

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
Навчально-науковий інститут архітектури, будівництва та землеустрою
Кафедра будівництва та цивільної інженерії

Пояснювальна записка

до дипломного проекту

бакалавра

на тему: **Дев'ятиповерховий 90 кв. житловий будинок в м.
Горішні Плавні по вул. Добровольського**

Виконав: студент 4 курсу, групи 401-БП
спеціальності 192 «Будівництво та цивільна
інженерія»

Крамор О.С.

Керівник: к.т.н., доц. Галінська Т.А.

Зав. кафедри: д.т.н., проф. Семко О.В.

Полтава - 2024 року

ЗМІСТ

Розділ І. Архітектурно-будівельний.....	4
1.1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ.....	5
1.2. ХАРАКТЕРИСТИКА УМОВ І СКЛАДНОСТІ БУДІВНИЦТВА.....	5
1.3 ІНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГІЧНІ УМОВИ ДІЛЯНКИ БУДІВНИЦТВА.....	5
1.4. ОБ'ЄМНО-ПЛАНУВАЛЬНЕ РІШЕННЯ БУДІВЛІ.....	6
1.5. КОНСТРУКТИВНІ РІШЕННЯ.....	8
1.6. ВКАЗІВКИ ЩОДО ВИРОЩУВАННЯ РОБІТ ТА ЗИМОВИЙ ЧАС.....	9
1.7. ЗОВНІШНІ ГАЗОПРОВОДИ.....	9
1.8. ВНУТРІШНЄ ГАЗОВЕ ОБЛАДНАННЯ.....	10
1.9. ОПАЛЕННЯ ТА ВЕНТИЛЯЦІЯ.....	11
1.10. ЗОВНІШНІ МЕРЕЖІ ВОДОПРОВОДУ ТА КАНАЛІЗАЦІЇ.....	11
1.11. ВНУТРІШНІ ВОДОПРОВІД ТА КАНАЛІЗАЦІЯ.....	12
1.12. ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ.....	13
1.13. ЗВ'ЯЗОК ТА СИГНАЛІЗАЦІЯ.....	14
1.14. ЕЛЕКТРОБЕЗПЕКА ТА БЛИСКАВКОЗАХИСТ.....	15
1.15. ПРОТИПОЖЕЖНІ ЗАХОДИ.....	16
1.16. ЗАГАЛЬНІ САНІТАРНО-ТЕХНІЧНІ ЗАХОДИ.....	17
1.17. ТЕПЛОТЕХНІЧНИЙ РОЗРАХУНОК ЗОВНІШНЬОЇ СТІНИ.....	17
Розділ 2. Основи та фундаменти.....	21
2.1. РОЗРАХУНОК ФУНДАМЕНТІВ.....	22
3. Розрахунково-конструктивна частина.....	33
3.1. РОЗРАХУНОК МОНОЛІТНОЇ ЗАЛІЗОБЕТОННОЇ ДІЛЯНКИ МД5.....	34
4. Технологія будівництва.....	40
4.1. ВАРІАНТНЕ ПРОЕКТУВАННЯ.....	41

					<i>401-БП.20014.ПЗ</i>			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Девятиповерховий 90 кв. житловий будинок в м. Горішні Плавні по вул. Добровольського	Стадія	Арк.	Аркушів
Розроб.		Крамор О.С.					2	63
Перевір.		Галінська Т.А						
Консульт.		Галінська Т.А.						
Н. Контр.		Галінська Т.А.						
Затверд.		Семко О.В.				<i>НУПП ім. Юрія Кондратюка Кафедра АтаЦІ</i>		

4.1.1. Структура комплексного процесу і обсяг робіт.....	41
4.1.2. Вибір організаційно-технологічної схеми цегляної кладки стін	45
4.1.3 Вибір вантажозахватних пристроїв	45
4.1.4. Визначення розрахункових параметрів.....	47
4.1.5 Вибір кранів за монтажними параметрами елементів	48
4.1.6 Економічне обґрунтування вибору крану.	49
4.1.7 Визначення собівартості та тривалості виконання робіт.	50
4.1.8 Вибір транспортних засобів	53
4.2. ВИЗНАЧЕННЯ СКЛАДУ БРИГАД МУЛЯРІВ ТА ОРГАНІЗАЦІЇ ЇХ ПРАЦІ	53
4.3. МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНІ РЕСУРСИ	56
4.4. ВІДОМІСТЬ ПОТРЕБИ В КОНСТРУКЦІЯХ, МАТЕРІАЛАХ І НАПІВФАБРИКАТАХ	57
4.5. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ	59
Література	61

Розділ І. Архітектурно-будівельний

					401-БП.20014.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		4

1.1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Проект житлової будівлі розроблено відповідно до діючих нормативних документів.

Вихідні матеріали:

- завдання на проектування;
- норми тривалості будівництва та заділу у будівництві підприємств, будівель та споруд;
- розрахункові нормативи упорядкування проектів організації будівництва;

Проект відповідає вимогам екологічних, санітарно-гігієнічних, протипожежних та інших норм та правил.

1.2. ХАРАКТЕРИСТИКА УМОВ І СКЛАДНОСТІ БУДІВНИЦТВА

Проектом передбачається Будівництво житлового будинку відбувається по вул. Добровольського у мікрорайоні №15.

Місце будівництва зі сходу, півдня та заходу оточено багатоповерховою забудовою. З північної сторони розташована ділянка вільна від забудови.

З північної сторони від будинку проходить магістральна вулиця.

Рельєф ділянки будівництва спокійний. Ухил ділянки у східному напрямку. Позначки земної поверхні знаходяться у межах 69,000-70,000.

1.3 ІНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГІЧНІ УМОВИ ДІЛЯНКИ БУДІВНИЦТВА

Відповідно до ДСТУ-Н Б.1.1-27:2010 «Будівельна кліматологія» за архітектурно-будівельно кліматичним районуванням території України місто Горішні Плавні відноситься до І-го району (Північно-західного.)

За ДСТУ-Н Б.1.1-27:2010:

- температура найхолоднішої п'ятиденки - 23°C
- температура найхолоднішої пори - 27°C

					401-БП.20014.ПЗ	Арк.
						5
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

- нормативне снігове навантаження 0,7 кПа

- нормативне вітрове навантаження 0,3 кПа

Нормативна глибина промерзання 1 м.

Природною основою території будівництва служать -піски.

1.4. ОБ'ЄМНО-ПЛАНУВАЛЬНЕ РІШЕННЯ БУДІВЛІ

Будівля 9-ти поверхова, відноситься до багатопверхових безкаркасної, стінової конструктивної системи. Враховуючи розташування несучих стін та напрямок спирання на них плит перекриття вона відноситься до перехресно-стіної конструктивної системи з поздовжніми та поперечними несучими стінами. Вертикальне навантаження від перекриття сприймається стінами, які працюють переважно за балочною схемою.

Горизонтальне навантаження, сприймають стіни.

Горизонтальне навантаження, що діє перпендикулярно до поздовжніх стін, сприймається діафрагми жорсткості. Діафрагмами жорсткості служать, поперечні стіни сходових клітин, торцеві та міжсекційні стіни.

Будівля складається з 3-х секцій. Секції складної у плані форми з розмірами по крайніх осях 16,20x24,60 м (торцеві секції) і 16,20 x 30,90 м (середня). Секції зміщені по відношенню одна від одної у одному напрямку.

Будівля 9-ти поверхова. Висота першого поверху 3,3 м, інших 3 м.

Над дев'ятим поверхом розташоване горище з висотою від підлоги до стелі 2,5 м.

Над сходово-ліфтовими частинами будівлі розташоване машинне відділення з висотою від підлоги до стелі 2,9 м.

У секціях розташовано по три квартири: одна однокімнатна, одна двокімнатна та одна трикімнатна.

Будівля складається із 3-х секцій. Секції прямокутної в плані форми. Кожна секція має еркер, в середній частині секцій. Розміри еркерів в осях становлять:

- 16,20 x 30,9 м (середня);

					401-БП.20014.ПЗ	Арк.
						6
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

– 16,20 x 24,60 м (торцева);

– 16,20 x 24,60 м (торцева).

Під усіма секціями розташоване технічне підпілля з висотою від підлоги до стелі 2,2 м.

Сходова клітина типу С1. Ліфт пасажирський вантажопідйомністю 320 кг. Висота будівлі становить – 25,4 м. Будівля відноситься до житла І категорії. Кількість квартир у будівлі – 90 кв. У першій секції – 36 кв. другій – 27кв. третій – 27кв.;

Однокімнатних квартир у будівлі - 18 кв., 2-х кімнатних 45 кв., 3-х кімнатних - 27 кв.

За позначку 0.000 прийнято рівень чистої підлоги 1-го поверху.

Площа забудови:

- першої секції - 1675,71 м²;
- другої секції - 1318,65 м²;
- третьої секції - 1322,21 м²;

Житлова площа квартир становить - 7609,47 м².

Площа секцій:

- першої - 3120,98 м²;
- другої - 2244,68 м²;
- третьої - 2243,81 м²;

Площа літніх приміщень становить - 408,86 м², у тому числі за секціями:

- перша - 136,12 м²;
- друга - 136,37 м²;
- третя - 136,37 м²;

Загальна площа квартир становить - 8018,33 м², у тому числі за секціями:

- перша - 3257,10 м²;
- друга - 2381,05 м²;
- третя - 2380,18 м²;

Площа забудови будівлі – 1198,98 м².

Загальний будівельний об'єм – 36647,93 м³.

					401-БП.20014.ПЗ	Арк.
						7
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

1.5. КОНСТРУКТИВНІ РІШЕННЯ

Фундаменти – залізобетонні палі прямокутного перерізу розміром 0,3х0,3 м, довжиною 10м . Зверху палі розташований монолітний ростверк висотою 500 мм.

Стіни технічного поверху - з бетонних блоків перетином 0,6 на 0,6 м.

Зовнішні і внутрішні несучі стіни - з силікатної цеглини з зовнішнім утепленням.

Утеплювач стін товщиною 0,18 м. Окремі ділянки зовнішніх стін виконуються з облицювальної сухопресованої цегли, та силікатної лицьової декоративної цегли. Стіни в яких розташовуються вентиляційні канали виконуються з повнотілої цегли.

Плити перекриття залізобетонні багатопустотної довжиною 6м, 6,3м та 7,2м. По плітам горищного перекриття укладений утеплювач з плит «Rockwool» товщиною 200 мм.

Перегородки - з силікатної цегли товщиною 120 мм. Перегородки ванн та санвузлів (вологий режим виконані з глиняної цегли повнотілої пластичного пресування.

Внутрішні двері – дерев'яні.

Двері входу у квартири - металеві, протиударні та протипожежні.

Двері входу у під'їзд - металеві, протиударні.

Двері на технічний поверх – протипожежні 2-го типу (EI30).

Вікна - металопластикові із потрійним склінням.

Покриття – зі збірних залізобетонних ребристих плит довжиною 6м, 6,3м та 7,2 м.

Покрівля – килимна.

Між секціями будівлі розташовані вертикальні деформаційні осадочні шви.

Осадочні шви виконуються зі спарених поперечних стін розташованих на межі секцій Ширина швів 20 мм. Щоб уникнути попадання в них снігу та атмосферної, вологи їх закривають нащільниками з оцинкованих листів.

Сходові марші виконані з мілкорозмірних елементів укладених на косоури.

Сходові майданчики – зі збірних залізобетонних плит.

Підлога - з керамічної плитки лінолеуму.

Балкони – зі збірних та монолітних залізобетонних плит вильотом 1,32 м.

					401-БП.20014.ПЗ	Арк.
						8
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

1.6. ВКАЗІВКИ ЩОДО ВИРОЩУВАННЯ РОБІТ ТА ЗИМОВИЙ ЧАС

Фундаменти повинні захищатися від промерзання, під час виконання робіт.

Зворотню засипку фундаментів виконувати талим ґрунтом.

Підвищувати на I ступінь марку розчинів для кладки якщо середньодобова температура зовнішнього повітря буде від -4°C до -15°C , а у разі температури нижче -15°C на 2 ступені.

Не застосовувати розчини з поташем у стінах з силікатної цегли марки нижче 100 та морозостійкістю нижче Мрз 25.

При виконанні мурування стін не допускати перепадів висоти по периметру стін понад 0,75 м.

У період розморожування під перемички встановити опори до часу придбання проектної міцності.

Монолітні залізобетонні вироби виконувати з електропрогріванням та утепленням. Виконувати монолітні балкони при від'ємній температурі не допускається.

1.7. ЗОВНІШНІ ГАЗОПРОВОДИ

Передбачено будівництво газопроводу до житлового будинку від існуючого сталевих газопроводу високого тиску 0159 мм, Р 0,6 МПа, що прокладений по вул. Добровольського. В колодязі у місці підключення встановити вимикаючу засувку.

Для зниження тиску передбачається встановлення шафового ГРП ШП 2М-02. Регулятор тиску РД-50М встановлюється на залізобетонній опорі.

Передбачається застосування пристрою обліку витрат газу з лічильником типу DELTA 2050 G4# DN50, з класом точності 1.0.

Газопровід прокладається в сталевих обоймах.

Глибина закладання газопроводу приймається не менше 1м від поверхні землі до верху труби. При прокладанні газопроводу під дорогою не менше 1,0 м до верху футляра. Футляр покривається ізоляцією.

					401-БП.20014.ПЗ	Арк.
						9
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

У місці перетину газопроводу з електричними кабелями та кабелі зв'язку він прокладається у футлярі з азбоцементних труб довжиною 3.0м.

Змонтовані газопроводи підлягають випробуванню на щільність і міцність.

Кришки колодязів і камер підземних комунікацій, прокладених на відстані 50м по обидва боки від осі газопроводу, що проектується, повинні мати отвір діаметром не менше 15 мм.

1.8. ВНУТРІШНЄ ГАЗОВЕ ОБЛАДНАННЯ

Передбачається влаштування облаштування газовим обладнанням кухонь.

Вводи газових труб передбачаються у приміщення кухонь.

У кухнях встановлюються газові плити ПГ-4, двоконтурний котел НАВІТАТ 23 SE, який має газопальниковий пристрій з автоматикою безпеки. Обладнання працює на природному газі низького тиску. У кухнях встановлюється лічильник газу G4.

Витрата газу в будинку становлять 230 нм3/год.

Закриваючі крани встановлюються:

- у місці підключення на зовнішній стіні;
- перед лічильниками G4;
- на трубах, що ведуть до плит та газових котлів

Газопроводи виконані зі сталевих електрозварювальних труб. Вони проходять по зовнішній стіні. Труби покриваються двома шарами ХВ-125. Труби у середині будівлі фарбуються олійною фарбою за два рази.

Газопровід у місцях перетину зі стінами та перекриттями укладається у футляр з електрозварних труб.

Вентиляція приміщень кухонь виконується припливно-витяжною.

Приплив повітря у кухні виконується через в фрамуги вікон. Витяжка виконується через вентиляційні канали у цегляних стінах.

Надходження повітря у кухню для горіння газу здійснюватиметься через отвір Ø80 мм у зовнішній стіні. Видалення газів від котла здійснюватиметься через трубу Ø80 мм та димовий канал у цегляній стіні.

					401-БП.20014.ПЗ	Арк.
						10
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

Для контролю концентрації чадного газу передбачається встановлення побутового сигналізатору.

1.9. ОПАЛЕННЯ ТА ВЕНТИЛЯЦІЯ

Для теплопостачання у квартири будинку передбачається використання газового котла НАВІТАТ 23 SE. Котел укомплектований теплообмінником для отримання гарячої води, циркуляційним насосом та розширювальним баком.

Теплоносієм є вода температурою 90-70 °С.

Система опалення двотрубна з нижньою розводкою. Нагрівачами є сталеві пластинчасті радіатори KORAD. У системі опалення передбачається автоматичний терморегулятор кожного опалювального приладу. Випуск повітря здійснюватиметься за допомогою кранів Маєвського.

У ванних встановлюються реєстри з гладких труб.

Циркуляції в системі опалення здійснюється мережевим насосом.

Тиск у системі підтримується розширювальним баком.

Вентиляція приміщень припливно-витяжна із природним спонуканням.

Приплив повітря в приміщення передбачений через фрамуги вікон, що відкриваються, Витяжка здійснюється за допомогою витяжних каналів у внутрішніх цегляних стінах.

1.10. ЗОВНІШНІ МЕРЕЖІ ВОДОПРОВОДУ ТА КАНАЛІЗАЦІЇ

Водопровід.

Передбачається водопостачання будинку від існуючого водопроводу Ø100 мм. Місце приєднання передбачається в існуючому водопровідному.

Витрата води на зовнішнє пожежогасіння становить 44-л/с.

Зовнішнє пожежогасіння здійснюється від пожежних гідрантів, Ø400 мм, один розташований у існуючому колодязі, другий у водопровідній камері.

Мережі водопроводу виконуються з поліетиленових труб.

					401-БП.20014.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		11

Каналізація

Побутові стоки від будинку самопливом відводяться у самопливну мережу побутової каналізації.

Стоки по напірному каналізаційному трубопроводу йдуть в колодязь. Після колодязя побутові стоки самотоком потрапляють в існуючу мережу побутової каналізації. На поворотах траси побутової каналізації влаштовуються оглядові колодязі зі збірних залізобетонних елементів.

Мережі самопливної каналізації проектується з полівінілхлоридних труб.

Напірні каналізаційні трубопроводи монтуються з поліпропіленових труб.

1.11. ВНУТРІШНІ ВОДОПРОВІД ТА КАНАЛІЗАЦІЯ

Водопровід

Для подачі питної води в будівлю брукхту прийнято систему водопостачання, що подає воду до санітарно-технічних приладів; у побутові опалювальні котли для приготування гарячої води; на підживлення системи опалення; до поливальних кранів, розташованих по периметру будівлі.

При вводі водопроводу в будівлю влаштовується водомірний вузол холодної води. Лічильник холодної води ЕТК-V передбачається у місці введення водопроводу в квартиру.

Натиск на введенні у будинок становить 38 м. Витрати води за добу становлять 79 м³. Максимальні витрати за годину становлять 7,7 м³.

Водопровідна мережа виконується із поліпропіленових труб системи EROPLASTIK. Трубопроводи холодної та гарячої води, що прокладаються у підлозі та стінах ізолюються утеплювачем Termaflex. Магістральні та розподільні трубопроводи холодної води що розташовані у підвалі також ізолюються утеплювачем Termaflex.

Для керування обсягу води передбачається запірна арматура.

Холодна вод підігрівається у котлах, які розташовуються у квартирах.

Трубопроводи гарячої води виконуються з поліпропіленових труб системи EROPLASTIK.

					401-БП.20014.ПЗ	Арк.
						12
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

Каналізація

Для відводу забруднених вод від мийок, умивальників, ванн та унітазів передбачається господарсько-побутова каналізація.

Внутрішня каналізаційна мережа виконується з пластмасових безнапірних каналізаційних труб.

Діаметр каналізаційного стояків приймається 100 мм. Відвідні труби від санітарних приладів приймаються також Ø 100мм.

На першому, останньому поверсі та через поверх, на каналізаційних стояках передбачаються ревізії. На випусках та відвідних трубопроводах, встановлюється прочищення. Витяжна частина стояка виведена на дах. Діаметр витяжної частини стояка дорівнює діаметру стояка.

Мийки та умивальники обладнані пляшковими сифонами.

Обсяг стоків від будівлі дорівнюють 3 л/с.

Предбачена система внутрішніх водостоків, що забезпечує відведення дощових та талих вод із покрівлі будівлі.

Випуски цих вод влаштовують у цокольній частині будівлі не нижче 200 мм від вимощення і обладнують гідрозатвором (сифоном) заввишки не менше 100 мм.

1.12. ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ

Електропостачання за ступенем надійності відноситься до II категорії.

Електричне навантаження будинку складає 171 кВт.

Кабелі електропостачання прокладаються у чохлі на глибині 0,7 м.

У будівлях встановлюються рубильники на 400 Вт.

Електроустаткування та електроосвітлення

Розподільний пристрій будинку встановлюється в електрощитовій. До нього підключається електричне навантаження та електроосвітлення.

У будинку передбачається робоче та аварійне електроосвітлення.

					<i>401-БП.20014.ПЗ</i>	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		13

На сходових клітках розташовуються поверхові електрощити, в яких встановлюються квартирні лічильники електроенергії. У квартирах встановлюються електрощити з апаратами захисту квартирних електромереж.

Управління освітленням сходових клітин здійснюється автоматично, або вручну. У сходових клітинах на робочому освітленні передбачається установка вимикачів з витримкою часу на відключення достатнього для підйому до наступного поверху. Дроти та кабелі мережі з мідними жилами, прокладаються приховано під шаром тинькування. Система заземлення TN-C-S.

Об'єднання нульового робочого провідника «N» та нульового захисного провідника «PE» передбачено в електрощитовій.

1.13. ЗВ'ЯЗОК ТА СИГНАЛІЗАЦІЯ

У будівлі передбачені такі види зв'язку та сигналізації:

- телебачення;
- охоронна сигналізація;
- диспетчерський зв'язок;
- сигналізація загазованості;

Телебачення

Передбачається кабельне телебачення.

На 1-му поверсі кожного під'їзду встановлюються телевізійні підсилювачі. Розподільчу мережу виконати кабелем RG-11. Мережа покладається у сталевій трубі. Підключення телевізійних приймачів здійснюється за заявками мешканців.

Точка підключення – розподільні коробки які розташовані на кожному поверсі.

Охоронна сигналізація

Проти несанкціонованого доступу у технічні приміщення передбачена автоматична охоронна сигналізація з використанням приладу «Алай-0-8/16».

Основне живлення – мережа 220 В, резервне ± 12 В від акумуляторної батареї. На кожних дверях технічних приміщень, що охороняються, встановлюються датчики СОМК-1-8.

					<i>401-БП.20014.ПЗ</i>	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		14

Мережа сигналізації виконується кабелем КМВВ-2х2. Сигнал триноги передається на сигнальне табло розташоване на фасаді будівлі та на пульт диспетчера.

Диспетчерський зв'язок

У кожному ліфті передбачено зв'язок з пультом диспетчера.

Мережа в середині будинку виконується дротом ПРШ 1М-20.

