

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ  
УКРАЇНИ**

**Факультет Конструювання та дизайну** \_\_\_\_\_

**ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО  
ЗАХИСТУ**

**Завідувач кафедри  
Будівництва**

\_\_\_\_\_ **ЯКОВЕНКО І.А.**  
(підпис) (ПІБ)

“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2025 р.

**БАКАЛАВРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

**на тему Проектування житлового будинку для малозабезпечених сімей  
на 70 квартир у м. Хмельницький**

Спеціальність 192 Будівництво та цивільна інженерія  
(код і назва)

**Гарант освітньої програми Бакалавр**

**К.т.н, доцент**

\_\_\_\_\_ (науковий ступінь та вчене звання)

\_\_\_\_\_ (підпис)

**ДМИТРЕНКО Є.А.**

\_\_\_\_\_ (ПІБ)

**Керівник бакалаврської кваліфікаційної роботи**

**С.т. викладач**

\_\_\_\_\_ (науковий ступінь та вчене звання)

\_\_\_\_\_ (підпис)

**БАКУЛІНА В.М.**

\_\_\_\_\_ (ПІБ)

**Виконав**

\_\_\_\_\_ (підпис)

**ПРОКОПЕНКО А.Б.**

\_\_\_\_\_ (ПІБ студента)

**КИЇВ – 2025**

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**Факультет Конструювання та дизайну** \_\_\_\_\_

**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
**Завідувач кафедри**  
Будівництва

Д.т.н, професор \_\_\_\_\_ **ЯКОВЕНКО І.А.** \_\_\_\_\_  
(науковий ступінь, вчене звання) (підпис) (ПІБ)  
“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2025р.

**З А В Д А Н Н Я**

**на виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи студенту**

**Прокопенко Андрію Борисовичу** \_\_\_\_\_

(прізвище, ім'я, по батькові)

Спеціальність 192 Будівництво ти цивільна інженерія \_\_\_\_\_  
(код і назва)

Тема бакалаврської кваліфікаційної роботи (дипломного проєкту бакалавра) **Проектування житлового будинку для малозабезпечених сімей на 70 квартир у м. Хмельницький**\_\_

затверджена наказом ректора НУБіП України від “16”12\_2024р.

№2264 «С» \_\_\_\_\_ Термін подання завершеної роботи (проєкту) на кафедру 2025.05.26. \_\_\_\_\_  
(рік, місяць, число)

Вихідні дані до бакалаврської кваліфікаційної роботи .

Відповідно чинним будівельним нормам, стандартам, технічним умовам житлового будинку для малозабезпечених сімей на 70 квартир у м. Хмельницький.

Перелік питань, які потрібно розробити:

Розпланування майданчика забудови , Об'ємно – планувальні рішення

Перелік графічних документів:

Фасади, розрізи, вузли, перекриття, покриття, фундаменти, будгенплан, організація, технологічна карта на тинькування, календарний графік.

Дата видачі завдання “ 10 ” жовтня 2025р.

**Керівник бакалаврської кваліфікаційної роботи**  
**(Керівник дипломного проєкту бакалавра)** \_\_\_\_\_

( підпис )

\_\_\_\_\_ **БАКУЛІНА В.М.** \_\_\_\_\_  
(прізвище та ініціали)

**Завдання прийняв до виконання** \_\_\_\_\_

( підпис )

\_\_\_\_\_ **ПРОКОПЕНКО А.Б.** \_\_\_\_\_  
(прізвище та ініціали студента)

№	ЗМІСТ	Стр.				
1	2	3				
<b>1.</b>	<b>Загальна частина</b>	5				
1.1	Загальні положення	5				
1.2	Послідовність будівництва	6				
1.3	Техніко-економічні показники	6				
<b>2.</b>	<b>ГЕНЕРАЛЬНИЙ ПЛАН</b>	9				
2.1	Основні рішення	9				
2.2	Показники по генплану та благоустрою	11				
<b>3.</b>	<b>АРХІТЕКТУТРО-БУДІВЕЛЬНА ЧАСТИНА</b>	11				
3.1	Об'ємно-планувальні рішення	11				
3.2	Конструктивні рішення	12				
3.3	Оздоблення будинку	16				
3.4	Протипожежні заходи	16				
<b>4.</b>	<b>ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА</b>	16				
4.1	Межі застосування.	16				
4.2	Організація та технологія будівельного процесу при виконанні робіт	19				
4.3	Контроль якості та допустимі відхилення	28				
4.4	Охорона праці, правила техніки безпеки, пожежна та екологічна безпека.	32				
4.5	Потреба в ресурсах	37				
<b>5.</b>	<b>ІНЖЕНЕРНІ КОМУНІКАЦІЇ</b>	40				
5.1	Загальна частина	40				
5.2	Внутрішні санітарно-технічні частини	40				
5.2.1	Опалення та вентиляція	40				
5.2.2	Газопостачання ( див. окремий розділ )	44				
5.2.3	Водопровід та каналізація	44				
5.3	Заходи по енергозбереженню	46				
5.4	Протипожежні заходи	47				
5.5	Заходи по охороні навколишнього середовища	47				
5.6	Заходи по забезпеченню нормативного рівня шуму та вібрації	47				
<b>Змн.</b>	<b>Арк.</b>	<b>№ докум.</b>	<b>Підпис</b>	<b>Дата</b>	Проектування житлового будинку для малозабезпечених сімей на 70 квартир у м. Хмельницький	Арк. 3

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<b>6.</b>	<b>ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ТА ЕЛЕКТРОУСТАТКУВАННЯ</b>	<b>47</b>
6.1	Загальна частина	47
6.2	Приміщеннями громадського призначення. Електрообладання	50
6.3	Електроосвітлення	51
6.4	Електропостачання	51
6.5	Захисне заземлення	52
6.6	Зовнішнє електроосвітлення	53
<b>7.</b>	<b>ВКАЗІВКИ ПО ТЕХНІЧНІЙ ЕКСПЛАТАЦІЇ БУДИНКУ</b>	<b>53</b>
7.1	Будівельні конструкції	53
7.2	Система опалення	54
7.3	Система вентиляції	54
7.4	Система водопостачання та каналізації	54
7.5	Система електрообладнання	54
<b>8.</b>	<b>РІШЕННЯ ЩОДО ДОСТУПНОСТІ ОБ'ЄКТА ДЛЯ МАЛОМОБВЛЬНИХ ГРУП НАСАЛЕННЯ</b>	<b>55</b>
<b>9.</b>	<b>ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ</b>	<b>55</b>
<b>10.</b>	<b>ВИКОРИСТАНІ ЛІТЕРАТУРНІ ДЖЕРЕЛА</b>	<b>56</b>

## 1. Загальна частина

### 1.1. Загальні положення

Проект «Нове будівництво житлового будинку для малозабезпечених сімей на 70 квартир в м.Хмельницький, Хмельницька область» .

Проект розроблений на підставі:

- необхідності соціального житла для людей, що постраждали від наслідків російського вторгнення в Україну.
- Завдання на проєктування затверджено замовником (державою) та погодженого з проєктувальником;
- містобудівних умов та обмежень для проєктування об'єкта будівництва, виданих та затверджених наказом Відділом архітектури та містобудування Хмельницької міської ради.
- технічних умов проєктування;
- матеріалів інженерних вишукувань;

Кліматичні дані:

- будівельно-кліматична зона - I
- нормативна глибина промерзання ґрунтів – 0,84 м.
- нормативне снігове навантаження – 1,34 кПа (134 кгс/м<sup>2</sup>)
- нормативне вітрове навантаження - 0,50 кПа ( 50 кгс/м<sup>2</sup>)
- розрахункова зимова температура - -18°С
- тривалість опалювального сезону - 181 день

Умови будівництва:

Рельєф ділянки рівнинний. Абсолютні відмітки поверхні землі змінюються від 273,50 до 274,00 (по відмітках устя свердловин).

В геологічній будові ділянки на розвідану глибину до 15,0 м (див. Звіт про інженерно – геологічні вишукування).

					Проектування житлового будинку для малозабезпечених сімей на 70 квартир у м. Хмельницький	Арк.
						5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## 1.2. Послідовність будівництва

До початку будівництва виконати перенесення мереж, див. розділи ГП, ЕП, ЗВК  
Будівництво передбачається в 2 черги.

Комунальні мережі виділяються в окремий проєкт.