Підключення кожного ліфта виконується до розподільної коробки КРТІ1-ІО розташованої у технічному приміщенні.

Зв'язок з пультом диспетчера виконується по телефонному кабелю 1111-10х2х0.4.

Сигналізація загазованості

Контроль за вибухонебезпечною концентрацією паливного газу виконується у техпідпіллі, а також кожній кухні квартир.

Контроль здійснюється сигналізатором газу «Варта-1-03». Датчики контролю встановити у техпідпіллі кожної секції. Мережа виконується екранованим кабелем.

Сигнал аварії передається через пристрої (УС), що встановлюються на фасаді. Блок керування встановлюється в технічному приміщенні.

На кухнях встановлюються сигналізатори газу побутові СГБ-1-2, які мають світлозвукові сигнальні пристрої.

Замково-переговорний пристрій

У будівлі передбачається замково-переговорний пристрій «Візит-01». Пристрій призначений для подачі сигналу виклику в квартиру, забезпечення двостороннього зв'язку а також дистанційного відкриття дверей будинку.

Блок виклику встановлюється на входні двері, а блок електроніки в сходовій клітці першого поверху.

1.14. ЕЛЕКТРОБЕЗПЕКА ТА БЛИСКАВКОЗАХИСТ

Електробезпека

Здійснюється шляхом «занулення» електрообладнання захисним провідником «Р1-1».

					<i>401-БП.20014.ПЗ</i>	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		15

На лініях живлення розеток у кожній квартирі передбачено пристрій захисного відключення.

Сталеві ванни в квартирах приєднуються до «Р1л».

Проектом передбачено блискавки які встановлені на даху будівлі. Захист електричних мереж від струмів короткого замикання та перевантажень передбачений автоматичними вимикачами.

Заходи щодо енергозбереження

Для економії електроенергії передбачені наступні заходи:

- світильники загального користування з економічними лампами;
- освітлення сходових кліток керується вимикачами з відліком часу підйому на поверх;
- чергове та евакуаційне освітлення включається автоматично з настанням темряви і вимикається на світанку;
- робота насосів каналізаційної станції автоматизована та враховує рівень стоків;
- переріз проводів прийнято з урахуванням мінімальних втрат електроенергії у електропроводках;
- зовнішнє освітлення включається і відключається автоматично залежно від рівня освітленості.

Зовнішні стіни будівлі виконані з цегляної кладки товщиною 640 мм та утеплені плитами з базальтового волокна Rockwool товщиною 180 мм.

Горищне перекриття та перекриття над техпідпіллям також прийнято з утепленням плитами з базальтового волокна «Rockwool».

1.15. ПРОТИПОЖЕЖНІ ЗАХОДИ

Біля будинку розташовується два пожежних гідрантів на закільцьованій міській мережі водопроводу.

До будівлі забезпечено вільний під'їзд пожежної техніки з будь-якого боку.

Евакуаційні виходи прийняті за розрахунком.

Вхідні двері квартир прийняті протиударними, протипожежними зі ступенем вогнестійкості EI 30.

					<i>401-БП.20014.ПЗ</i>	Арк.
						16
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

У приміщенні сміттекамери передбачено спринклерне пожежогасіння.

У технічному підпіллі та в квартирах передбачається встановлення сигналізаторів до вибухонебезпечних концентрацій природного газу.

Усі будівельні матеріали та інженерне обладнання мають сертифікати відповідності до норм протипожежної безпеки України.

1.16. ЗАГАЛЬНІ САНІТАРНО-ТЕХНІЧНІ ЗАХОДИ

Інсоляція житлових кімнат забезпечується відповідно до вимог діючих норм.

Планування квартир та інженерне обладнання передбачено відповідно до вимог ДБН В.2.2-15-2019 «Житлові будинки. Основні положення».

Усі будівельні матеріали мають сертифікат відповідності санітарним нормам України та перевірені на відповідність нормам радіаційної безпеки.

1.17. ТЕПЛОТЕХНІЧНИЙ РОЗРАХУНОК ЗОВНІШНЬОЇ СТІНИ

Вихідні данні:

Місто будівництва – Горішні Плавні;

Об'єкт – житловий будинок;

Огороджувальна конструкція – зовнішня стіна.

Приймаємо товщину утеплювача 0,18 м.

Фрагмент фасаду з розрахунковою ділянкою наведено на рис. 1.

					<i>401-БП.20014.ПЗ</i>	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		17

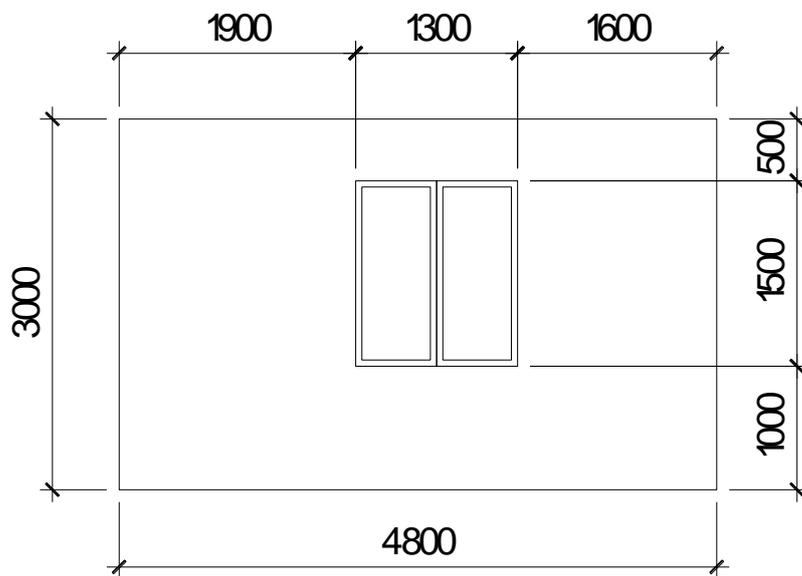


Рис. 1 - Розрахункова ділянка

За табл. В.2 [Error! Reference source not found.] температура внутрішнього повітря – $t_{в} = 20^{\circ}\text{C}$

За табл. В.2 [Error! Reference source not found.] відносна вологість внутрішнього повітря – $\varphi_{в} = 55\%$

За табл. В.1 [Error! Reference source not found.] тепловологісний режим – нормальний;

За табл. В.3 [Error! Reference source not found.] вологісні умови – Б;

Теплопровідність матеріалів огороження за табл. А.1 додатку А [Error! Reference source not found.] наведена у табл. 1.

Таблиця 1

Теплопровідність шарів огорожувальної конструкції

№	Найменування	Товщина, м, по ділянці	Теплопровідність, Вт/(м · К)
1	Вапняно-піщаний розчин	0,02	0,81
2	Цегла	0,64	0,81
3	Клейова суміш	0,005	0,93
4	Утеплювач	0,18	0,047

5	Шар опорядження	0,008	0,93
---	-----------------	-------	------

Приведений опір теплопередачі стіни визначаємо за формулою:

$$R_{\Sigma \text{пр}} = \frac{F_{\Sigma}}{\sum_{i=1}^n \frac{F_i}{R_{\Sigma i}} + \sum_{j=1}^m k_j L_j + \sum_{k=1}^K \Psi_k \cdot N_k} =$$

$$= \frac{F_{\Sigma}}{\frac{F_{\Sigma}}{R_{\Sigma}} + k_1 L_1 + k_2 L_2 + k_3 L_3 + \Psi_1 \cdot N_1} =$$

$$= \frac{12,45}{\frac{12,45}{4,817} + 0,081 \times 1,3 + 0,064 \times 1,3 + 0,071 \times 1,5 + 0,0015 \times 63} =$$

$$= 4,186 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт}$$

де F_{Σ} – площа розрахункової ділянки стіни, м^2 , (рис.1) визначаємо за формулою:

$$F_{\Sigma} = 4,8 \times 3 - 1,5 \times 1,3 = 12,45 \text{ м}^2$$

R_{Σ} , – опір теплопередачі стіни, $\text{м}^2 \cdot \text{К/Вт}$, визначаємо за формулою:

$$R_{\Sigma} = \frac{1}{\alpha_{\text{в}}} + \sum_{i=1}^n R_i + \frac{1}{\alpha_3} = \frac{1}{\alpha_{\text{в}}} + \frac{\delta_1}{\lambda_{1p}} + \frac{\delta_2}{\lambda_{2p}} + \frac{\delta_3}{\lambda_{3p}} + \frac{\delta_4}{\lambda_{4p}} + \frac{\delta_5}{\lambda_{5p}} + \frac{1}{\alpha_3} =$$

$$= \frac{1}{8,7} + \frac{0,02}{0,81} + \frac{0,64}{0,81} + \frac{0,005}{0,93} + \frac{0,18}{0,047} + \frac{0,008}{0,93} + \frac{1}{23} = 4,817 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт}$$

де $\delta_1, \delta_2, \delta_3, \delta_4, \delta_5$ – товщина тинькування, цегли, клею, утеплювача, опорядження, м;

$\lambda_{1p}, \lambda_{2p}, \lambda_{3p}, \lambda_{4p}, \lambda_{5p}$ – теплопровідність відповідно тинькування, цегли, клею, утеплювача, опорядження, $\text{Вт}/(\text{м} \cdot \text{К})$;

$\alpha_{\text{в}}, \alpha_3$ – коефіцієнт тепловіддачі поверхонь стіни, $\text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К})$, приймаємо за дод.

Б [Error! Reference source not found.];

$$\alpha_{\text{в}} = 8,7 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К}); \alpha_{\text{зн}} = 23 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К});$$

$k_1; k_2; k_3$; – лінійні коефіцієнти теплопередачі, $\text{Вт}/(\text{м} \cdot \text{К})$, віконного відкосу у перемичці, підвіконні, та бокового примикання, за табл. Г.1 додатку Г [Error! Reference source not found.].

$$k_1 = 0,081 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot \text{К}); k_2 = 0,064 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot \text{К}); k_3 = 0,071 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot \text{К}).$$

L_1, L_2, L_3 – довжина 1-го, 2-го та 3-го теплопровідного включення, м;

$$L_1 = 1,3 \text{ м}, L_2 = 1,3 \text{ м}, L_3 = 1,5 \text{ м};$$

									Арк.
									19
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата					

Ψ_1 – точковий коефіцієнт теплопередачі дюбеля для кріплення утеплювача, Вт/К, згідно з табл. Д.1 додатку Д [**Error! Reference source not found.**];

$$\Psi_1 = 0,0015 \text{ Вт/К}$$

N_k – кількість дюбелів, шт, визначаємо за формулою:

$$N_k = F_{\Sigma} \times n_d = 12,45 \times 5 = 63 \text{ шт.}$$

де n_d – кількість дюбелів на м^2 огороження, приймаємо $n_d = 5$.

$R_{\Sigma\text{пр}} = 4,009 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт}$ що більше нормованої величини для стіни яка дорівнює $R_{q.\text{min}} = 4 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт}$. Норми теплосисту стіни виконуються.

					401-БП.20014.ПЗ	Арк.
						20
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

Розділ 2. Основи та фундаменти

					401-БП.20014.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		21

2.1. РОЗРАХУНОК ФУНДАМЕНТІВ

Ділянка будівництва розміщена у мікрорайоні №15 м. Горішні Плавні.

Ділянка розташована на раніше заболоченій та покритій болотяною та чагарниковою рослинністю місцевості. В наш час на ній виконано гідронамив піску товщиною шару 0,6÷2 м.

Ґрунти у межах ділянки за літолого-ґінетичними ознакам і фізико-механічними характеристикам поділяються на шість інженерно-геологічних елементів:

- піски жовто-сірі намивні середньої крупності;
- суглинки сірувато-чорні слабо заторфовані з прошарками мулу;
- піски сірі середньої крупності та щільності з прошарками пилюватого піску, кварцові з розрахунковими характеристиками: $\gamma = 18,23 \text{ кН/м}^3$; $c = 0,001 \text{ МПа}$; $\phi = 35^\circ$; $E = 30 \text{ МПа}$;
- піски сірувато-жовті пилюваті щільні, кварцові з прошарками пилюватого піску, кварцові з розрахунковими характеристиками: $\gamma = 21,36 \text{ кН/м}^3$; $c = 0,008 \text{ МПа}$; $\phi = 36^\circ$; $E = 39 \text{ МПа}$;
- піски голубувато-сірі середньої крупності щільні, кварцові з розрахунковими характеристиками: $\gamma = 19,6 \text{ кН/м}^3$; $c = 0,002 \text{ МПа}$; $\phi = 38^\circ$; $E = 42 \text{ МПа}$;
- суглинки зеленувато-сірі, напівтверді з розрахунковими характеристиками: $\gamma = 18,82 \text{ кН/м}^3$; $c = 0,025 \text{ МПа}$; $\phi = 23^\circ$; $E = 18 \text{ МПа}$;

Основою для фундаментів можуть служити ґрунти 3÷6 ІґЕ.

Прийняті фундаменти – висячі забивні палі $\ell = 8 \text{ м}$ перетином 30×30 см.

Несучу здатність палей визначають за формулою

$$F_d = \gamma_c \left(\gamma_{CR} \times R \times A + U \sum \gamma_{cf} \times f_i \times h_i \right)$$

$\gamma_c = 1$ (пункт 4.2 СНиП)

$$A = 0,3 \times 0,3 = 0,09 \text{ м}^2$$

$$U = 4 \times 0,3 = 1,2 \text{ м}^2$$

$$R = 3720 \text{ кПа}$$

					401-БП.20014.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		22

$$\gamma_{CR} = 1; \gamma_{cf} = 1$$

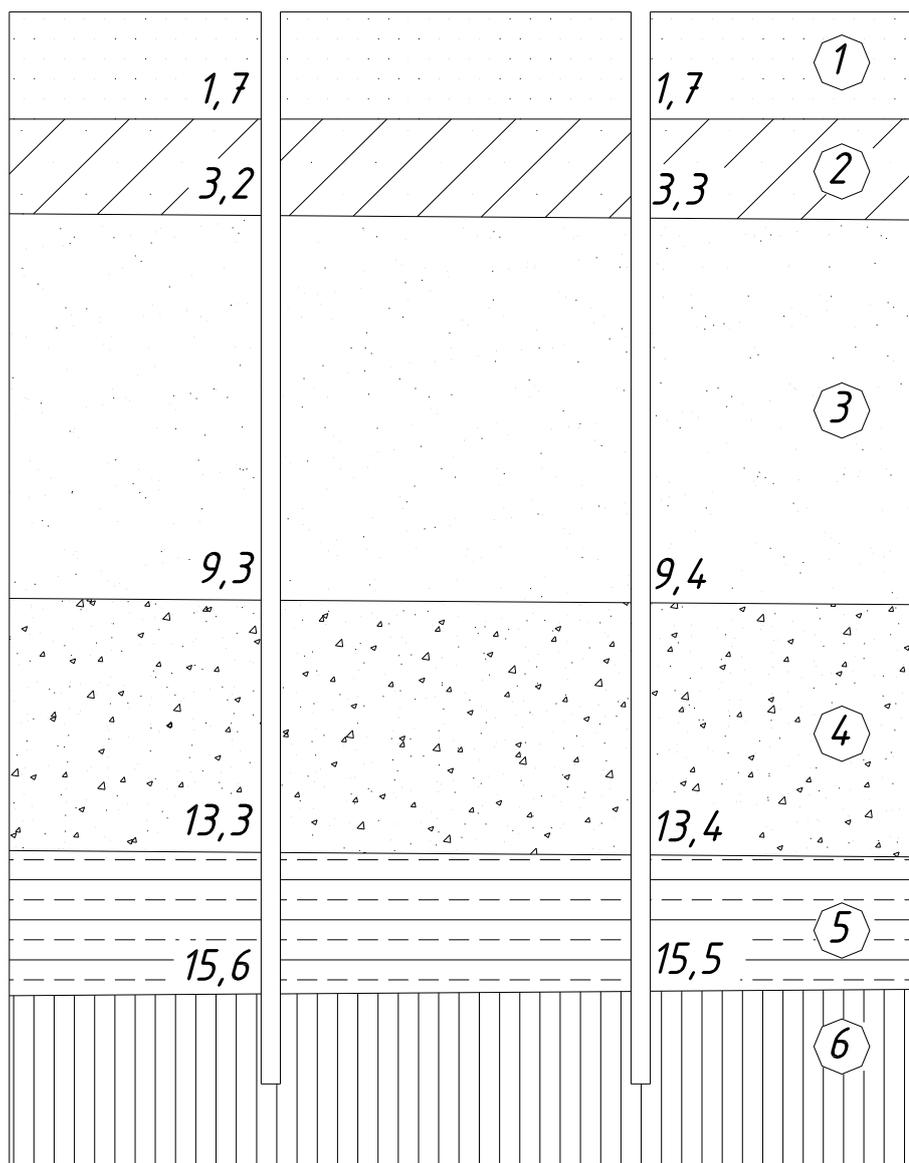
Опір ґрунту основи по бічній поверхні палі f можна враховувати тільки для 3-го шару.

при $\ell_1 = 4,25 \text{ м}$ $f_1 = 53,8 \text{ кПа}$

при $\ell_2 = 6,25 \text{ м}$ $f_2 = 58,4 \text{ кПа}$

$$F_d = 1[1 \times 3720 \pm 0,009 + 1,2(53,8 \times 1,9 \times 1 + 1 \times 58,4 \times 2)] = 597,6 \text{ кН}$$

Геологічний перетин



Номер виробки	Свердловина 2	Свердловина 4
Відстань, м		27,5
Абсолютні позначки основи виробки, м	103,23	103,20
Абсолютні позначки встановленого РГВ, м	101,31	101,35

Допустиме навантаження на палю визначають за формулою

$$N \leq \frac{F_d}{\gamma_k}$$

$$\gamma_k = 1,4$$

$$N = \frac{597,6}{1,4} = 426,9 \text{ кН}$$

Визначаємо нормативне та розрахункове навантаження

Міжповерхове перекриття

Найменування конструкцій або приміщень	Нормативне навантаження, кг/м ²	Коефіцієнт надійності	Розрахункове навантаження, кг/м ²
Постійне навантаження			
Покриття полу:			
• лінолеум	90	1,3	117
• стяжка	158	1,3	206
Перегородки	50	1,1	55
Панель перекриття	300	1,1	330
Тимчасове навантаження			
Зала	400	1,2	480
Кухня	300	1,2	360
Спальні кімнати	150	1,2	180
Всього:			
• зала			1070
• кухня, коридор			950
• спальні кімнати			700
• санвузли			770

Горищне перекриття

Найменування шарів конструкцій або приміщень	Нормативне навантаження, кг/м ²	Коефіцієнт надійності	Розрахункове навантаження, кг/м ²
Постійне навантаження			
Бетон В15 – 20 мм. 2400×0,02	48	1,3	63
Стяжка з цементно-піщаного розчину М150 – 40 мм. 1800×0,04	72	1,3	94
Ніздрюватий бетон $\gamma_o = 400\text{кг}/$ м^3 340 мм	136	1,3	180
Пароізоляція	6,5	1,3	8,5
Залізобетонна плита перекриття	300	1,1	330
Всього	563		676
Тимчасове навантаження			
Технічний поверх	150	1,2	180
Всього	713		856

Покрівля (без снігового навантаження)

Найменування шарів конструкції	Нормативне навантаження, кг/м ²	Коефіцієнт надійності	Розрахункове навантаження, кг/м ²
Постійне навантаження			
Гідроізоляція	4	1,3	5,2
Утеплювач	4,5	1,3	6,3
Пароізоляція	5,4	1,3	7
Стяжка	6,5	1,3	8,5
Підстиляючий шар (Біполь)	15	1,3	20
Верхній шар (Уніфлекс)	13,5	1,3	18
Всього	51		70

Для великого схилу

$$M = \frac{2 \times 0,7}{0,7} = 2$$

$$e = 1,4$$

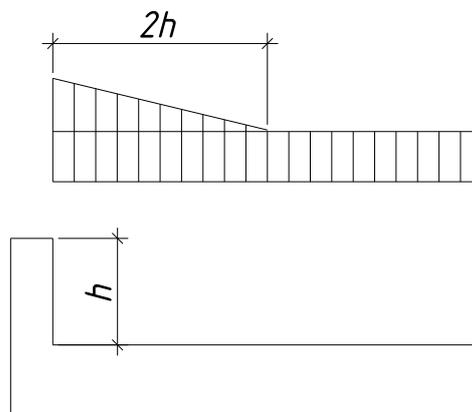
Для схилу над коридором

$$M_1 = 2$$

$$M_2 = \frac{2 \times 2,45}{0,7} = 7 \text{ примітка 3 (не більше 3)}$$

$$M_{cp} = 2,5$$

Для снігового навантаження коефіцієнт надійності 1,4



Навантаження 70 кг/м^2 .

Переріз 1-1 крайня стіна.

1) Покритті $0,07 \times 4 = 2,8 \text{ кПа}$

2) Снігове навантаження $0,07 \times 1,4 \times 4 = 3,9 \text{ кПа} + 0,06$ снігове навантаження для I кліматичного району (70 кг/м^3).

3) Горіщне перекриття $8,56 \times 3 = 25,7 \text{ кПа}$.

4) Перекриття

а) над підвалом $0,95 \times 3 = 28,5 \text{ кПа}$

б) над 1, 2 ... 9-м поверхами $0,7 \times 3 \times 3 = 63 \text{ кПа}$

5) Кладка між позначками $-1,250 \div +13,950$

$$15,2 \times 0,69 \times 1,8 \times 1,1 - \frac{1,6 \times 1 \times 8 \times 0,69 \times 1,8 \times 1,1}{4,32} = 164,2 \text{ кПа}$$

б) Кладка від поперечної стіни на балках

					401-БП.20014.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		26

$$\frac{(1,3 \times 4 \times 3 \times 0,54 + 1,73 \times 3 \times 0,41 + \frac{3,72}{2} \times 4 \times 0,5 \times 0,41) \times 1,8 \times 1,1}{4,32} = 42 \text{ кПа}$$

7) Навантаження від фундаментних блоків $1,2 \times 0,6 \times 2,4 \times 1,1 = 19 \text{ кПа}$

8) Розчин $0,6 \times 0,4 \times 1,1 \times 2,5 = 0,66 \text{ т/м} = 6,6 \text{ кПа}$

9) Навантаження від балконів

а) балконна плита $\frac{1,6 \times 1,1 \times 0,15 \times 2,5 \times 1,1 \times 3}{4,32} = 0,5 \text{ т/м} = 5 \text{ кПа}$

б) підлога $\frac{0,05 \times 1,6 \times 0,5 \times 1,8 \times 1,1 \times 3}{4,32} = 0,06 \text{ т/м} = 0,6 \text{ кПа}$

в) огороження $\frac{0,29 \times 2 \times 1 \times 0,4 \times 1,8 \times 1,1 \times 3}{4,32} = 0,32 \text{ т/м} = 3,2 \text{ кПа}$

г) тимчасове навантаження $\frac{0,48 \times 1 \times 0,5 \times 3}{4,32} = 0,16 \text{ т/м} = 1,6 \text{ кПа}$

Навантаження на балконні плити $400 \times 1,2 = 480 \text{ кг/м}^2$ смугою 80 см.

Повне навантаження $366,7 \text{ кПа}$ з врахуванням коефіцієнту $9,5 \text{ кПа}$

$$36,67 \times 0,95 = 34,84$$

Згідно норм необхідно враховувати власну вагу палі.

Власна вага палі $0,3 \times 0,3 \times 8 \times 2,5 \times 1,1 = 1,98 \text{ т}$

Визначити максимально допустимий крок палі $\frac{42,69 - 1,98}{34,84} = 1,17 \text{ м}$. Приймаємо

1,1 м.

Снігове навантаження

$$\frac{0,07 \times 1,4 \times 1,4 \times 0,5 \times 4}{4,32} = 0,06 \text{ т/м} = 0,6 \text{ кПа}$$

Шар тинькування у середині приміщення 1,5 см, зовні 2,5 см.

Переріз 2-2

1) Покриття $0,07(3 + 1,1) = 0,29 \text{ т/м} = 2,9 \text{ кПа}$

2) Сніг $0,07 \times 1,4 \times 3 + \frac{0,07 \times 1,4 \times 1 \times 1,4 \times 0,5 \times (3 + 4,32)}{4,32} = 0,36 \text{ т/м}^2$

$$0,07 \times 1,4 \times 2,5 \times 1,1 = 0,27 \text{ т/м}^2 = 2,7 \text{ кПа}$$

Середня стіна

1) Покриття $0,07(3 + 1,1) = 0,29 \text{ т/м} = 2,9 \text{ кПа}$

2) Сніг $0,63 \text{ т/м} = 6,3 \text{ кПа}$

									Арк.
									27
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	401-БП.20014.ПЗ				

3) Горищне перекриття $0,856(3 + 1,1) = 3,51 \text{ т/м} = 35,1 \text{ кПа}$

4) Перекриття

а) над підвалом $0,95(3 + 1,1) = 3,9 \text{ т/м} = 39 \text{ кПа}$

б) над 1, 2 ... 9-м поверхами

$$0,9 \times 1,1 \times 3 = 2,97 \text{ т/м}^2 = 29,7 \text{ кПа}$$

$$0,8 \times 3 \times 3 = 7,2 \text{ т/м}^2 = 72 \text{ кПа}$$

5) Цегляна кладка між позначками $-0,650 \div +18,450$

$$(18,45 + 0,65) \times 0,42 \times 1,8 \times 1,1 - \frac{2,1 \times 1 \times 6}{4,32} \times 0,42 \times 1,8 \times 1,1 = 13,14 \text{ т/м}$$
$$= 131,4 \text{ кПа}$$

б) Цегляна кладка поперечної стіни

$$\frac{(3,4 \times 3 \times 0,55 + 1,73 \times 3 \times 0,42 + \frac{1,86 + 3,72}{2} \times 3 \times 0,42) \times 1,8 \times 1,1}{4,32} = 5,06 \text{ т/м}$$
$$= 50,6 \text{ кПа}$$

7) Бетонні блоки $1,8 \times 0,4 \times 2,4 \times 1,1 = 1,9 \text{ т/м} = 18 \text{ кПа}$

8) Розчин $0,66 \text{ т/м} = 6,6 \text{ кПа}$

Повне навантаження $39,26 \text{ т/м} = 392,6 \text{ кПа}$

$$36,26 \times 0,95 = 37,3 \text{ т/м} = 373 \text{ кПа}$$

$$\text{Крок паль} \frac{42,69 - 1,98}{37,3} = 1,09 \text{ м}$$

Для кожного прошарку основи встановлюється значення коефіцієнту Пуассона ν та визначається модуль зсуву G .

Коефіцієнт ν для піску 0,3.

Основу ділять на 2 шари, верхній шар з підшовою на рівні вістря палі товщиною ℓ_p і нижній - нижче вістря палі товщиною $0,5\ell_p$

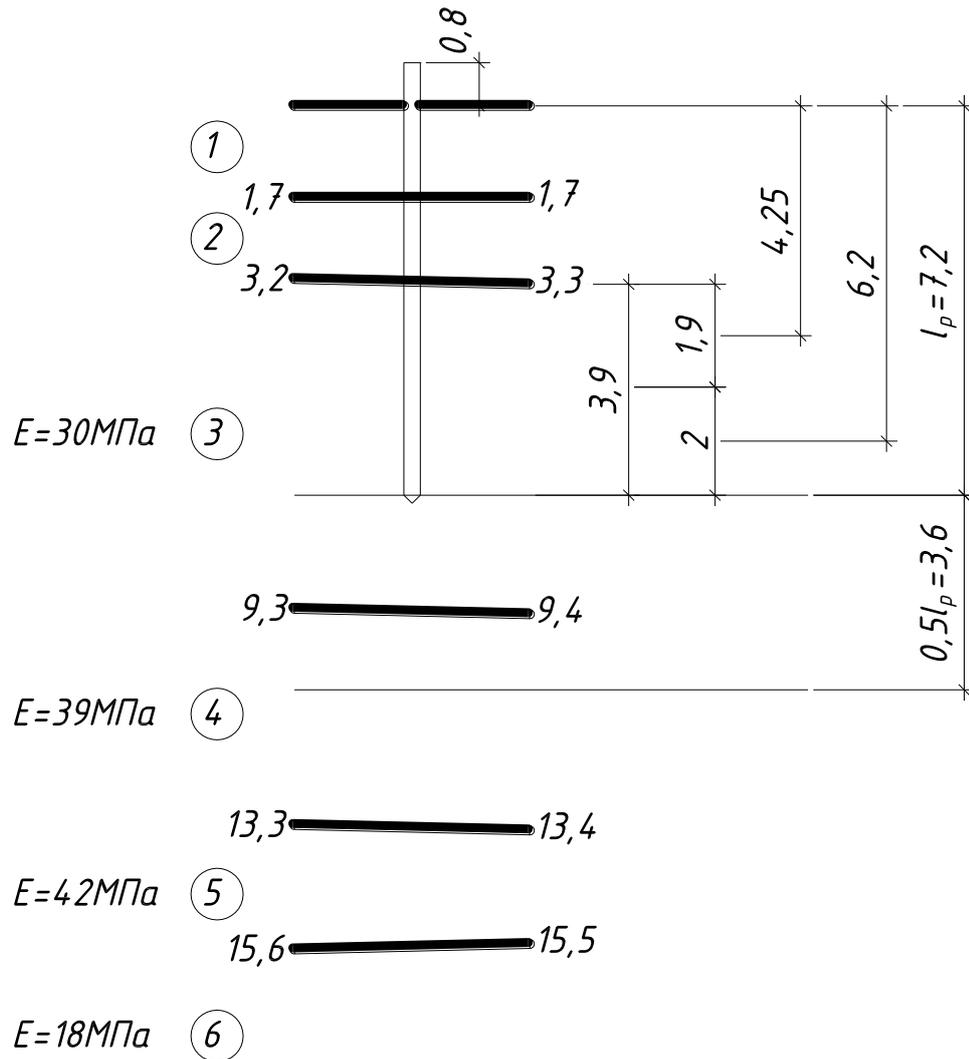
$$\ell_p = 7,2 \text{ м}; 0,5\ell_p = 3,6 \text{ м}$$

У межах кожного шару проводиться осереднення величин ν та G .

$$G_1 = \frac{0+0+11,54 \times 3,9}{7,2} = 6,25 \text{ МПа}; \nu_1 = \frac{0+0+0,3 \times 3,9}{7,2} = 0,16$$

$$G_2 = \frac{14,54 \times 2,2 + 15 \times 1,4}{3,6} = 12,89 \text{ МПа}; \nu_2 = 0,3$$

					401-БП.20014.ПЗ	Арк.
						28
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		



Визначення коефіцієнтів k_v та k_{v1}

$$k_v = 2,82 - 3,78 \times v + 2,18 \times v^2 \text{ при } v = \frac{0,16+0,3}{2} = 0,23$$

$$k_v = 2,82 - 3,78 \times 0,23 + 2,18 \times 0,23^2 = 2,065$$

$$k_{v1} = \text{при } v - v_1; k_{v1} = 2,82 - 3,78 \times 0,16 + 2,18 \times 0,16^2 = 2,28$$

Визначення відносної жорсткості палі на стиск

$$x_1 = \frac{26 \times 10^6 \times 0,09}{62,5 \times 7,2^2} = 7,22; A = 0,3 \times 0,3 = 0,09 \text{ м}^2$$

Для бетону В22,5 $E_{\sigma} = 26 \times 10^6 \text{ кПа}$

$$G_1 = \frac{0+0+11,54 \times 3,9}{7,2} = 6,25 \text{ МПа}; v_1 = \frac{0+0+0,3 \times 3,9}{7,2} = 0,16$$

Визначення коефіцієнту, що відповідає абсолютній жорсткості палі

										Арк.
										29
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	401-БП.20014.ПЗ					

$$\beta_{ж} = 0,171; \ell_{п} \frac{k_0 \times G_1 \times \ell_p}{G_2 \times b_p} = 0,171; \ell_n \frac{2,065 \times 6,25 \times 7,2}{12,89 \times 0,3} = 0,544$$

$$\alpha_{ж} = 0,171; \ell_{п} \frac{k_{01} \times \ell_p}{b_p} = 0,171; \ell_n \frac{2,28 \times 7,2}{0,3} = 0,68$$

Визначення коефіцієнту λ_1 по графіку $\lambda_1 = 0,9$

Визначення вимог розрахунку, якщо $\frac{G_1 \times \ell_p}{G_2 \times b_p} > 1$ осідання визначають як для
висячої палі (b_p - діаметр біля вістря палі), якщо $\frac{G_1 \times \ell_p}{G_2 \times b_p} < 1$ осідання визначають як
для палі – стійки

$$\frac{G_1 \times \ell_p}{G_2 \times b_p} = \frac{6,25 \times 7,2}{12,89 \times 0,3} = 11,64 > 1 \text{ паля висяча}$$

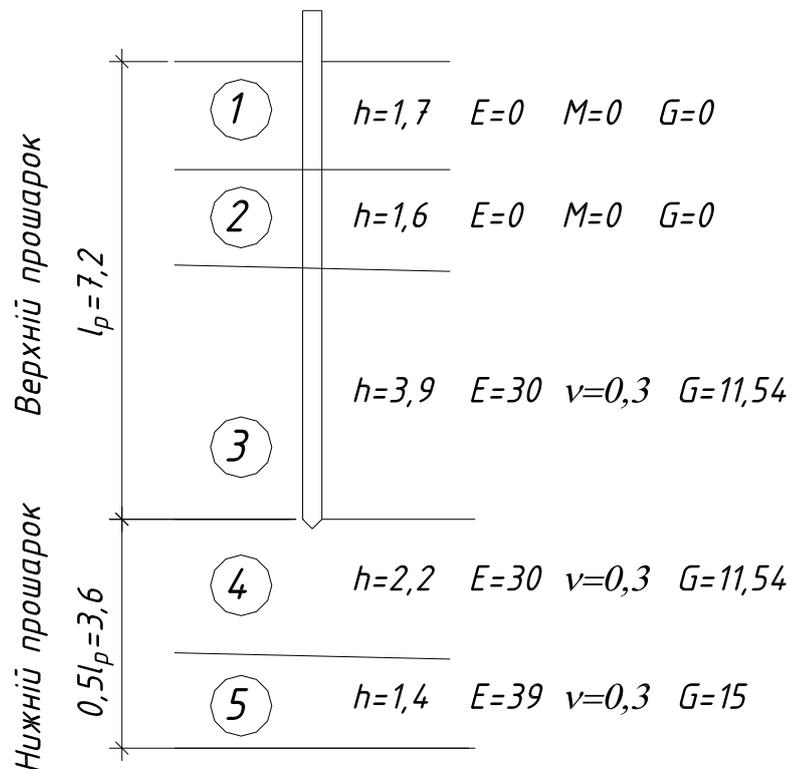
Для 1-го та 2-го шару ґрунту $E = 0$

Для 3-го шару – піски $\nu = 0,3; G = \frac{30}{2(1+0,3)} = 11,54$

Для 4-го шару – піски $\nu = 0,3; G = \frac{39}{2(1+0,3)} = 15$

Для 5-го шару – піски $\nu = 0,3$

Для 6-го шару – суглинки $\nu = 0,35$



Для верхнього прошарку

$$G_1 = \frac{0 + 0 + 11,54 \times 3,9}{7,2} = 6,25 \text{ МПа}$$

$$v_1 = \frac{0 + 0 + 0,3 \times 3,9}{7,2} = 0,16$$

Для нижнього прошарку

$$G_1 = \frac{11,54 \times 2,2 + 15 \times 1,4}{3,6} = 12,89 \text{ МПа}$$

$$v_1 = 0,3$$

Визначається K_v при $v = \frac{0,16+0,3}{2} = 0,23$

$$K_v = 2,82 - 3,78 \times 0,23 + 2,18 \times 0,23^2 = 2,065$$

$$K_{v1} = 2,82 - 3,78 \times 0,16 + 2,18 \times 0,16^2 = 2,28$$

$$x_1 = \frac{26 \times 10^6 \times 0,09}{6250 \times 7,2^2} = 7,22; \lambda_1 = 0,9$$

Бетонні палі В22,5

$$\alpha_{жс} = 0,171 \ln \frac{2,28 \times 6,25 \times 7,2}{12,89 \times 0,3} = 0,56$$

$$\beta_{жс} = 0,171 \ln \frac{2,065 \times 6,25 \times 7,2}{12,89 \times 0,3} = 0,544$$

$$\beta = \frac{0,544}{0,9} + \left(1 - \frac{0,544}{0,56}\right) - 7,22 = 0,61$$

$$S = 0,61 \frac{426,9}{6250 \times 7,2} = 0,00578$$

Допустима осадка від палі на відстані 1,1 м.

$$\delta = 0,171 \frac{2,065 \times 6,25 \times 7,2}{2 \times 12,89 \times 1,1} = 0,56$$

$$S_{дон} = 0,56 \frac{426,9}{6250 \times 7,2} = 0,0059 \text{ м} = 0,53 \text{ см}$$

Повна осадка

$$0,6 + 0,5 = 1,1 \text{ см} < 10 \text{ см}$$

$$p = 42,69 \text{ т або } 426,9 \text{ кН}$$

Умови розрахунку

$$\frac{G_1 \times \ell_p}{G_2 \times b_p} = \frac{6,25 \times 7,2}{12,89 \times 0,3} = 11,64 > 1$$

					401-БП.20014.ПЗ	Арк.
						31
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

Паля висяча

Визначення осідання одинокої висячої палі

$$S_1 = \beta \frac{P}{G_1 \times \ell_p}$$

$$\beta = \frac{\beta_{жс}}{\lambda} + \frac{\left(1 - \frac{\beta_{жс}}{\alpha_{жс}}\right)}{x_1} = \frac{0,544}{0,9} + \frac{\left(1 - \frac{0,544}{0,68}\right)}{7,22} = 0,63$$

$$S = 0,63 \frac{426,9}{6250 \times 7,2} = 0,006 \text{ м} = 0,6 \text{ см}$$

Обчислювання впливу завантаження сусідніх палей на осідання обчислюваної палі (відстань між палями 1,1 м) необхідно виконувати при виконанні умови

$$\frac{k_v \times G_1 \times \ell_p}{2 \times G_2 \times \omega} > 1$$

$$\frac{2,065 \times 6,25 \times 7,2}{2 \times 12,89 \times 1,1} = 3,28 > 1$$

Умова виконується тому необхідно враховувати вплив завантаження сусідніх палей.

Додаткове осідання від палі, що знаходиться на відстані $\omega = 1,1 \text{ м}$ від обчислювальної палі.

$$S_{\text{дод}} = \delta \frac{P}{G_1 - \ell_p}; \delta = 0,171 \frac{k_v \times G_1 \times \ell_p}{2 \times G_2 \times \omega} = 0,171$$

$$\frac{2,065 \times 6,25 \times 7,2}{2 \times 12,89 \times 1,1} = 0,56$$

$$S_{\text{дод}} = 0,56 \frac{426,9}{6250 - 7,2} = 0,005 \text{ м} = 0,5 \text{ см}$$

Повне осідання

$$S = 0,6 + 0,5 = 1,1 \text{ см} < 10 \text{ см}$$

					401-БП.20014.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		32

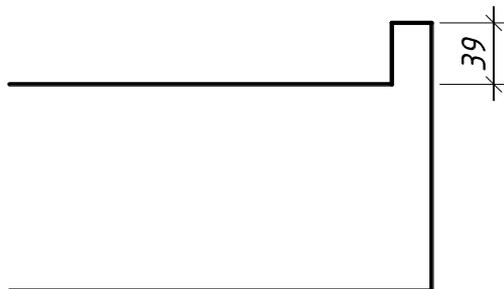
3. Розрахунково- конструктивна частина

					401-БП.20014.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		33

3.1. РОЗРАХУНОК МОНОЛІТНОЇ ЗАЛІЗОБЕТОННОЇ ДІЛЯНКИ МД5

Збір навантажень.

Визначаємо коефіцієнт μ для випадку покрівлі з парапетом.



$$\mu = \frac{2 \times 0,7}{0,7} = 2$$

Коефіцієнт μ по всій площі монолітної ділянки приймаємо рівним 2.

1. снігове навантаження

$$70 \times 1,4 \times 2 = 196 \text{ кг/м}^2 = 1960 \text{ кПа}$$

2. конструкція покрівлі:

а) шар гравію утоплений у мастику

$$1800 \times 0,01 \times 1,3 = 23,4$$

б) шари руберойду на мастиці (товщиною 1,5 см)

$$600 \times 0,015 \times 1,3 = 11,7$$

в) стяжка з цементно-піщаного розчину (товщиною 2,5 см)

$$1800 \times 0,025 \times 1,3 = 58,5 \text{ кг/м}^2$$

г) шар з керамзиту для створення ухилу (товщиною 2,5÷10 см)

$$600 \times 0,065 \times 1,3 = 50,7 \text{ кг/м}^2$$

д) утеплювач (мінераловатні плити) товщиною 300 мм.

$$150 \times 0,3 \times 1,3 = 58,5 \text{ кг/м}^2$$

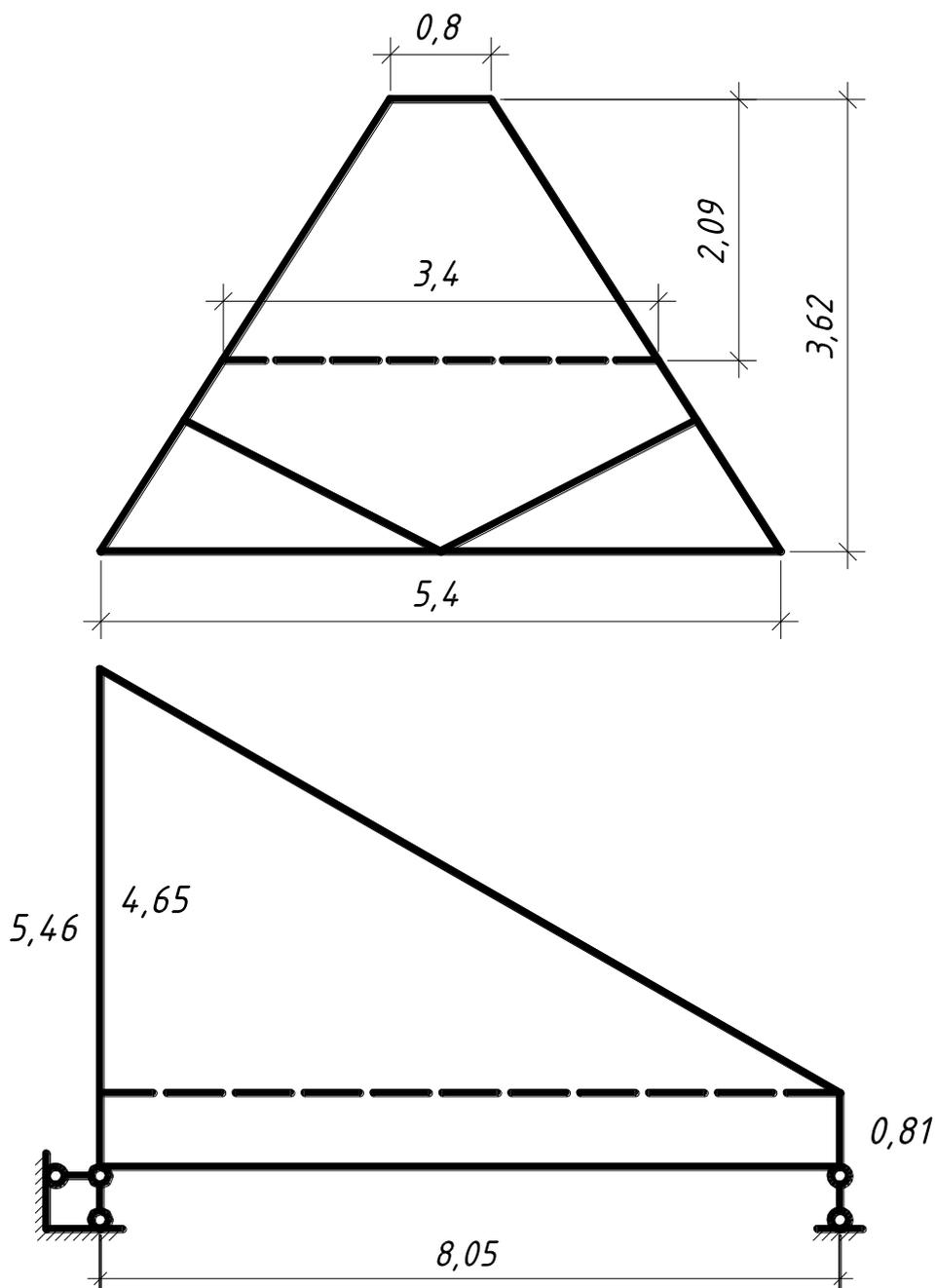
е) залізобетонна плита

$$2500 \times 0,18 \times 1,1 = 495 \text{ кг/м}^2 = 4950 \text{ кПа}$$

$$\text{Всього: } 816 + 196 = 1012 \text{ кг/м}^2$$

					401-БП.20014.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		34

Розрахункова схема ділянки



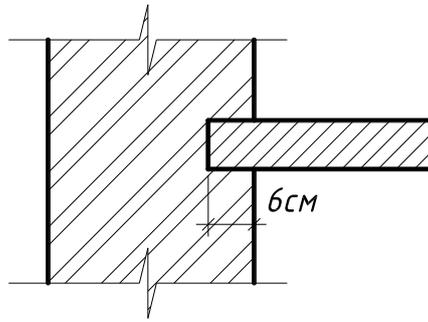
Монолітну ділянку розраховуємо як балочну плиту з розрахунковим прольотом:

$$\ell_p = 3,5 + 0,06 + 0,06 = 3,62 \text{ м}$$

$$P_1 = 1,012 \times 5,4 = 5,46 \text{ м/т}$$

$$P_2 = 1,012 \times 0,8 = 0,81 \text{ м/т}$$

Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата



$$M_x = 0,5772 = \frac{0,81 \times 2,09}{2} (3,62 - 2,09) + 0,064 \times 4,65 \times 3,62^2 = 5,2 \text{ м/м}$$

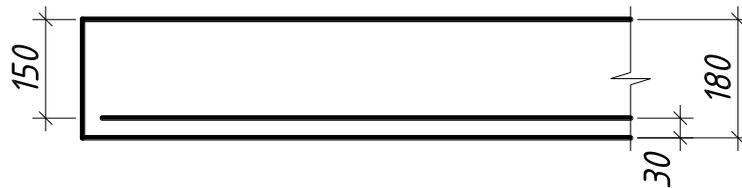
$$Q_1 = \frac{0,81 \times 3,62}{2} + \frac{4,65 \times 3,62}{3} = 7,08 \text{ м}$$

$$Q_2 = \frac{0,81 \times 3,62}{2} + \frac{4,65 \times 3,62}{6} = 4,27 \text{ м}$$

Підбір нижньої поздовжньої арматури

$$\alpha_m = \frac{M}{R_s \times b \times h_o^2} = \frac{520000}{78,5 \times 340 \times 15^2} = 0,086$$

$$\xi = 0,955$$



$\alpha_m < \alpha_R$ отже стиснута арматура не потрібна

при $\alpha = 0,154 - \xi = 0,915$.