Будівництво всіх загально площадкових мереж та благоустрій території  
виконується до пуску житлового будинку в експлуатацію.

## 1.3. Техніко-економічні показники на будівництво житлового будинку з вбудовано - прибудованими нежитловими приміщеннями

№ п/п	Найменування	Од. вим.	Споруда	Вбудовані приміщенн я	Всього
1	2	3	4	5	6
А. Об'єкту					
1.	Характер будівництва	-	Нове будівництво	-	Нове будівницт во
2.	Тривалість експлуатації будинку	рік	100	-	100
	- умовна висота будинку	м	32,85	-	32,85

					Проектування житлового будинку для малозабезпечених сімей на 70 квартир у м. Хмельницький	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		6

	Площа квартир в будинку	м <sup>2</sup>	4147,53	-	4147,53
3.	Поверховість	пов.	10	-	10
4.	Число секцій	шт.	1	-	1
5.	Кількість квартир в т.ч.	шт.	70	-	70
	- однокімнатних	шт.	30	-	30
	- двокімнатних	шт.	40	-	40
	- трикімнатних	шт.	-	-	-
6.	- чотирьохкімнатних	шт.	-	-	-
7.	- п'ятикімнатних	шт.	-	-	-
6.	Площа житлового будинку	м <sup>2</sup>	5098,33	-	5098,33
7.	Площа вбудованих нежитлових приміщень	м <sup>2</sup>	-	-	-
8.	Загальна площа квартир у будинку	м <sup>2</sup>	4147,53	-	4147,53
9.		Площа гаражів	м <sup>2</sup>	-	-
10.		Будівельний об'єм в т.ч.	м <sup>3</sup>	18729,00	-
	- вище відм. 0.000	м <sup>3</sup>	-	-	-
	- нижче відм. 0.000	м <sup>3</sup>	-	-	-
11.	Кількість створених робочих місць	чол.	12		12
12.	Тривалість будівництва	міс.	-		-
13.	Ступінь вогнестійкості будинку	с	2		2
	площа терас	м <sup>2</sup>	-		-

					Проектування житлового будинку для малозабезпечених сімей на 70 квартир у м. Хмельницький	Арк.
						7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

№ п/п	2	3	4	5	6
----------	---	---	---	---	---

**Б. Витрати ресурсів**

1.	Загальні витрати:				
	- тепло (на рік )	Гкал.	243,32	-	243,32
	- вода	тис. м <sup>3</sup>	13,797	-	13,797
	- газ	тис. м <sup>3</sup>	-	-	-
	- електроенергії (на рік )	тис. кВт/рік	497,96		497,96
2.	Трудомісткість в будівельних умовах	люд.дн.	-	-	-
3.	Експлуатаційні показники:				
	- вода холодна	м <sup>3</sup> /доб	37,8		37,8
	- каналізаційні стоки	м <sup>3</sup> /доб	37,8		37,8
	- тепло	кКал/год.	0,11		0,11
	- газ	нм <sup>3</sup> /год.	-	-	-
	- споживча електрична потужність	кВт.	460		460
4.	Витрати тепла на опалення 1 м <sup>2</sup> загальної площі	кКал/год.	22,25		22,25

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Проектування житлового будинку для  
малозабезпечених сімей на 70 квартир у м.  
Хмельницький

Арк.

8



## 2. Генеральний план.

### 2.1. Основні рішення

«Нове будівництво житлового будинку для малозабезпечених сімей на 70 квартир в м.Хмельницький, Хмельницька область» передбачається в межах земельної ділянки площею 0,30 га.

Цільове призначення земельної ділянки - 02.10 Для будівництва і обслуговування багатоквартирного житлового будинку з об'єктами торгово-розважальної та ринкової інфраструктури.

Згідно містобудівних умов та обмежень для проектування об'єкта будівництва, виданих та затверджених Відділу архітектури, містобудування та земельних ресурсів Хмельницької міської ради, територія земельної ділянки розташована на землях житлової та громадської забудови.

Вид використання земельної ділянки відповідає містобудівній документації. Прийнято, що червоні лінії по провулку проходять на відстані 14,0-18,0 м від земельної ділянки. Відповідно, об'єкт, що проектується, розташований на відстані 2,65 – 7,60 м від межі земельної ділянки.