Визначаємо площу перерізу розтягнутої арматури

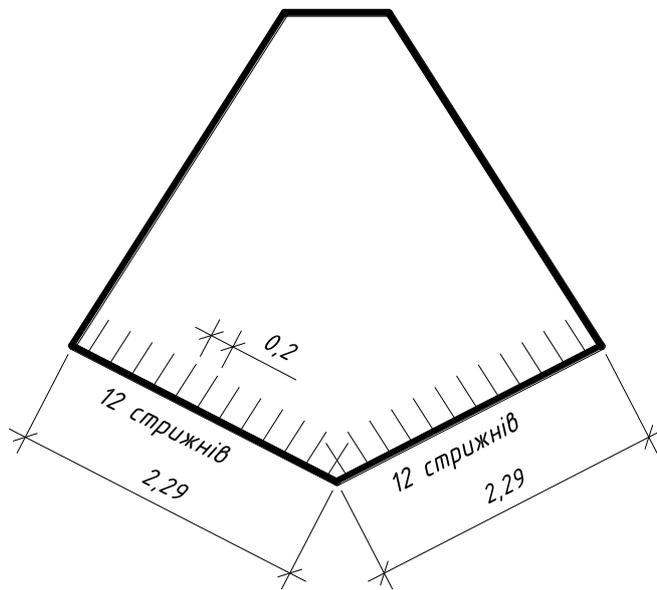
$$A_s = \frac{M}{R_s \times \xi \times h_o} = \frac{520000}{3750 \times 0,955 \times 15} = 9,68$$

R_s для арматури А400 при $\phi \geq 10$; $R_s = 3750$; 24 $\phi 8$ А400; $A_s = 12,07$.

Відстань між робочими поздовжніми стрижнями ≤ 200 .

Приймаємо всього 23 проміжки по 200.

										Арк.
										36
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	401-БП.20014.ПЗ					



Перевірка. Чи потрібна витрачена арматура.

Перевіряємо дві умови.

$$Q_{bt_{max}} \text{ та } Q \leq \frac{\phi_{b\phi} \times R_{bt} \times b \times h_0^2}{c}$$

На опорі 2

$$2,5 \times 6,83 \times 80 \times 15 = 20490 > 4,27$$

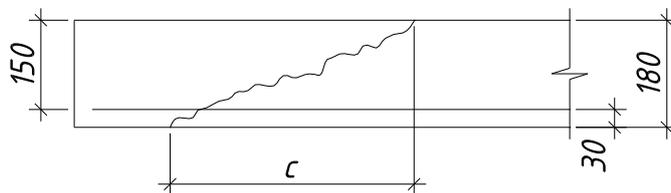
2-га умова

Q - поперечна сила у кінці нахилоного перерізу.

Перевіряємо умову

$$q_1 \leq \frac{\phi_{b\phi} \times R_{bt} \times b}{\left(\frac{c_{max}}{h_0}\right)^2} \text{ (формула 74 посібника)}$$

$$\frac{1,5 \times 6,83 \times 80}{\left(\frac{2,5 \times 15}{15}\right)^2} = 131,14 \text{ кг/см} > q = 7,74 \text{ кг/см}$$



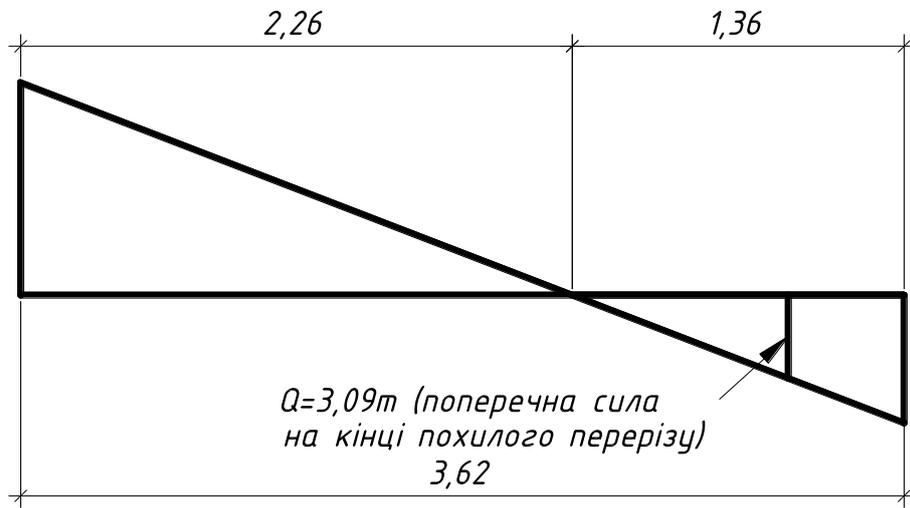
Умова виконується. Отже потрібно приймати максимальним.

$$c = 2,5 \times 15 = 37,5$$

Умова 2-га за формулою (74).

$$\frac{1,5 \times 6,83 \times 80 \times 15^2}{37,5} = 4918 > 3,09 \text{ m}$$

										Арк.
										37
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата						



Обидві умови виконуються, отже поперечна арматура на потрібна.

Конструктивна поперечна арматура не потрібна так як монолітна ділянка є суцільною плитою.

Розподільча арматура.

Арматура повинна складати не менше 2% від площі перерізу робочої арматури у місці найбільшого M .

$$\frac{18,84}{100} \times 2 = 0,38 \text{ см}^2$$

Приймаємо $\varnothing 4\text{ВІ}$ з кроком 300.

Нормативне снігове навантаження 140 кг/м^2 .

Перекриття.

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------|
| 1. прошарок гравію | 18 кг/м ² ; |
| 2. руберойд ний килим | 9 кг/м ² ; |
| 3. стяжка | 45 9 кг/м ² ; |
| 4. керамзит (для створення ухилу) | 39 кг/м ² ; |
| 5. утеплювач | 136 9 кг/м ² ; |
| 6. плита | 450 9 кг/м ² ; |

Всього 837 9 кг/м².

Прогин визначають як для балочної плити постійного перерізу.

Прогин Визначають за формулою 3.11 посібника.

$$f = \left(\frac{1}{2}\right)_m \times P_m \times \ell_m$$

$\frac{1}{2}$ - кривизна визначається за формулою 309 посібника

$$\frac{1}{2} = \frac{M + \phi_2 \times b \times h^2 \times R_{btser}}{8}$$

$$M = \frac{0,837 \times 3,62^2}{8} = 1,37 \text{ т/м}$$

Площа арматури на 1 м ширини визначають в місці найбільшого моменту.

$$\frac{12,07}{3,4} = 3,55 \text{ см}^2/\text{м ширини плити}$$

ϕ_1 і ϕ_2 - визначають по таблиці 34 посібника при

$$\mu_\alpha = \frac{A_s}{b \times h_o} \times \frac{E_s}{E_b} = \frac{3,55}{100 \times 15} \times \frac{2 \times 10^6}{235000} = 0,02$$

$\phi_1 = 0,43$; $\phi_2 = 0,1$; $R_{btser} = 11,7$ за табл. 7 посібника

$$\frac{1}{2} = \frac{137000 - 0,1 \times 100 \times 15^2 \times 11,7}{0,43 \times 2 \times 10^6 \times 3,55 \times 15^2} = 0,000144 \text{ якщо } h = 22; h_o = 19$$

$$P_m = \frac{5}{48}$$

$$f = 0,000144 \times \frac{5}{18} \times 362^2 = 1,97 \text{ см}$$

Допустимий прогин $\frac{362}{160} = 2,26$

					401-БП.20014.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		39

4. Технологія будівництва

					401-БП.20014.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		40

4.1. ВАРІАНТНЕ ПРОЕКТУВАННЯ

Складаємо специфікацію монтажних елементів, для вибору методу монтажу цих елементів і марки монтажних кранів.

Специфікація монтажних елементів.

Назва елемента	Марка	Кількість, шт.	Вага елемента, т	
			Одного	Усіх
1	2	4	5	6
Плита балконна	ПБ1	75	3,57	267,75
Плита балконна	ПБ2	36	2,02	72,72
Плита перекриття	П1	27	2,1	56,7
Плита перекриття	П2	108	2,8	302,4
Плита перекриття	П3	171	2,2	376,2
Плита перекриття	П4	378	2,95	1115,1
Плита перекриття	П5	144	2,77	398,88
Плита перекриття	П6	90	3,46	311,4
Плита козирька входу	ПК	3	3,75	11,25

4.1.1. Структура комплексного процесу і обсяг робіт.

Структуру комплексного процесу цегляної кладки стін визначають за складовими робочими процесами, згідно з відповідними нормативними документами.

Структуру комплексного процесу наведемо у таблиці.

Структуру комплексного процесу цегляної кладки стін і встановлення збірних елементів типового поверху.

					401-БП.20014.ПЗ	Арк.
						41
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

Назва процесу	Одиниця виміру	Збірник ЕНіР
1	2	4
Подача цегли краном	1000 шт.	Е1
Подача розчину	м ³	Е1
Кладка зовнішніх стін $\delta=510$ мм.	м ³	Е3
Кладка внутрішніх стін $\delta=250$ мм.	м ³	Е3
Встановлення брускових перемичок	1 проріз	Е3
Встановлення та перестановка помостів	10 м ³ кладки	Е6
Розвантаження сходових маршів та площадок	шт.	Е4-1
Монтаж плит перекриття площею до 10м ²	шт.	Е4-1
Встановлення сходових маршів і площадок	шт.	Е4-1
Електрозварка стиків сходових маршів і площадок (на 1 0,7м шва)	10 м шва	Е22-1
Антикорозійне покриття зварних з'єднань	10 стиків	Е4-1

Згідно з визначеною структурою комплексного процесу для типового поверху визначаємо обсяг робіт.

Визначають обсяг цегляної кладки для кожного виду товщини стін, враховуючи виступаючі частини, та відкидаючи віконні та дверні прорізи.

Підрахунки обсягу цегляної кладки наводимо у таблиці

					<i>401-БП.20014.ПЗ</i>	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		42

Підрахунок обсягу цегляної кладки

Вид стін	Довжина стін, м	Висота стін, м	Запис підрахунку площі стін, м ²	Площа прорізів, м ²		Площа стін за винятком площі	Товщина стін, м	Обсяг кладки в м ³
				Віконні	Дверні			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Кладка зовнішніх стін товщиною 510 мм. під розшивку	6.6*2	4,725	62.37	13.284	-	49.086	0.640	25.03
	9.2*2	4	85.05	13.284	4.74	67.03		34.19
	12*2	яруси по	113.4	13.284	9.486	90.63		46.22
	5.36*2	0,825м	50.65	6.642	-	44.0		22.44
Всього зовнішніх стін								205,05
Внутрішні стіни перегородки товщиною 380 мм.	5.64+5+10+11.4	4,725	26.65	-	2*1.53*3.1=9.486	141.94	0.510	158,15
			23.63	-				
			47.25	-				
			53.87	-				
Всього внутрішніх стін								158,15
Всього								362,2

Відомість обсягів робіт

Назва процесу	Одиниця виміру	Запис підрахунку	Обсяги робіт
1	2	3	4
Подача цегли краном	1000 шт.	512.89*400/1000	135,36
Подача розчину	м ³	0.25*512.89	85,32
Кладка зовнішніх стін δ=640 мм.	м ³	Табл. 3	205,05

					401-БП.20014.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		43

Кладка внутрішніх стін $\delta=510$ мм.	м ³	Табл. 3	158,15
Встановлення брускових перемичок	1 проріз	Згідно креслень	66
Встановлення та пересування помостів зовнішні стіни	10 м ³	$205,05/10=20,51$	20,51
внутрішні стіни	10 м ³	$158,14/10=15,82$	15,82
Монтаж перемичок	шт.	$3 \times 3=9$	9
Монтаж балконних плит	шт.	Згідно креслень	12
Розвантаження плит перекриття	100т.	$(2,8 \times 14 + 1,425 \times 3 + 1,425 \times 5 +$ $+ 1,483 \times 10 + 1,042 \times 8) / 100 = 0,76$	0,76
Монтаж плит перекриття площею до 10м ²	шт.	Згідно креслень	10
5м ²	шт.	Згідно креслень	80
Розвантаження сходових маршів та площадок	100т.	$(1,28 \times 4 + 1,45 \times 4 + 0,93 \times 2 +$ $+ 1,45) / 100 = 0,16$	0,16
Монтаж сходових маршів та площадок	шт.	Згідно креслень	12
Електрозварювання сходових маршів та площадок	10м	$7 \times 0,8 / 10 = 0,56$	0,56
Прийом розчину з кузова самоскиду в бадях	100 м ³	$2 \text{ м}^3 \times n / 100 = 2 \times 50 / 100$	1
Заливка швів плит перекриття	на 100 м шва	$(6.3 + 1.5) \times 2 \times 50 / 2 / 100$	7,93
Встановлення опалубки	м ²	2.5	2.5
Встановлення стійок під опалубку	на 100 стійок	0.4	0.4

					<i>401-БП.20014.ПЗ</i>	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		44

Подача бетону	м ³	10.21	10.21
Замонолічування монолітних ділянок	м ³	$V \cdot \text{кількість ділянок} = 0.36 \cdot 12 + 5 + 4.85$	10.21
Збирання, розбирання, установка помостів	на 10 м ³	$V_{\text{кл}}/10 = 512.89/10 = 51.29$	51.29

4.1.2. Вибір організаційно-технологічної схеми цегляної кладки стін

Зведення багатоповерхового будинку відбувається потоковим методом, окремими поверхами, з членуванням на захватки.

Захваткою може бути одна чи дві секції будинку. У межах кожної захватки окремого поверху стіни кладуть кількома ярусами, кількість яких визначається залежно від висоти поверху і прийнятої висоти ярусу. В даному випадку прийнято висота ярусу 0,825 м; при висоті поверху 3,3 м, прийнято 4 яруси. Будівлю розбиваємо на три захватки.

Для складання технологічної карти приймаємо розвиток у горизонтальному напрямку по захватках.

Монтаж перекриття			
4- Ярус			
3- Ярус			
2- Ярус			
1-Ярус			
Захватка	Перша	Друга	Третя

4.1.3 Вибір вантажозахватних пристроїв

Процес цегляної кладки стін вимагає безперервної подачі на робочі місця мулярів цегли та розчину, яка здійснюється вантажопідйомними машинами. Для багатоповерхових будинків для цього використовують баштові крани. Ці крани використовують також для монтажу збірних елементів будівлі.

					401-БП.20014.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		45

Для кожного виду монтажу потрібно підібрати необхідні захватні пристосування (стропи, траверси, захвати). Вибрані пристосування та їх характеристики записуємо в таблицю.

Вантажозахватні пристосування

Призначення пристосування	Назва	Вантажо-підйомність, т	Власна вага, т	Розрахункова висота, м	Посилання на -джерела
Укладання цегли в пакети	Піддон по 200 штук	0,75	0,022	0,12	дод. 1, метод. с. 25
	Підхоплювач пакету для підйому пакета цегли	1	0,023	2,2	дод. 1, метод. с. 25
Підйом розчину	Інвентарний ящик 0,2м ³	–	0,05	0,35	дод. 1, метод. с. 25
	Траверса для 3-х ящиків	1,5	0,054	2,37	дод. 1, метод. с. 25
Підйом з/б виробів	Строп чотиригілковий	3	0,09	4,2	дод. 1, метод. с. 25

4.1.4. Визначення розрахункових параметрів.

Для підбору крану визначають наступні розрахункові параметри:

- вагу вантажу, m_B , т.
- висоту, піднімання крюка крана H_K^{MG} , м
- виліт крюка крану, який визначається глибиною подачі вантажу від осі

крану L^{nm} , м.

Вагу вантажу визначається як сума власної маси вантажу і вантажозахватних пристосувань:

$$m_e = m_B + \Sigma m_3, \text{ де}$$

m_B – власна вага вантажу, т

Σm_3 – вага вантажозахватних пристосувань, т

Висота піднімання крюка містить такі складові:

$$H_K^{MG} = h_0 + h_3 + h_e + h_c, \text{ де:}$$

h_0 – висота опори на яку встановлюється вантаж відносно рівня стоянки крана;

h_3 – запас по висоті між опорою і низом вантажу, приймаємо 1м;

h_e – висота вантажу;

h_c – розрахункова висота вантажозахватного пристрою, м;

Потрібний виліт крюка L^{nm} дорівнює горизонтальній проекції стріли від осі обертання крану до осі крюка, що знаходиться над центром осі елемента, при подачі найбільш віддаленого від осі крану елемента.

					401-БП.20014.ПЗ	Арк.
						47
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

4.1.5 Вибір кранів за монтажними параметрами елементів

Найменування монтажного елемента.	Розрахункові параметри елементів				Марка крана	Фактичні параметри крана на потрібному вильоті				Посилання на джерело	
	m,т	H _{кр} , М	L _{кр} , М	l,м		m,т	H _{кр} , М	L _{кр} , М	l,м		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
			І варіант								
Фундаментні подушки	2,478	7,5	20,5	26,8	КБ – 308	3,5	20	22	29,6	[23]	
Фундаментні блоки	1,178	7,5	20,5	26,8		3,5	20	22	29,6	[23]	
Сходові марші і площадки	1,378	7,5	10,74	14,3		11	19	12	29,6	[23]	
Плити перекриття	6,43	7,5	17,8	23,24		6,5	24	17,8	29,6	[23]	

Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата

401-БП.20014.ПЗ

Арк.

48

			II варіант							
Фундаментні і подушки	2,478	7,5	20,5	26,8	КБ – 100.3	6,5	24,2	22	25	[23]
Фундаментні блоки	1,178	7,5	20,5	26,8		6,5	24,2	22	25	[23]
Сходові марші і площадки	1,378	7,5	10,74	14,3		8	24,2	18,5	25	[23]
Плити перекриття	6,43	7,5	17,8	23,24		8	24,2	18,5	25	[23]

4.1.6 Економічне обґрунтування вибору крану.

Критерієм економічності процесу подачі вантажів для цегляної кладки на робочі місця мулярів є собівартість. Критерієм оптимальності є мінімум приведених затрат:

$$Пз = С + Ен \times К - \text{мін}$$

Пз – приведені затрати, грн.

С – собівартість подачі вантажів, грн.

Ен – нормативний коефіцієнт ефективності капіталовкладень

К – капіталовкладення у виробничі фонди, грн.

Собівартість подачі вантажів визначається за формулою:

$$С = 1,08 * (1С_{м-зм} \times Т_{зм} + С_{п}) + 1,5 \Sigma З; \text{ грн. ,де}$$

С_{м-зм} – собівартість машинозміни крана

					401-БП.20014.ПЗ					Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата						49

Тзм – тривалість роботи крану на подачі вантажів, яка визначається за нормами ЕНиР (Е1) та з урахуванням підготовчих робіт, змін.

ΣЗ- заробітна плата робітників, зайнятих на монтажі і розвантаженні конструкцій;

Сп- вартість підготовчих робіт (влаштування тимчасової дороги для СК і підкранової колії для баштових кранів - БК);

Капіталовкладення (вартість виробничого фондів, тобто машин) визначаємо за формулою :

$$K = \Sigma \frac{C_p \cdot T_{зм}}{T_p}; \text{грн.}$$

де С_р – інвентарно-розрахункова вартість крана, грн.

T_р – тривалість змін роботи крана за рік, змін.

T_{зм} – тривалість роботи крана на об'єкті, змін.

4.1.7 Визначення собівартості та тривалості виконання робіт.

Найменування механізованих процесів	Одиниця вимірювання	Обсяг робіт	Обґрунтування (ЕНиР)	Норма машинного часу маш.год	Розцінка для робітників, грн	Затрати машинного часу, маш.-зм за варіантом		Заробітна плата робітників, грн., за варіантом	
						1вар	2вар	1вар	2вар
						Кран №1	Кран №2	Кран №1	Кран №2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Подача цегли	100 шт	72,64	§Е1-7 1а, б, г	0,418	355	30,36	38,45	38860	42720

Укладання плит перекриття площею до: 5 м ² 10 м ²	Шт. Шт.	22 80	§Е1-7 8а,б 9а,б	0,16 0,21	45,3 59,4	1,44 2,97	2,21 4,16	4080 8410	5820 11060
Розвантаження плит покриття	00 т	0,38	§Е1-7 30а, б,	2,8	58	106	182	13900	23300
Встановлення помостів: 640мм 510мм	м ³ м ³	10,25 7,91	§Е3-20 т.2 2а,б 1а,б	0,38 0,48	787 994	3,90 8,72	5,02 9,35	8070 7860	10310 9340
Укладання брусків перемичок	1 проіз	33	§Е3-16 2а, б,	0,22	469	7,26	9,13	15480	18860
Подача розчину	м ³	45,4	§Е1-7 9а, б, г	0,325	416	14,76	18,24	18890	20890

Розвантаження сходових маршів та площадок	100 т	0,08	§Е1-7 29а,б	4,4	576	0,32	0,51	440	1020
Встановлення сходових маршів та площадок	шт.	7	§Е4-1-10 8а,б	0,35	102	2,45	3,31	7140	9980
					∑	56,21	71,46	7920	10284

$$Пз = С + Ен \times К - \text{мін}$$

$$Тзм = \text{маш-год}/8 = зм$$

$$С = 1,08 * (1См-зм \times Тзм + Сп) + 1,5 \Sigma З$$

Собівартість подачі вантажів

$$С^1 = 1,08(26,9 * 2 + 14,4 + 3,25) * 1,5 * 79,2 = 149592 \text{ грн}$$

$$С^2 = 1,08(30,59 * 2 + 14,4 + 3,25) * 1,5 * 102 - 84 = 192766 \text{ грн}$$

Капітальні вкладення

$$К^1 = 43000 * 6,67 * 2 / 345 = 24928 \text{ грн}$$

$$К^2 = 47400 * 6,67 * 2 / 385 = 24623 \text{ грн}$$

Приведені затрати

$$П^1 = 149592 + 0,12 * 249,28 = 172383 \text{ грн}$$

$$П^2 = 192766 + 0,12 * 246,23 = 195721 \text{ грн}$$

Отримані результати заносимо у таблицю

Найменування Показника	Одиниця виміру	Варіанти ОТС	
		I(БК)	II(БК)
1.Тривалість роботи крана.	Зм	3109	3501
2.Собівартість робіт			192
3.Капіталовкладення			025
4.Приведені затрати			196
	Тис грн..	169	
	Тис грн.	25	
	Тис грн.	172	

Приймаємо варіант з меншими приведеними затратами, тобто кран КБ-100.3

4.1.8 Вибір транспортних засобів

Назва машин і механізмів	Марка	Технічна характеристика	Кількість, шт.
Контейнеровоз	ЦКТБ-А 402	Вантажопідйомністю 5 тис. Кг	7 рейсів
Бетоновоз	АС0403А	Ємністю 3м ³	15 рейсів
Плитовоз	Причеп ЧПЛ0906 ЗИЛ 130В1	Габарити: довжина 6320 мм., ширина 2500 мм., висота 2750 мм., вантажопідйомність 9000 кг.	3 плити за 1 рейс, 9 рейсів

4.2. ВИЗНАЧЕННЯ СКЛАДУ БРИГАД МУЛЯРІВ ТА ОРГАНІЗАЦІЇ ЇХ ПРАЦІ

Кількісний склад мулярів у бригаді визначається за формулою:

$$N = \frac{\sum m}{n_3 \cdot n_y \cdot K \cdot K_n'}$$

де N – мулярів у бригаді, чол.;

					401-БП.20014.ПЗ	Арк.
						53
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

Σm – загальна трудомісткість цегляної кладки одного поверху, яка визначається із калькуляції;

n_3 – кількість захваток у межах одного поверху;

$n_{я}$ – кількість ярусів цегляної кладки в межах одного поверху;

$K=2$ – модуль циклічності (ритм потоку), змін;

K_n – запланований коефіцієнт виконання норм.

$$N_{1\text{поверх}}^{Аяруси} = \frac{(370.85 + 163.2) : 8}{2 \cdot 4 \cdot 2 \cdot 1.05} = 8.23$$

Приймаємо 8 чоловік.

Відповідно до прийнятого складу ланки обчислюємо для них необхідну довжину ділянок фронту робіт на 1 зміну.

Довжина фронту робіт для ланки на 1 зміну обчислюється за формулою:

$$L_{\phi} = \frac{N \cdot t_{зм} \cdot K_n \cdot K_{пр}}{H_{нч} \cdot B \cdot h}, м$$

де N – кількісний склад ланки, чол.;

$t_{зм}$ – тривалість робочої зміни, год;

K_n – запланований коефіцієнт виконання норм, дорівнює 1 – 1,14

$K_{пр}$ – коефіцієнт, який ураховує наявність прорізів у стіні; визначається як відношення площі стіни загальної до площі стіни за винятком прорізів;

$$K_{пр}^{зоб} = 62,37/49,086=1,27;$$

$$K_{пр}^{вн} = 151,4/141,91=1,067;$$

$H_{нч}$ – норма часу на 1м^3 кладки за даними ЕНиР (збірник 3);

B – товщина стіни, м;

h – висота ярусу кладки, що зводиться протягом однієї зміни, м;

$$L_{\phi}^{зоб} = \frac{6 \cdot 8 \cdot 1,05 \cdot 1,27}{2,9 \cdot 0,51 \cdot 1} = 43,28\text{м}$$

$$L_{\phi}^{вн} = \frac{6 \cdot 8 \cdot 1,05 \cdot 1,067}{4,6 \cdot 0,25 \cdot 1} = 46,76\text{м}$$

					401-БП.20014.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		54

Область застосування

Основними конструктивними даними для виконавця робіт в будівництві є технологічні карти. Вони є основою для оперативного декадно-добового планування робіт, розробки калькуляції і виписки нарядів робітникам.

Організація і технологія виконання робіт

Підготовчі роботи, які передують цегляній кладці.

Будівельними нормами і правилами передбачено, що початку будівництва повинна передувати організаційно-технологічна підготовка проектно-кошторисної документації, виділення території під будівництво. Потім виконують роботи по підготовці будівельного майданчика до будівництва. І на кінець, виконують роботи по зведенню тимчасових будівель і споруд і влаштування пристроїв, необхідних для виконання робіт при зведенні об'єкта. Підготовчими роботами, які передують цегляній кладці є роботи по доставці на робоче місце цегли, розчину, перемичок, монтаж інвентарних вимощень при кладці у 2 яруси і вище, встановлення огорожень на вимощенні. В підготовчі роботи включають також перестановка шнура для кладки наступного ряду, перевірка вертикальності стіни кута виском чи рейкою з будівельним рівнем, а також горизонтальності ряду, перевірка правильності кутів при їх зведенні.

При виконання цегляної кладки по будь-якій системі перев'язки, необхідно виконувати послідовність укладання цегли слід починати з зовнішньої версти, а кладку інших конструкцій і елементів слід починати і закінчувати тичковим рядом. Кладку цегляних стін виконують ярусами, висота кожного ярусу становить 1,1 м. Використовують при цьому багаторядну і однорядну системи перев'язки.

Робоча зона муляра складає 600...700 мм. Зона складування матеріалів повинна відповідати ширині піддонів з цеглою і ящиків з розчином. Звичайно вона дорівнює 600...1000 мм. Відстань між піддонами з цеглою і ящиками з розчином складає 300...400 мм. Загальна ширина робочого простору — 2500 мм. Запас цегли на робочому місці приймають із розрахунку двохгодинної потреби. Розчин в ящиках заповнюють за 10...15 хв. до початку кладки, а в процесі кладки стін запаси матеріалів поповнюють. Розчин на робоче місце мулярів подають в інвентарних ящиках. Для

					401-БП.20014.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		55

приймання, перемішування і видачі розчину на будівельній площадці рекомендується застосовувати установку конструкції Мособлоргтехстроя.

Фронт робіт ділять на захватки, а їх, в свою чергу, на ділянки. Число ділянок на захватці приймають по числу ланки мулярів, а їх протяжність в залежності від товщини стін.

Машини і механізми для комплексного процесу кладки цегляних стін.

Табл. 6.

Назва машин і механізмів	Марка	Технічна характеристика	Кількість, шт.
Контейнеровоз	ЦКТБ-А 402	Вантажопідйомністю 5 тис. кг	7 рейсів
Бетоновоз	АС0403А	Ємністю 3м ³	15 рейсів
Плитовоз	Причеп ЧПЛ0906 ЗИЛ 130В1	Габарити: довжина 6320 мм., ширина 2500 мм., висота 2750 мм., вантажопідйомність 9000 кг.	3 плити за 1 рейс, 9 рейсів

Графік виконання робіт

На основі таблиці технологічних розрахунків складаємо графік виконання робіт який винесено на аркуш креслення.

4.3. МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНІ РЕСУРСИ

Підрахунки матеріально-технічних ресурсів подаються на весь обсяг робіт, передбачений технологічною картою.

Потребу в інструменті, інвентарі та пристосуваннях визначають, користуються нормами і типовими технологічними картами.

					401-БП.20014.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		56

Відомість потреби в інструменті, інвентарі і пристосуваннях

Назва одиниці	Марка, технічна, характеристика, ДСТ	Кількість
1	2	3
1. Скарнели для кам'яних робіт та бетонних робіт ИР-561, ИР-581	ТУ 22-4399-2010	23
2. Молоток-кирка типу МКУ	ГОСТ 11042-05	12
3. Скребок механічний	ТУ 22-4629-08	10
4. Лопата розчинна типу ПР	ГОСТ 3620-2012	10
5. Кельма для бетонних робіт КБ	ГОСТ 3620-2012	20
6. Канатики сталеві типу Р ₁ Р ₂	ТУ 22-4301-2015	5
7. Розшивки сталеві типу Р ₁ Р ₂	ГОСТ 12803-2020	20
8. Лопати монтажні 4 ЛМ20, ЛМ24А	ДСТУ 8973:2020	10
9. Рулетка в закритому корпусі типу ЗКГ 3-20АТХ	ДСТУ 8985:2019	3

**4.4. ВІДОМІСТЬ ПОТРЕБИ В КОНСТРУКЦІЯХ, МАТЕРІАЛАХ І
НАПІВФАБРИКАТАХ**

Назва матеріалів	Вихідні дані			Потрібна кількість
	Од. виміру для розрахунку за нормами	Обсяг робіт за нормами	Норма витрат на од. виміру	
1	2	3	4	5
Кладка стін товщиною 510 мм.	м ³	477,1		

Цегла			287 шт.	136928
Розчин			0,187 м ³	89,22
Кладка стін товщиною 250 мм	м ³			
Цегла			303 шт.	10750
Розчин			0,182 м ³	6,46
Плити перекриття до 6 метрів площею до 10м ²	шт.	50		
Бетон			6,56 м ³	328
Лісоматеріал			0,3 м ³	15
Вироби монтажні			58 кг.	2900
Арматура			0,234 т.	117
Влаштування з/б перекриття, опалубка дерев'яна щитова, бетон	м ³		101,5	1036,3
Щити опалубки 25мм			43,22 м ³	441,28
Доски 25мм			8,82 м ²	90,0
Цвяхи будівельні 120 мм			66 кг.	673,86
Монолітні ділянки	м ³	10,21		
Проволока стальна 4 мм.			19,5 кг.	199
Змазка (тісто ізвісткове)			172 кг.	1756,12

Техніка безпеки

При виконанні робіт необхідно виконувати вимоги норм. Всі робітники які виконують цегляну кладку проходять ввідний інструктаж на робочому місці з техніки безпеки при виконанні цегляної кладки. При проведенні інструктажу на робочому місці робиться запис у журналі реєстрацій інструктажу з обов'язковим підписом інструктуючого та інструктованого.

					401-БП.20014.ПЗ	Арк.
						58
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

При виконанні кам'яних робіт робітники знаходяться на різних рівнях: на дні котлованів і траншей, на поверхні землі, на риштуваннях і лісах. Основними причинами травматизму при виконанні кам'яної кладки в цих умовах є падіння робітників з висоти, падіння різних предметів на робітників.

При зведенні стін потрібно щодня оглядати підмости і ліса, не допускати завантаження їхньої більше, чим встановлено проектом, забезпечувати вільні проходи. Настил риштування необхідно очищати від будівельного сміття. Рівень кладки після кожної перестановки риштування повинний бути не менш чим на два ряди каменю вище рівня робочої підлоги чи настилу перекриття. При кладці на висоту до 0,7 м робітником варто застосовувати запобіжні пояси. Карнизи, що виступають за площину стіни більш ніж на 30 см, викладають із зовнішніх лісів.

Ліса і підмости на рівні робочого настилу обгороджують поруч висотою 1,1 м, що повинні мати поверху поручень, один проміжний горизонтальний елемент і внизу бортову дошку висотою 15 см. Віконні і дверні прорізи в зовнішніх стінах, не заповнені блоками, закривають тимчасовими огороженнями.

При подачі матеріалів у процесі кладки необхідно стежити за станом стропів, піддонів, футлярів до них і інших захватних пристосувань. Небезпечні зони в зв'язку з можливим падінням вантажів при підйомі повинні бути позначені знаками встановленої форми.

4.5. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ

1. Затрати праці:

– нормативні – $3543,18:8=567$ люд-змін.

2. Затрати машинного часу:

– нормативні – $922,96:8=32,97$ маш-змін.

3. Заробітна плата робітників – 1159540 грн-коп.

4. Заробітна плата машиністів – 1976949 - грн коп.

5. Тривалість робіт 34 змін

6. Виробіток одного робітника за зміну, $m^3/зм.$ – $1086,6/567=1,92m^3/зм.$

7. Затрати на механізацію на весь обсяг робіт $23,86*34=811,24$ грн-коп.

					401-БП.20014.ПЗ	Арк.
						59
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

8. Сума затрат на заробітну плату та механізацію:

31364,89+811,24=3217613 грн-коп.

					401-БП.20014.ПЗ	Арк.
						60
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

Література

1. ДБН В.2.6-31:2021. Теплова ізоляція будівель та енергоефективність будівель [Чинні від 2022-09-01]. – К.: Мінрегіон України, 2022. – 23 с.
2. ДСТУ 9191:2022. Теплоізоляція будівель. Метод вибору теплоізоляційного матеріалу для утеплення будівель. [Чинні від 2023-03-01]. – К.: Мінрегіон України, 2023. – 60 с.
3. ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 Захист від небезпечних геологічних процесів шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. Будівельна кліматологія. – К.: Мінрегіонбуд України, 2011. – 123 с.
4. ДСТУ-Н Б В.2.6-192:2013 Настанова з розрахункової оцінки тепловологісного стану огорожувальних конструкцій. - К.: Мінрегіон України, 2014.– 37 с.
5. ДСТУ-Н Б В.2.6-190:2013 Настанова з розрахункової оцінки показників теплостійкості та теплосасвоєння огорожувальних конструкцій. – К.: Мінрегіонбуд України, 2014. – 48 с.
6. ДСТУ-Н Б В.1.1-34:2013 Настанова з розрахунку та проектування звукоізоляції огорожувальних конструкцій житлових і громадських будівель. – К.: Мінрегіонбуд України, 2014. – 88 с.
7. ДСТУ Б В.2.6-85:2009 Конструкції будинків і споруд. Ізоляція огорожувальних конструкцій. Методи оцінювання. – К.: Мінрегіонбуд України, 2010. – 30 с.
8. ДБН Б.2.2-12:2018. Планування і забудова територій. Державні будівельні норми України. Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України: – К. : Мінрегіонбуд України, 2018. – 253 с..
9. ДБН.2.5-28:2018. Природне і штучне освітлення. Державні будівельні норми України. Мінрегіон України: – К. : Мінрегіонбуд України, 2018. – 133 с.
10. ДБН В.2.6-198:2014. Сталеві конструкції. Норми проектування: – К.: Мінрегіон України, 2014. – 199 с.

					401-БП.20014.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		61

11. ДБН В.2.1-10:2018. Основи і фундаменти будівель та споруд. Основні положення: – К.: Мінрегіон України, 2018. – 36 с.
12. ДСТУ Б А.3.1-22:2013. Визначення тривалості будівництва об'єктів: – К.: Мінрегіон України, 2014. – 30 с.
13. ДСТУ-Н Б В.2.6-15:2009. Вікна та двері полівінілхлоридні. Держбуд України. - 2000. – 91 с.
14. ДБН В.2.6-98:2009. Конструкції будинків та споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення. / Міністерство регіонального розвитку та будівництва України. – К.: Мінрегіонбуд України, 2011. – 71 с.
15. ДСТУ Б В.2.6-156:2010. Конструкції будинків та споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції з важкого бетону. Правила проектування. / Міністерство регіонального розвитку та будівництва України. – К.: Мінрегіонбуд України, 2011. – 118 с.
16. ДБН В.1.2-2:2006. Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Навантаження і впливи. Норми проектування. / Міністерство регіонального розвитку та будівництва України. – К.: Мінбуд України, 2006. – 75 с.
17. ДБН В.1.2-14-2009. Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель, споруд, будівельних конструкцій та основ. / Міністерство регіонального розвитку та будівництва України. – К.: Мінрегіонбуд України, 2009. – 37 с.
18. Конструювання і розрахунок монолітних ребристих перекриттів : навчальний посібник / А.М. Павліков, О.В. Гарькава. За ред. А.М. Павлікова. – Полтава: ПолтНТУ, 2013. – 83 с.
19. Винников Ю. Л., Муха В.А., Яковлев А.В. Фундаменти будівель і споруд - Київ: «Урожай» 2002.
20. . ДСТУ Б В.2.1-2-96. Грунти. Класифікація.: – К.: Мінрегіонбуд України, 1996. – 47 с.
21. ДБН В.1.2-2:2006. Навантаження і впливи. Норми проектування. – К.: Мінбуд України, 2006.

					401-БП.20014.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		62

22. ДБН А.3.1-5-2016. Організація будівельного виробництва.: – К.: Мінрегіонбуд України, 2016. – 52 с.

23. Архітектура будівель і споруд: Навчальний посібник /З.І. Котеньова. – Харків: ХНАМГ, 2007. – 170 с.

24. Клименко Ф.Є., Барабаш В.М., Стороженко Л.І. Металеві конструкції / За ред. Ф.Є. Клименка: Підручник. — 2-ге вид., випр. і доп. — Львів: Світ, 2002. — 312 с.: 320 іл.

25. Карвацька Ж.К., Карвацький Д.В. Будівельні конструкції. – Видання 2-е, перероблене і доповнене. – Чернівці: Прут, 2008. – 516 с.

26. Сєдишев Є.С. Конспект лекцій з курсу «Залізобетонні та кам'яні конструкції» (для слухачів другої вищої освіти на факультеті післядипломної освіти і заочного навчання спеціальності 7.092101 «Промислове і цивільне будівництво») / Є.С. Сєдишев; Харк. нац. акад. міск. госп-ва. – Х.: ХНАМГ, 2012. – 94 с.

27. Нілов О.О., Пермяков В.О., Шимановський О.В., Білик С.І., Лавріненко Л.І., Белов І.Д., Володимирський В.О. Металеві конструкції: Загальний курс: Підручник для вищих навчальних закладів. – Видання 2-е, перероблене і доповнене / під загальною редакцією О.О. Нілова та О.В. Шимановського. – К.: Видавництво «Сталь», 2010. – 869 с., рис. 408, табл. 138.

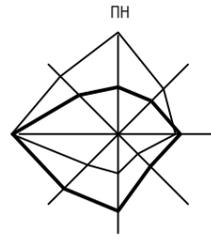
28. В.В. Різак. Конструкції з дерева і пластмас. Конспект лекцій. – Ужгород: УжНУ. – 75 с.

29. Корнієнко М.В. Основи і фундаменти: навчальний посібник – М.В. Корнієнко. – К.: КНУБА. 2012. – 164 с.

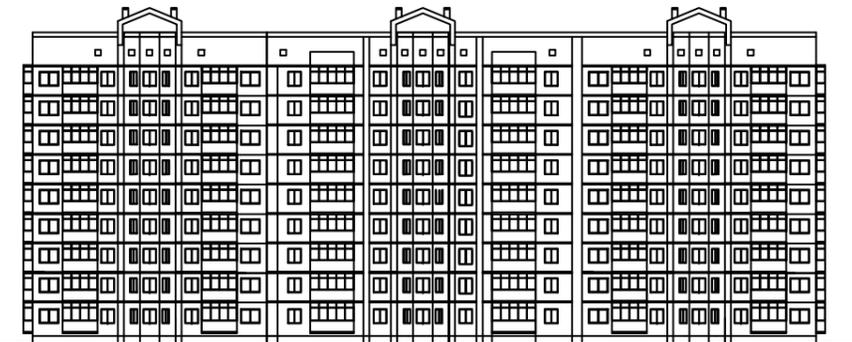
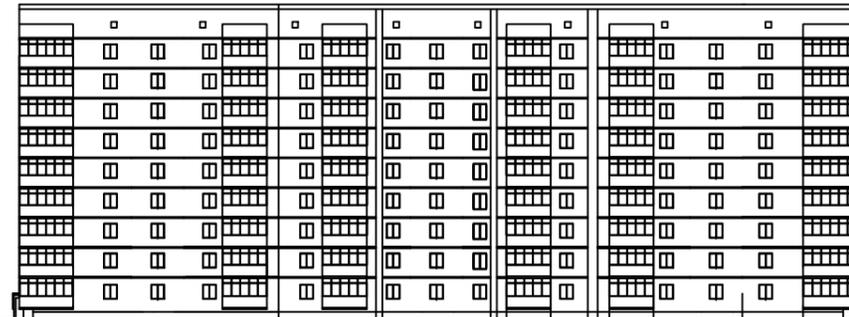
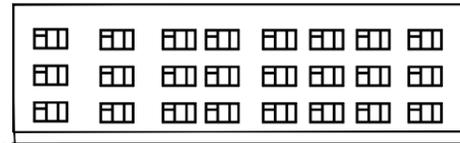
30. Догадайло А.И., Догадайло В.А. Механика грунтов: основания и фундаменты – А.И. Догадайло, В.А. Догадайло. – М.: ИД «Юриспруденция», 2007. – 184 с.