В межах даної земельної ділянки та на прилеглій території планується розмістити:

Багатоквартирний житловий будинок з вбудовано-прибудованими нежитловими приміщеннями з боку провулку.

Автостоянки для постійного зберігання та тимчасового зберігання транспортних засобів на 41 машино – місце.

Майданчики для ігор дітей дошкільного і молодшого шкільного віку.

Майданчики для відпочинку дорослого населення.

Майданчики для занять фізкультурою.

Майданчики для господарських цілей (сушіння білизни та чищення килимів).

Майданчики для роздільного збирання побутових відходів з використанням підземних модулів.

					Проектування житлового будинку для малозабезпечених сімей на 70 квартир у м. Хмельницький	Арк.
						9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Озеленення обмеженого користування у вигляді рядових посадок дерев та декоративних кущів, газонів та клумб.

Розміщення майданчиків для домашніх тварин слід влаштовувати поза межами прибудинкових територій на спеціально визначених ділянках на відстані не менше ніж 40 м від вікон житлового будинку та майданчиків для ігор і відпочинку та занять фізкультурою.

Благоустрій території за межами земельної ділянки необхідно погоджувати з органами місцевого самоврядування.

Перелік та кількість малих архітектурних форм та переносних виробів необхідно уточнити з замовником.

Розрахунок майданчиків у складі прибудинкової території здійснювався відповідно до Таблиця 6.4, ДБН Б.2.2-12:2019. Площі даних майданчиків наведено в показниках по генплану та благоустрою (див. наступний пункт).

Для забезпечення можливості проїзду пожежних автомобілів та доступу особового складу пожежно - рятувальних підрозділів з автодрабин і автопідйомників у будь-яку квартиру чи приміщення передбачено проїзд завширшки 3,5 м. Відстань від краю проїзду до зовнішньої стіни будинку прийнято 5-7 м (згідно п.15.3, ДБН Б.2.2-12:2019).

Під'їзди та підходи до житлового будинку передбачені з пров. Покришкіна. Матеріал покриттів в межах даного об'єкта – бетонна плитка. Будівельний майданчик вільний від забудови. Існуючі зелені насадження, на будівельному майданчику підлягають перенесенню.

					Проектування житлового будинку для малозабезпечених сімей на 70 квартир у м. Хмельницький	Арк.
						10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## 2.2. Показники по генплану та благоустрою

№п/п	Найменування	Од. виміру	Кількість	Примітка
1	Загальна площа благоустрою	га	0,45	
2	Площа земельної ділянки	га	0,30	
3	Площа забудови	м.кв.	637,04	
4	Площа твердого покриття у тому числі:	м.кв.	1683,00	
	В межах земельної ділянки	м.кв.	-	
	За межами земельної ділянки	м.кв.	-	
5	Площа озеленення в тому числі:	м.кв.	1890,00	
	В межах земельної ділянки	м.кв.	-	
	За межами земельної ділянки	м.кв.	-	
6	Відсоток забудови	%	21	
7	Відсоток озеленення	%	63	

## 3.Архітектурно-будівельна частина

### 3.1. Об'ємно-планувальні рішення

Об'ємно-планувальне рішення прийнято згідно індивідуального проекту. Будівля представляє собою цегляну споруду з поздовжніми в осях: «А-З» та поперечними в осях: «1-6» несучими стінами.

Технічні приміщення в житловому будинку запроектовані в першому поверсі.

					Проектування житлового будинку для малозабезпечених сімей на 70 квартир у м. Хмельницький	Арк.
						11
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Розміри будинку в осях 34,38 м між осями «А-З» та 19,69 м між осями «1-6». Поверховість будинку 10 поверхів. Висота 1-го поверху 3,7 м. Висота 2-го - 10-го поверхів 2,6 м.

Умовна висота будинку +32,85 м.

На розміщення житлового будинку вплинули наступні фактори: місце розташування ділянки в структурі житлового кварталу, розташування навколишніх будівель та споруд, забудова пустуючих територій з метою отримання сучасного житла з благоустроєм території.

Вхідний вузол будинку до ліфтів та на сходову клітку розташовано в першому поверсі в осях: «Б-В» у віддаленій від вулиці частині з наближенням до двору будинку та майданчиків для населення житлового будинку.