					401-БП.20014.ПЗ	Арк.
						63
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

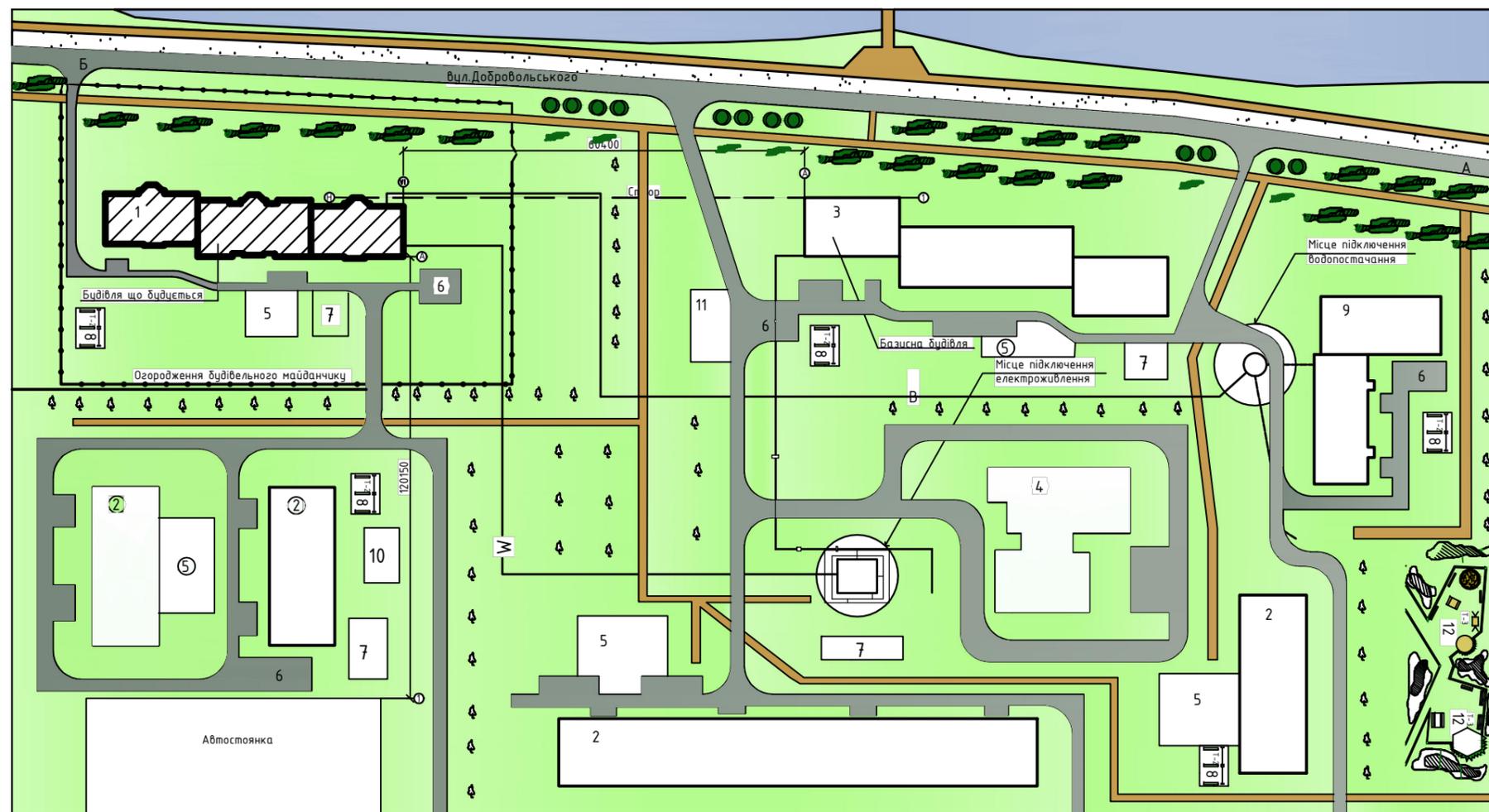
РОЗА ВІТРІВ



РОЗГОРТКА ПО ВУЛИЦІ ДОБРОВОЛЬСЬКОГО З НОВОБУДОВОЮ



ГЕНЕРАЛЬНИЙ ПЛАН



ЕКСПЛІКАЦІЯ БУДІВЕЛЬ І ЕЛЕМЕНТІВ ВНУТРІШНЬОГО БЛАГОУСТРОЮ

N №	НАЙМЕНУВАННЯ	кіль-кість забудови	площа	буд. об'єм	N проектів
1	запроектований житловий будинок	1	1200	36620	пр126нр45
2	існуючі житлові будинки	4	—	—	—
3	базисна будівля	1	—	—	—
4	дитячий садок	1	—	—	—
5	ігрові майданчики	5	—	—	—
6	розворотна площа	4	—	—	—
7	майданчик для сушіння білизни	4	—	—	—
8	майданчик для вибивання килимів	1	—	—	—
9	адміністративно-побутові будівлі	7	—	—	—
10	існуючі господарські будівлі та навіси	1	—	—	—
11	майданчики для контейнерів зі сміттям	1	—	—	—
12	майданчики для відпочинку	1	—	—	—

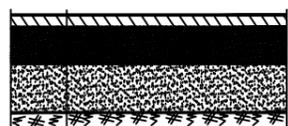
УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

- Будівля що будується
- Існуючі будівлі
- Декоративні дерева
- Декоративні кустарники
- Асфальтобетонне покриття проїздів
- Межа ділянки
- Пішохідні доріжки

ТЕП

N №	НАЙМЕНУВАННЯ	ПОКАЗ.
1.	Площа участка	5285м ²
2.	Площа забудови	1200м ²
3.	Відсоток забудови	23%
4.	Житлова площа	4316,57м ²
5.	Щільність житлового фонду	—
6.	Щільність житлового фонду (нетто)	2460м ² /га
7.	Площа озеленення	735м ²
8.	Площа відмостки	1350м ²

ПОКРИТТЯ ТИП-1



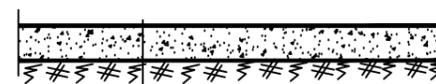
Холодний асфальтобетон -5см
Щеденева основа -15см
Пісок крупнозернистий -20см
Ущільнений ґрунт

ПОКРИТТЯ ТИП-2



Дрібнозернистий асфальто бетон -2,5см
Щедень -14см
Ущільнений ґрунт

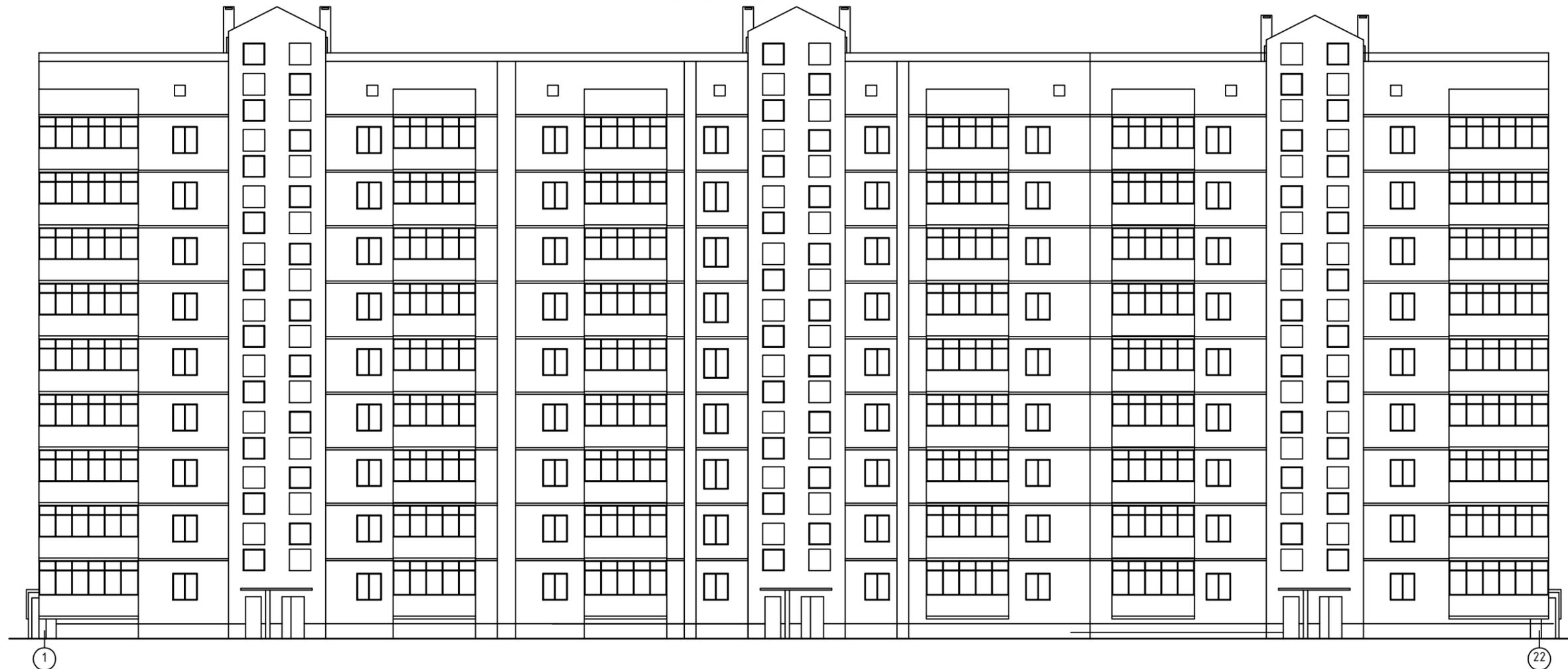
ПОКРИТТЯ ТИП-3



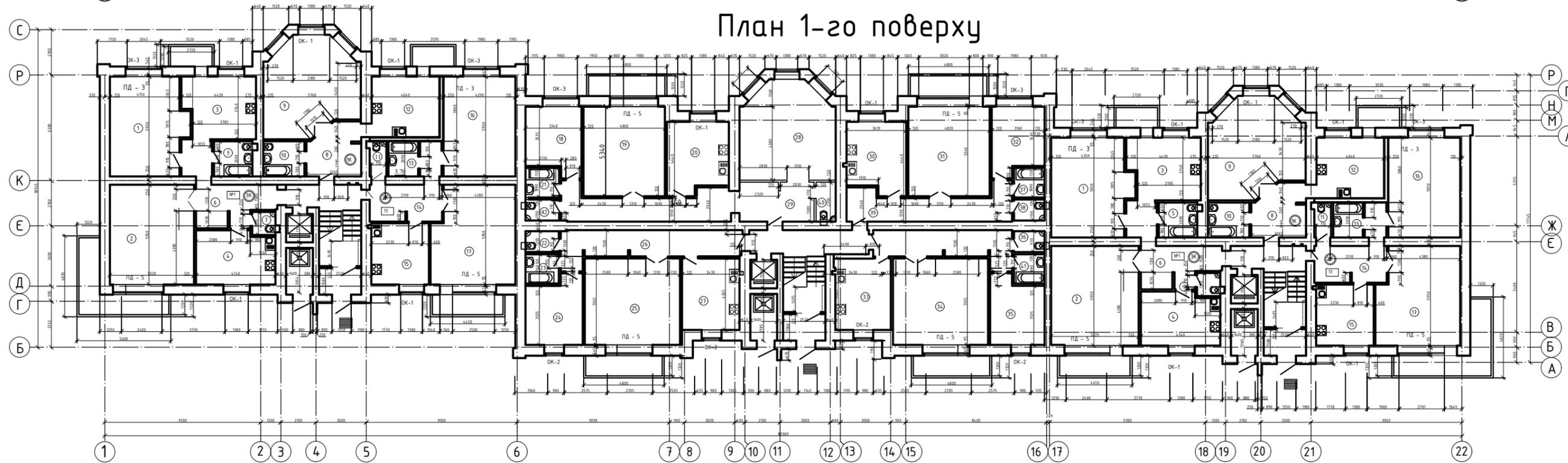
Щедень с піском по 50% -10см
Ущільнений ґрунт

401-БП.20014.РБ						
Мікрорайон №15 у м. Горішні Плавні						
Зм.	Кільк.	Арк.	Док.	Підпис	Дата	
Виконав	Кравець О.С.					
Керівник	Галанька Т.Л.					
Консульт	Галанька Т.Л.					
Н.Контрл.	Галанька Т.Л.					
Затв.	Семенко О.В.					
Дев'ятиповерховий 90 кв. житловий будинок в м. Горішні Плавні по вул. Добровольського				Співая	Аркуш	Аркушів
Генплан.				РБ	1	7
				НУПІ ім. Юрія Кондратюка Кафедра БІАЦІ		

Фасад в осях 1-22

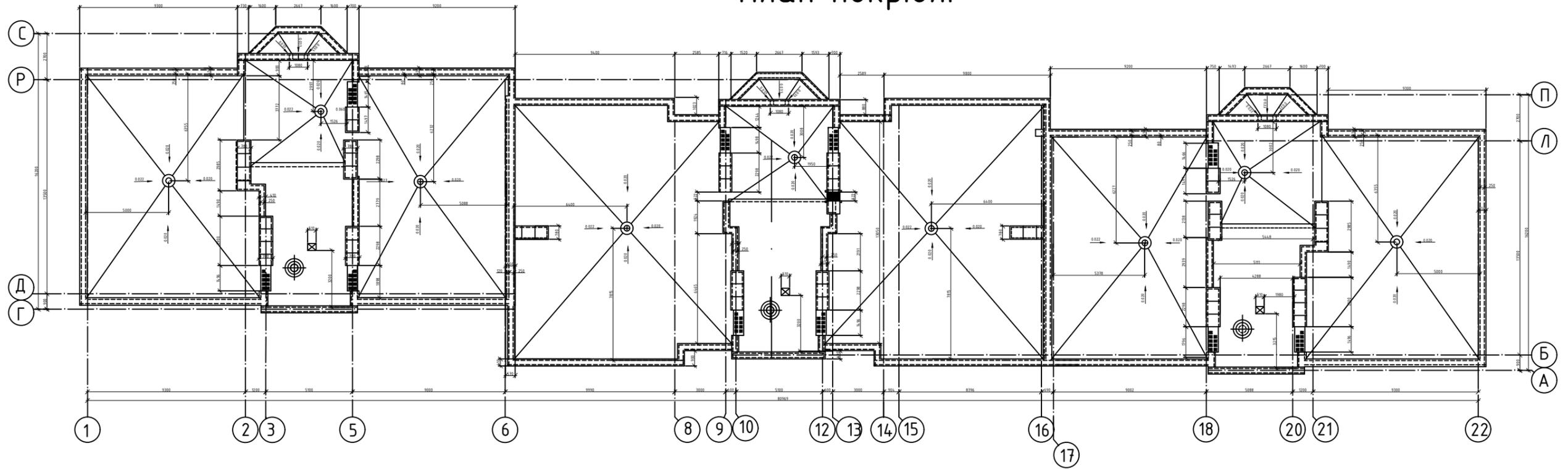


План 1-го поверху

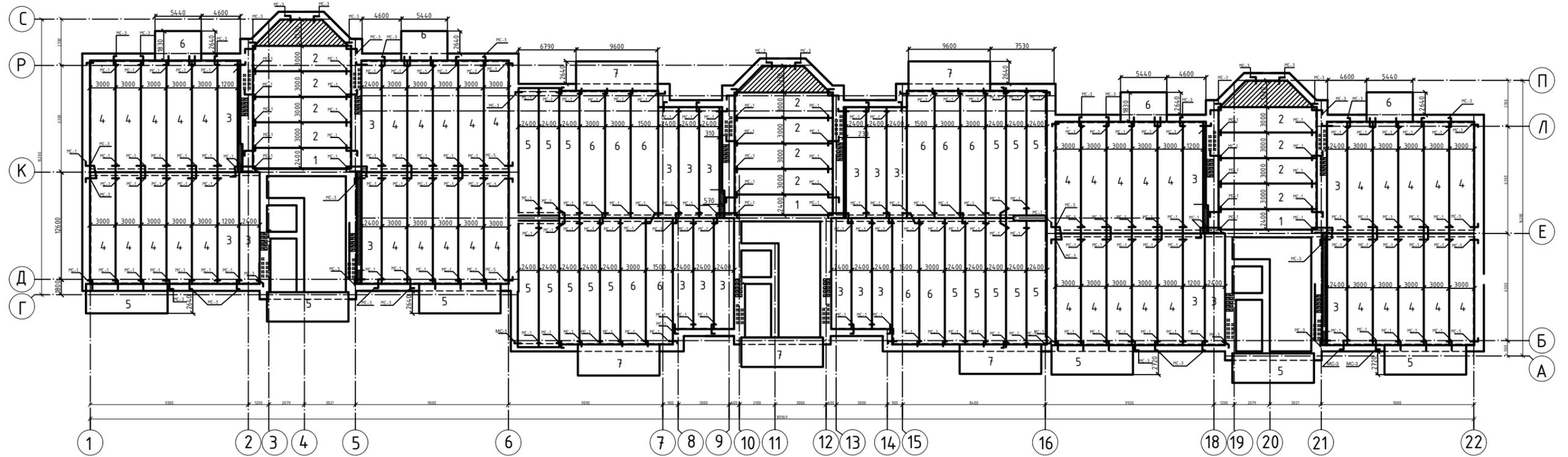


401-БП.20014.РБ					
Мікрорайон №15 у м. Горішні Плавні					
Зм.	Кільк.	Арк.	Док.	Підпис	Дата
Виконав	Крамарь О.С.				
Керівник	Галынська Т.Л.				
Консульт	Галынська Т.Л.				
Н.контр.Зав.	Галынська Т.Л.				
	Семенко О.В.				
Десятиповерховий 90 кв. житловий будинок в м. Горішні Плавні по вул. Добровольського				Співпраця	Архив
Фасад в осях 1-22. План 1-го поверху.				РБ	2
НУПІ ім. Юрія Кондратюка				Кафедра БІАЦІ	

План покрівлі

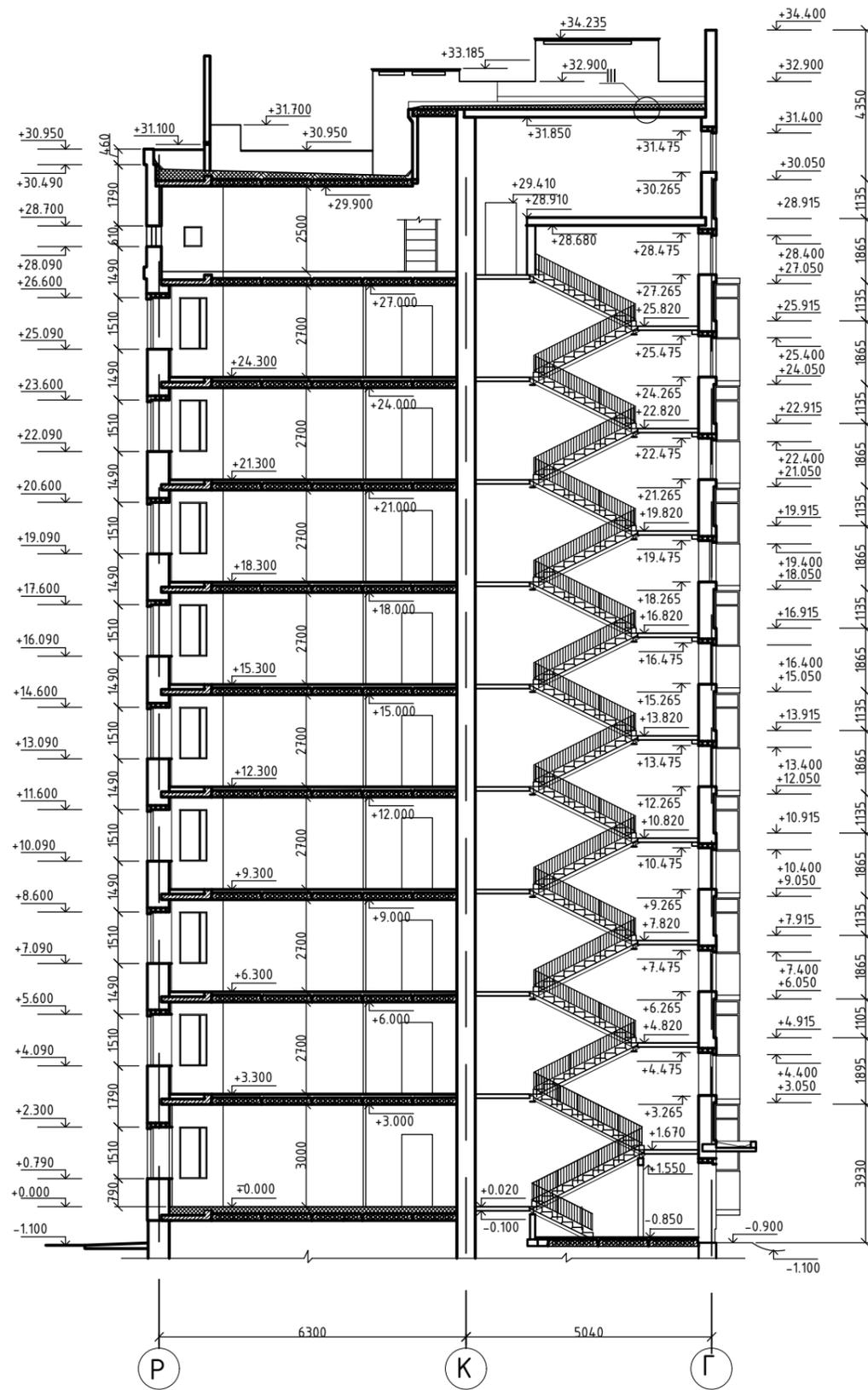


План міжповерхового перекриття

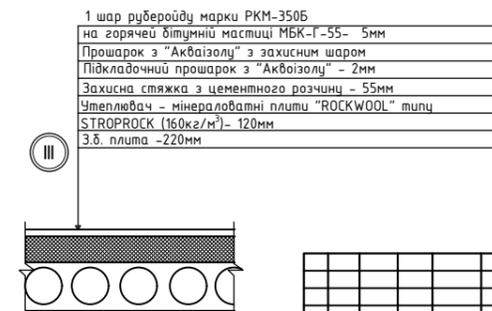
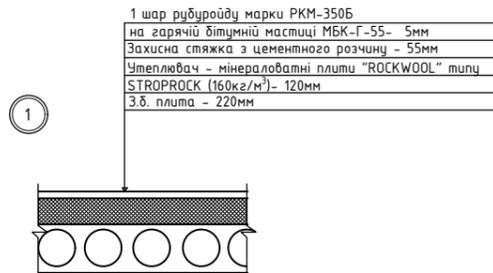
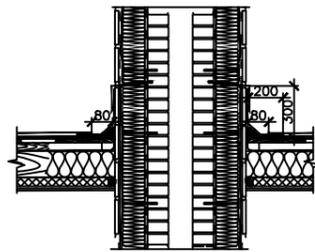
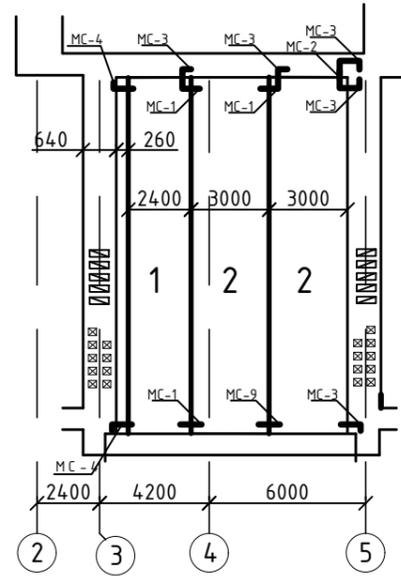


						401-БП.20014.РБ					
						Мікрорайон №15 у м. Горішні Плавні					
Зм.	Кільк.	Арк.	Док.	Підпис	Дата	Десятиповерховий 90 кв. житловий будинок в м. Горішні Плавні по вул. Добровольського					
Виконав	Кранець О.С.								Спація	Аркша	Аркшвіб
Керівник	Галынська Т.Л.								РБ	3	
Консульт	Галынська Т.Л.										
Н.контр.д.	Галынська Т.Л.					План покрівлі. План міжповерхового перекриття.					
Затв.	Семко О.В.					НУПП ім. Юрія Кондратюка Кафедра БІАЦІ					

Розріз 1-1



План покриття сходової клітини



Специфікація до схеми розташування елементів перекриття секції 1

Марка поз.	Найменування	Кількість	Вага од. кг.
1	Плита перекриття ПК60. 12-8AmVm	9	2100
2	Плита перекриття ПК60. 15-8AmVm	36	2800
3	Плита перекриття ПК63. 12-8AmVm	81	2200
4	Плита перекриття ПК63. 15-8AmVm	18	2950
5	Плита перекриття ПК72. 12-8AmVm	144	2770
6	Плита перекриття ПК72. 15-8AmVm	90	3460
7	Плита балконна ПБК - 48 - 18	37	3670
	Монтажна деталь - МС-1	1512	0.43
	Монтажна деталь - МС-2	54	0.62
Матеріали			
	Бетон В15	10,5	м³
	Монтажна деталь - МС-3	288	0.65
	Монтажна деталь - МС-4	18	0.74
	Монтажна деталь - МС-5	27	0.59
	Монтажна деталь - МС-6	18	0.99
	Монолітний учасок УМ - 1	9	-
	Монолітний учасок УМ - 6	9	-
	Монолітний учасок УМ - 7	9	-
	Монолітний учасок УМ - 8	9	-
	Монолітний учасок УМ - 9	9	-

Специфікація до схеми розташування елементів перекриття секції 2 та 3

Марка поз.	Найменування	Кількість	Вага од. кг.
1	Плита перекриття ПК60. 12-8AmVm	9	2100
2	Плита перекриття ПК60. 15-8AmVm	36	2800
3	Плита перекриття ПК63. 12-8AmVm	45	2200
4	Плита перекриття ПК63. 15-8AmVm	180	2950
5	Плита балконна ПБК - 48 - 18	19	3570
6	Плита балконна ПБК - 27 - 18	18	2020
	Монтажна деталь - МС-1	1044	0.43
	Монтажна деталь - МС-2	36	0.62
	Монтажна деталь - МС-3	225	0.65
	Монтажна деталь - МС-4	18	0.74
	Монтажна деталь - МС-5	36	0.59
	Монолітний учасок УМ - 1	9	-
	Монолітний учасок УМ - 2	9	-
	Монолітний учасок УМ - 3	9	-
	Монолітний учасок УМ - 4	9	-
	Монолітний учасок УМ - 5	9	-
	Матеріали		
	Бетон В 15	7.5	м³

Експлікація приміщень, м2

1	Спальня	24.04
2	Гостинна	29.16
3	Спальня	13.82
4	Кухня-столова	14.34
5	С/В	4.91
6	Холл	13.28
7	С/В	2.06
8	Холл	8.36
9	Гостинна	29.32
10	С/В	5.16
11	С/В	2.27
12	Кухня-столова	14.61
13	Ванна	3.70
14	Холл	12.13
15	Кухня-столова	11.64
16	Спальня	24.86
17	Гостинна	25.20
18	Спальня	16.94
19	Гостинна	19.57
20	Кухня-столова	14.67
21	Ванна	5.06
22	С/В	2.12

Експлікація приміщень, м2

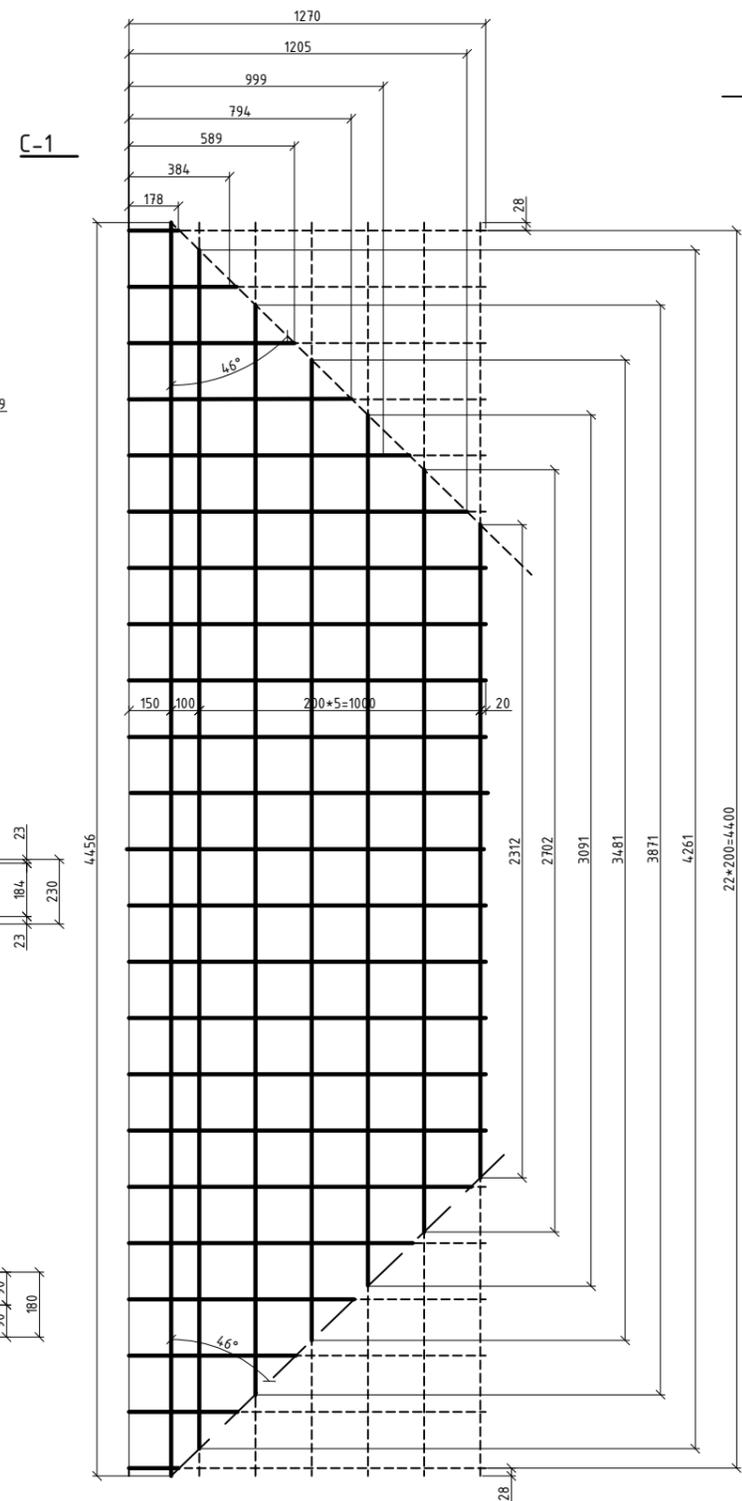
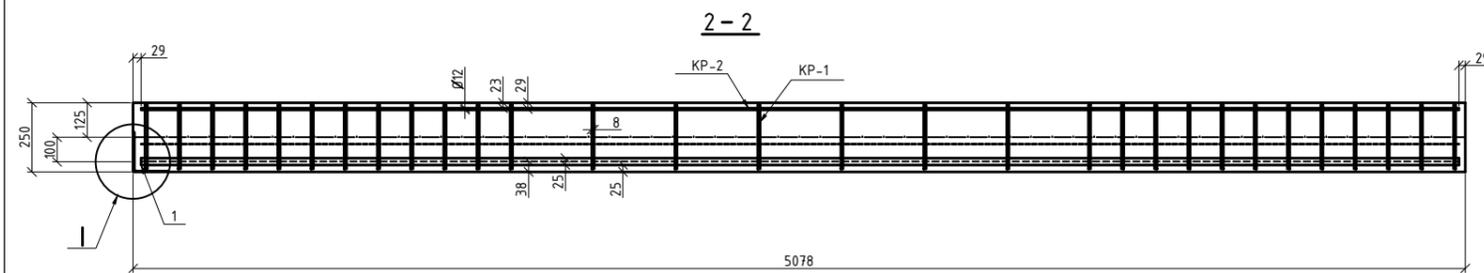
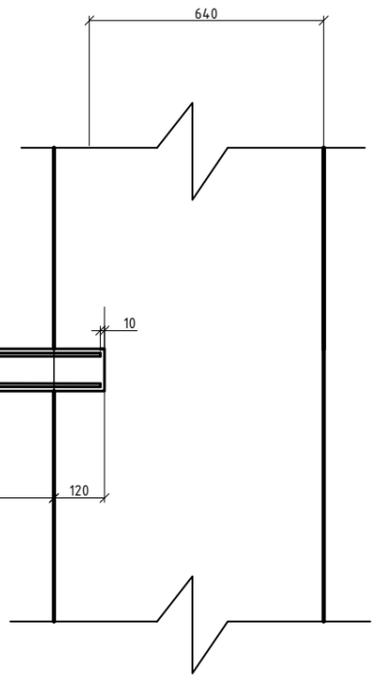
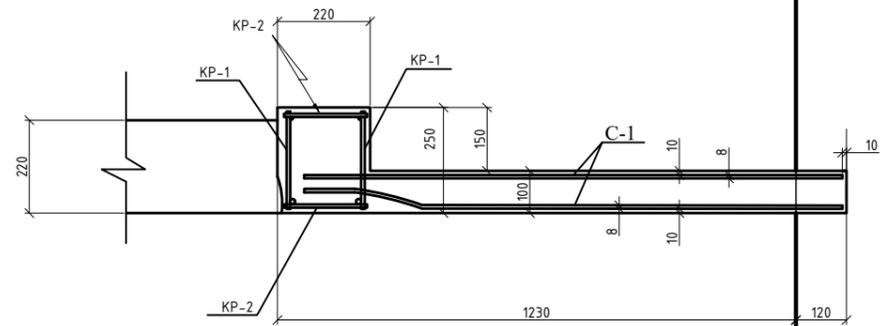
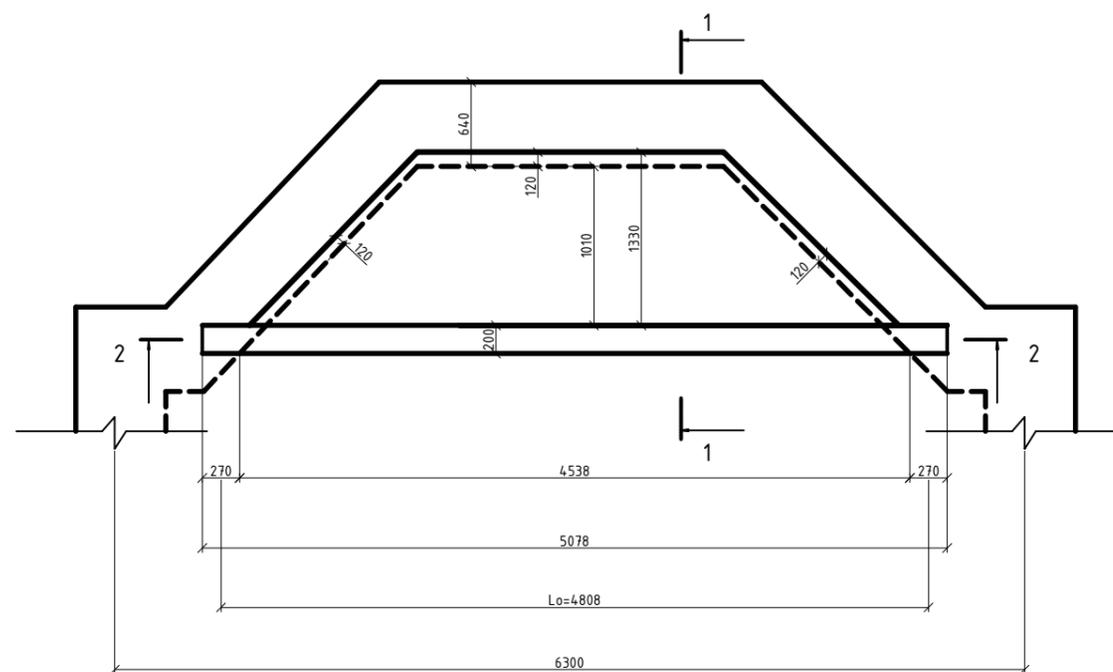
23	С/В	3.33
24	Спальня	12.48
25	Гостинна	28.20
26	Холл	16.78
27	Кухня-столова	14.62
28	Гостинна	30.45
29	Холл	24.12
30	Кухня-столова	14.55
31	Гостинна	25.43
32	Спальня	11.88
33	Кухня-столова	14.07
34	Гостинна	28.97
35	Спальня	12.28
36	С/В	2.07
37	Ванна	3.44
38	С/В	2.07
39	Холл	15.01
40	С/В	2.07
41	Ванна	3.44
42	С/В	2.07

401-БП.20014.РБ

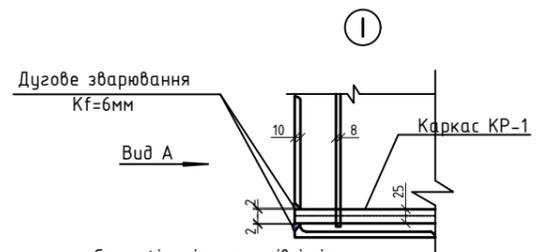
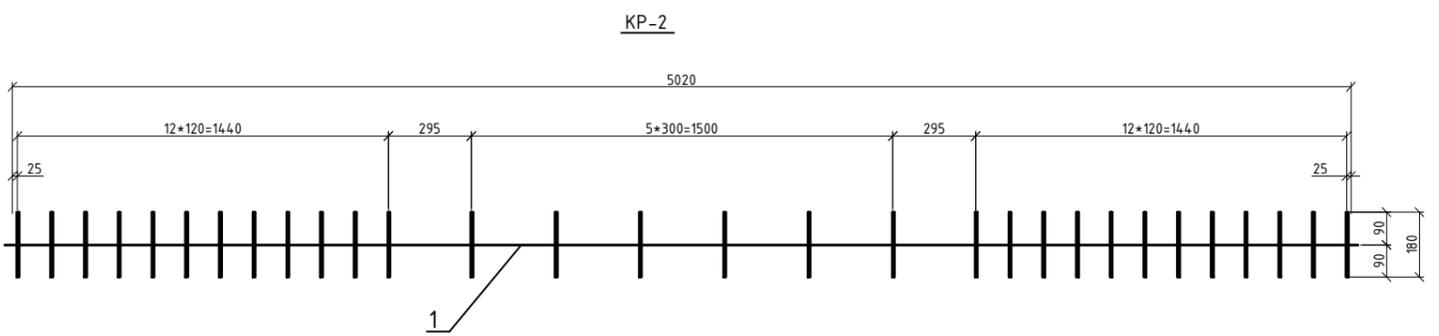
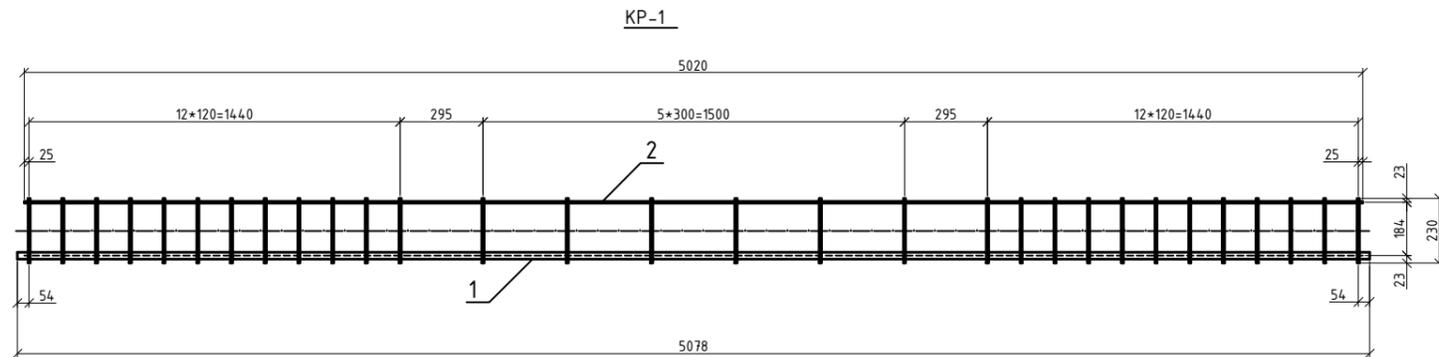
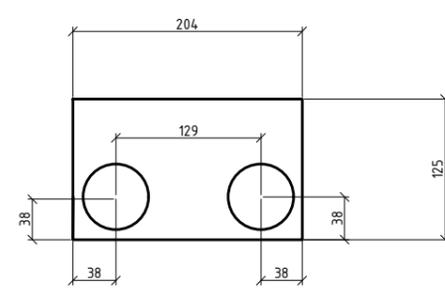
Мікрорайон №15 у м. Горішні Плавні

Ем.	Кільк.	Арк.	Док.	Підпис.	Дата.	Співвід.	Аркш.	Аркш.
Виконав	Крамар О.С.					Дев'ятиповерховий 90 кв. житловий будинок в м. Горішні Плавні по вул. Добровольського	РБ	4
Керівник	Галінська Т.Л.							
Консульт.	Галінська Т.Л.							
Н.контрл.	Галінська Т.Л.					Розріз 1-1 План покриття сходової клітини.		
Затв.	Семко О.В.							НУПІ ім. Юрія Кондратюка Кафедра БІАЦІ

МОНОЛІТНА ДІЛЯНКА УМ-1



Вид А

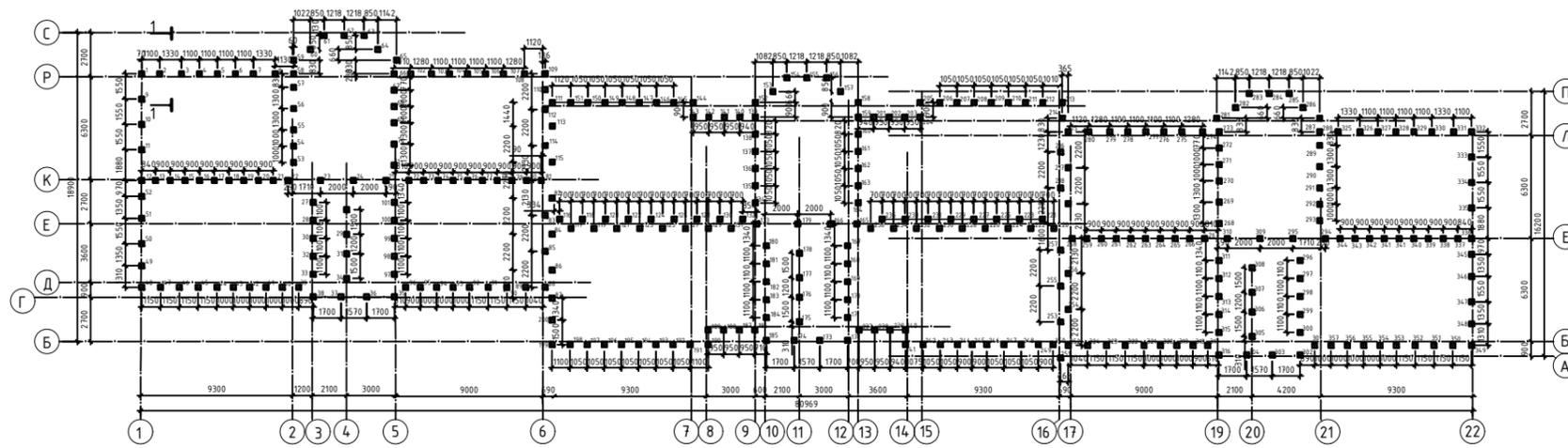


Специфікація каркасів і сіток

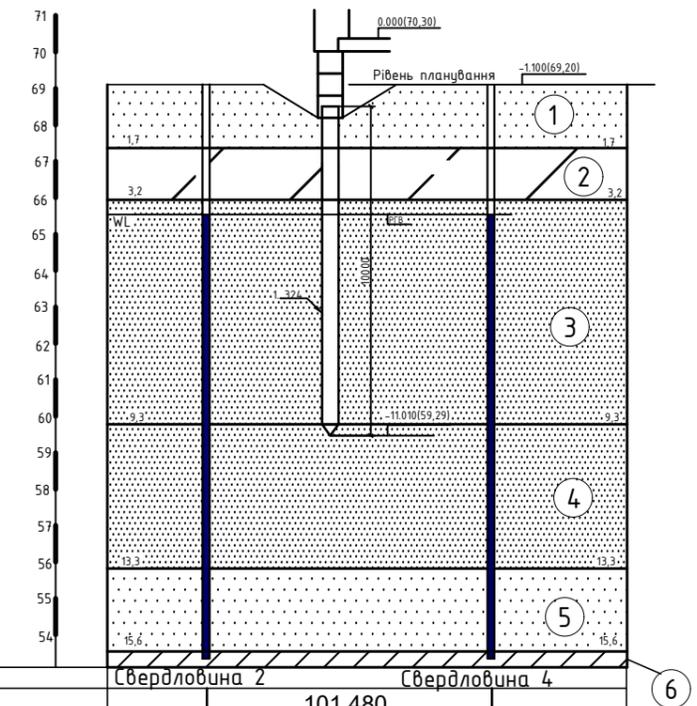
Поз. дет.	Найменування	Кількість	Вага од. кг.
С-1			
Деталі			
1	A400CΦ8 L=1270 ДСТУ3760:2019	23	0.50
2	A400CΦ6 L=4456 ДСТУ3760:2019	7	0.99
КР-1			
Деталі			
1	A400CΦ25 L=5078 ДСТУ3760:2019	1	19.50
2	A400CΦ12 L=5020 ДСТУ3760:2019	1	4.46
3	A400CΦ8 L=230 ДСТУ3760:2019	32	0.091
КР-2			
Деталі			
1	A400CΦ6 L=5020 ДСТУ3760:2019	1	1.11
2	A400CΦ8 L=180 ДСТУ3760:2019	32	0.071

4-01-БП.20014.РБ					
Деятиповерховий 90 кв. житловий будинок в м. Горішні Плавні по вул. Добровольського					
Зм.	Кільк.	Арк.	Док.	Підпис	Дата
Виконав	Крамор О.С.				
Керівник	Галиська Т.П.				
Консульт.	Галиська Т.П.				
Н.контрл.	Галиська Т.П.				
Затв.	Семко О.В.				
Плита перекриття УМ-1			Сталія	Аркуші	Аркуші
Сітка С-1, Каркаси КР-1, КР-2 Специфікація каркасів і сіток.			РБ	5	
			НУПІ ім. Юрія Кондратюка Кафедра БмЦІ		

СХЕМА РОЗТАШУВАННЯ ПАЛЬ

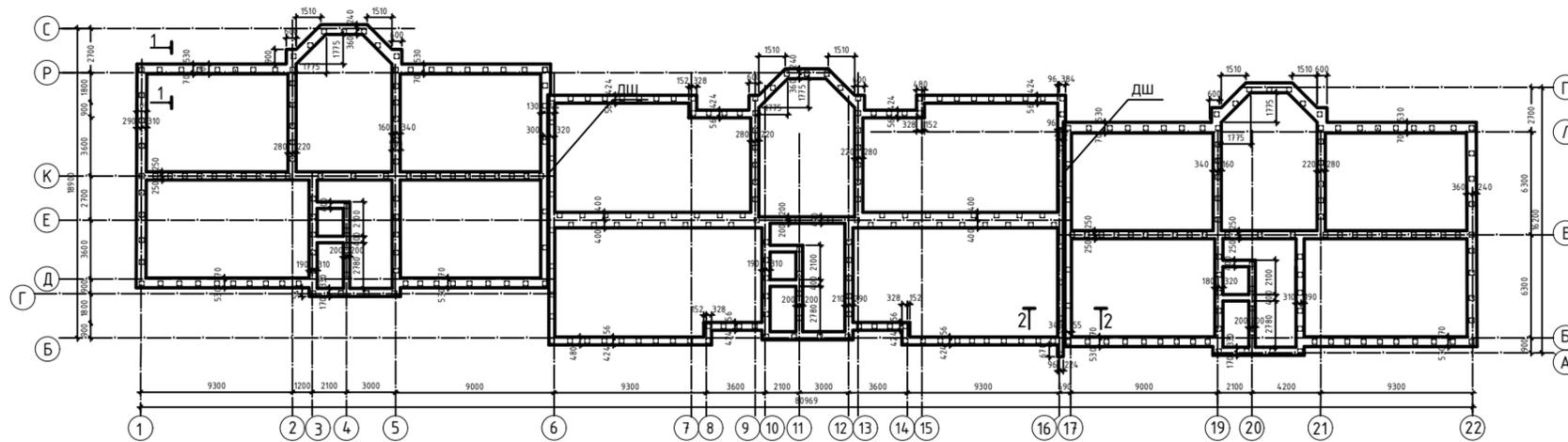


ГЕОЛОГІЧНИЙ РОЗРІЗ

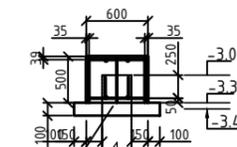


Номер виробки	Свердловина 2		Свердловина 4	
Відстань, м	101,480			
Абсолютні позначки основи виробки, м	103,23		103,20	
Абсолютні позначки встановленого РГВ, м	101,31		101,35	

СХЕМА РОЗТАШУВАННЯ РОСТВЕРКІВ

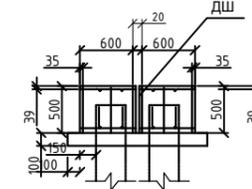


1 - 1



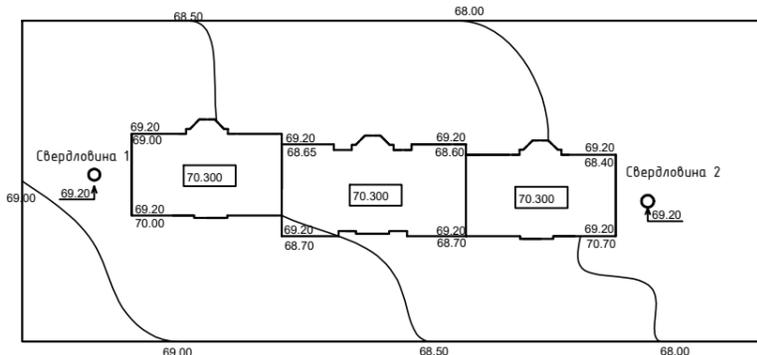
Підготовка бетон кл. В3,5

2 - 2



1. За умовну позначку 0,000 приймаємо рівень чистої підлоги, що відповідає 70,300м.п
2. Рівень ґрунтових вод на позначці 65,5м
3. Палі №1-324 - марки С-10-30. Розрахункове навантаження на палю N=426,9кН
4. Позначка заглиблення нижнього кінця палі -11,010
5. Величина замурування палі в ростверк 300мм
6. Висота розтверку 500мм

СХЕМА РОЗТАШУВАННЯ ГЕОЛОГІЧНИХ ВИБОРОК



Умовні позначення

- 1 — Піски жовто-сірі намивні середньої крупності.
- 2 — Суглинки сірувато - чорні слабо заторфовані з прошарками мула.
- 3 — Піски сірі середньої крупності та щільності з прошарками пілуватого піску, кварцеві.
- 4 — Піски жовто-сірі пілуваті щільні.
- 5 — Піски голубовато-сірі середньої крупності щільні.
- 6 — Суглинки зелено - сірі, полутверді.

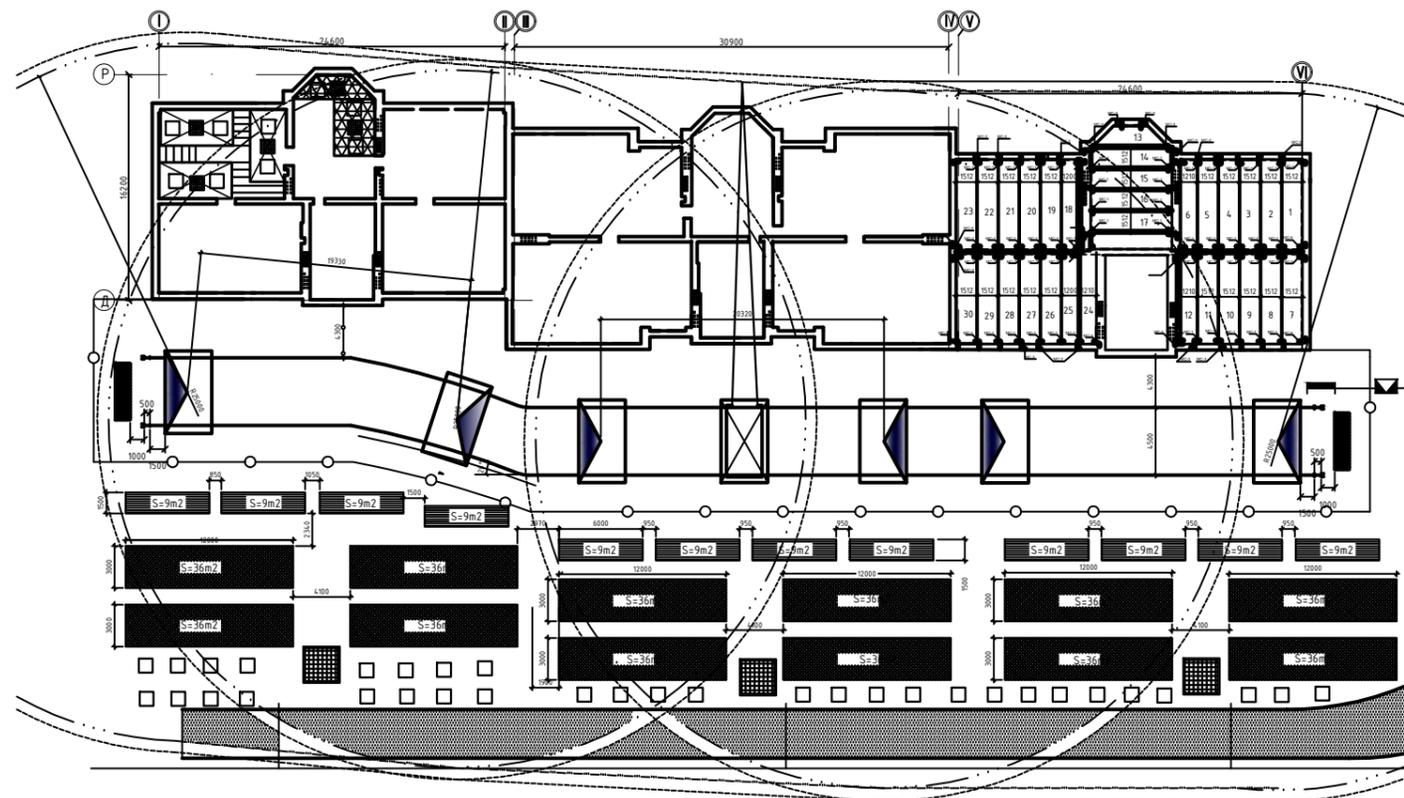
Специфікація палей

Позиція	Позначення	Найменуєв.	Кількість	Маса	Прим.
1..324	С-10-30	Призматичні палі	324	1880	

401-БП.20014.РБ

Десятиповерховий 90 кв. житловий будинок в м. Горішні Плавні по бул. Добровольського					
Ем.	Кільк.	Арк.	Док.	Підпис	Дата
Виконав	Крамар О.С.				
Керівник	Галійська Т.Л.				
Консульт	Галійська Т.Л.				
Н.контрл.	Галійська Т.Л.				
Затв.	Семко О.В.				
Фундаменти				Станія	Аркуші
				РБ	6
Схема розташування палей. Схема ростверку. Геологічний розріз. Розріз 2-2. Специфікація палей.				НУПП ім. Юрія Кондратюка Кафедра БТЦІ	

Технологія на комплексний процес цегляної кладки стін



Графік виконання робіт (типовий поверх)

№ п/п	Найменування процесу	Об'єкти виміру	Об'єм робіт	Затрати пр.		Склад бригад	Тривалість процесу дні	Робочі дні																														
				робітників люд-зм	машин маш-зм			Зміни																														
1	Подача цегли краном Подача розчину	1000шт м ³	138,3 85,2	22,65	9,65	макелажники 2р-4	3	[Grid]																														
2	Кладка стін з укладанням брускових перемичок	м ³ 1 проріз	387,6 58	159,36	1,59	муляри 4р-4 3р-4	24	[Grid]																														
3	Встановлення та переміщення помостів	10м ³	33,2	6,89	1,35	Тесляр 2р-4	2	[Grid]																														
4	Розвантаження зб. елементів	100т	0,73	0,06	0,03	макелажники 2р-4	1	[Grid]																														
5	Монтаж збірних зб. елементів	шт	90	12,6	3,15	монтажники 4р-2. 3р-1	3	[Grid]																														
6	Приєм розчину з кузова самоскиду в баддях	100м ³	0,95	0,97	-	бетонщик 2р-1	1	[Grid]																														
7	Заливання швів плит перекриття	10м шва	7,93	4,1	0,1	монтажники 4р-2. 3р-2	3	[Grid]																														

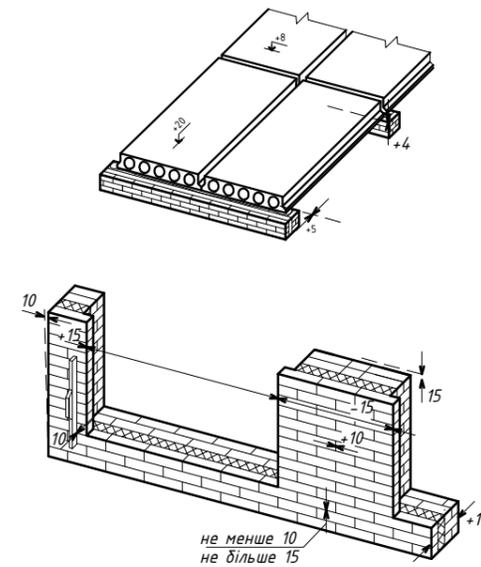
Умовні позначення

- трнформатор зварний
- площа визگرзуки бетонної семіші
- піддони з цеглю
- тимчасові дороги
- міста ст. баштового крану
- пожежний гідрант
- міста складування зб. елементів
- відкриті складські майданчики
- баштовий кран

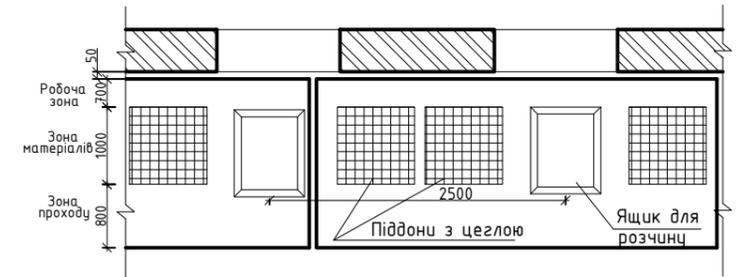
Вказівки з техніки безпеки

- При переміщенні і подачі на робоче місце краном цегли слід використовувати піддони.
- Рівень кладки після кожного переміщення засобів підмоцвання повинен бути не менше чим на 0,7 м вище рівня робочого настилу.
- Віконні і дверні прорізи в зовнішніх стінах, не заповнені блоками, необхідно закрити тимчасовими огороженнями.
- На ділянці де ведуться монтажні роботи не допускається ведення інших робіт і знаходження сторонніх людей
- Забороняється під час перерв залишати піднятий вантаж на висоті.
- Монтажні роботи при швидкості вітру 15 м/с та більше, зрозі або тумані забороняється.

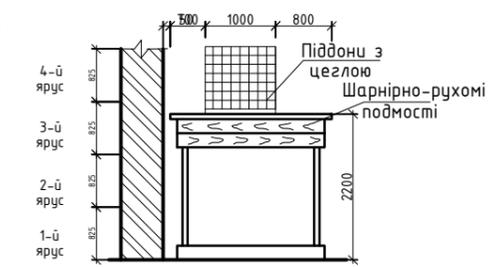
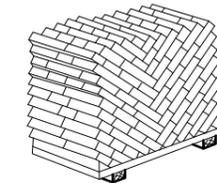
Схеми допустимих відхилень



Робоче місце мулярів



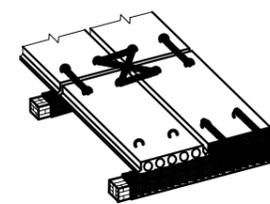
Пакет цегли на піддоні



Інструменти, обладнання, інвентар

№ п/п	Інструмент	ДСТУ	Кільк.	Застосування
1	Скребок для кам'яних робіт та бетонних робіт	ДСТУ 22-2010	5	Очищення поверхнь
2	Молоток-кирка типу МКУ	ДСТУ 11042-2015	12	Сколювання цегли
3	Скребок механічний	ДСТУ 4629-2018	5	Очищення поверхнь
4	Лопата розчинна типу ПР	ДСТУ 3620-2008	4	Перелоп. розчин
5	Кельма для бетонних робіт	ДСТУ 3620-2008	12	Виконання кладки
6	Канати сталеві типу Р1	ДСТУ 4301-2022	4	Підйом матеріалів
7	Розширки сталеві типу Р1	ДСТУ 12803-2014	10	Розшивка швів
8	Лопати монтажні	ДСТУ 1405-2015	6	Подача, накладання
9	Рулетка в закритому корпусі	ДСТУ 7502-2005	3	Лінійні заміри
10	Нівелір	ДСТУ 10528-2019	1	Контрольні заміри
11	Висок будівельний от-400	ДСТУ 7948-2014	4	Контрольні заміри
12	Ящик місткістю 0,2 м		6	Подача розчину
13	Бункер місткістю 1 м	ГОСТ 7948-80	2	Подача розчину
14	Риштування шарнірно-панельні	ГОСТ 14258	15	Виконання кладки
15	Захват	ГОСТ 22661-77	1	Захват і підйом поміста
16	Маяк причальний		6	Підтримка шнура
17	Шаблон		3	Розм. віконних та дверних прорізів

Анкерування плит



Вантажна характеристика

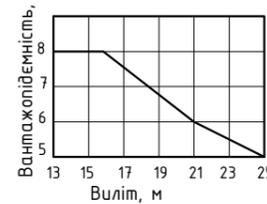
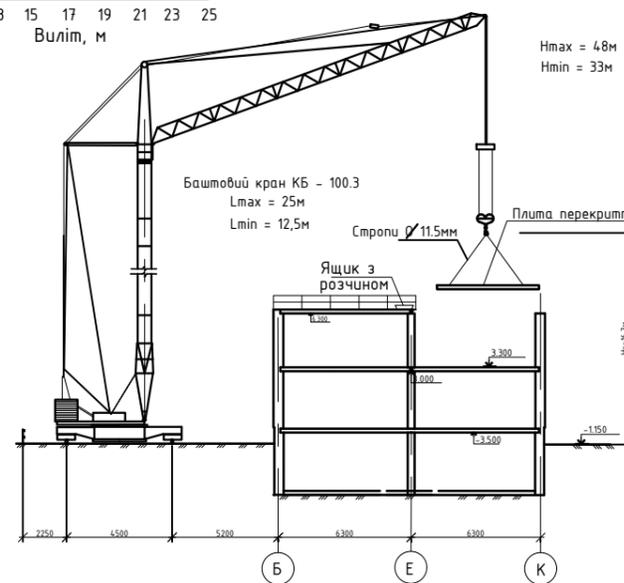
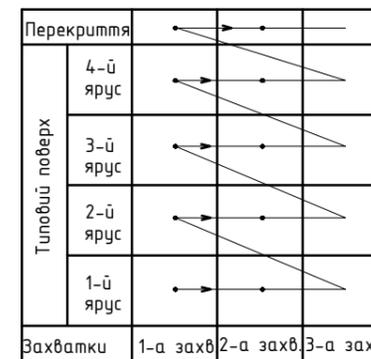


Схема розвитку процесу кладки



Технікоєкономічні показники

№ п/п	Найменування	од. вим.	Кільк.
1	Нормативні витрати праці робітників	люд-зм	567
2	Заробітна плата робітників	грн-коп	11595-40
3	Тривалість робіт	зм	34
4	Виробіток робітника за зміну	м ³	1,92
5	Сума змінних витрат	грн-коп	31364-2010
6	Нормативні затрати машинного часу	маш-зм	32-2012
7	Заробітна плата машиністів	грн-коп	19769-49
8	Витрати на механізацію	грн-коп	811-24

4-01-БП.20014.РБ			
Десятиповерховий 90 кв. житловий будинок в м. Горішні Плавні по вул. Добровольського			
Зм.	Кільк.	Арк.	Док.
Виконав	Кранор О.С.	Галиська Т.П.	
Керівник	Галиська Т.П.		
Консульт.	Галиська Т.П.		
Н.контрл.	Галиська Т.П.		
Затв.	Семко О.В.		
Житловий будинок		Стадія	Аркуші
		РБ	7
Технологічна карта на комплексний процесцегляної кладки стін.		НУПІП ім. Юрія Кондратюка Кафедра БмЦІ	