Планування типового поверху вирішене з периметральним розташуванням квартир навколо холу і з південною орієнтацією комунікаційного вузла що забезпечує інсоляцію будинку з 2-х сторін.

Склад квартир на типовому поверсі: 3-1кімн. + 4-2кімн..

Інсоляція квартир зі східної сторони, з врахуванням перспективної забудови, становитиме 2,0 години. При проектуванні частина квартир передбачається для тимчасового проживання.

Вихід на покрівлю влаштовується з сходової клітки по металевим сходам через люк-лаз.

В межах першого поверху заплановано розміщення квартир..

### 3.2. Конструктивні рішення будівлі.

Розрахунок проведений по першій і другій групі граничних станів згідно діючих нормативних документів.

Площадка будівництва належить до 3-снігового та 3 вітрового району згідно ДБН В.1.2-2:2006,

коефіцієнти надійності по навантаженню 1,14 - граничне розрахункове значення, 0,21 -експлуатаційне.

Сейсмічність майданчика - до 6 балів згідно ДБН В.1.1-12:2014.

					Проектування житлового будинку для малозабезпечених сімей на 70 квартир у м. Хмельницький	Арк.
						12
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Коефіцієнт надійності за відповідальністю прийнятий згідно ДБН В.1.2-14-2018 для будівель класу наслідків СС2.

Будівля виконана по безкаркасній схемі.

Несучі елементи – цегляні стіни.

Перекрыття збірні, пустотні плити.

Фундаменти під будинок запроектовані залізобетонні забивні палі прерізом 300x300 L=7м. , основою слугує жорсткий ґрунт з уламків вапняку та аргіліту. Масове забивання палей виконати тільки після проведення натурних випробувань. Для збільшення жорсткості будівель влаштовано з.б. монолітні пояси.

Проектом передбачено використання плит перекрыття безперервного формування згідно ДСТУ Б В.2-6-53:2008 під розрахункове навантаження 8,0 кН/м<sup>2</sup>.

Анкерування плит перекрыття запроектовано згідно вказівок заводу-виробника панелей перекрыття. Згідно серії с.2.240-1.6 деталі ТД 56, ТД58 .

Прийняті конструктивні рішення:

№п/п	Найменування	Примітки
1	2	3
1.	Фундамент	Залізобетонні забивні палі січенням 300x300 С1.011.1-10 в.1 . По палям виконаний монолітний залізобетонний ростверк висотою 600 мм.
2.	Плити перекрыття	Залізобетонні пустотні плити серійного виготовлення .
3.	Зовнішні стіни	Цегла КРПв-1НФ-М125-1650-1-ДСТУ Б.В.2.7-61:2008 марки М125 на 1-5 поверсі та М100-вище поверхів на розчині марки М100 по ДСТУ Б.В.2.7-23-95
4.	Перегородки	З повнотілої керамічної цегли за ДСТУ Б.В.2.7-61:2008 на цементно піщаному розчині

					Проектування житлового будинку для малозабезпечених сімей на 70 квартир у м. Хмельницький	Арк.
						13
Змн.	Арк.	№ док.м.	Підпис	Дата		

5.	Перемички	Збірні залізобетонні по серії 1.038.1-1
6.	Сходи	Сходові збірні залізобетонні площадки запроектовані по серії 1.152.1-8- 1 Сходові збірні залізобетонні марші запроектовані по серії 1.151.1-7-1
7.	Покрівля	Покрівля плоска, виконується із рулонних матеріалів згідно ДБН В.2.6-220:2017 "Покриття будинків та споруд".
8.	Монолітні пояси	Монолітні пояси на рівнях +11,600, +17,400, +23,200 виконані із бетону кл. С15/20 , армовані в'язаними каркасами із поздовжньої арматури А500С та поперечної А240С по ДСТУ 3760:2019
9.	Утеплювач	Покрівля - мінераловатні $\gamma = 220$ кг/м <sup>3</sup> товщиною 100 мм, $\gamma = 100$ кг/м <sup>3</sup> товщиною 150 мм Стіни – плити мінераловатні $\gamma = 80$ кг/м <sup>3</sup> товщиною 100, 150

### Розрахунок багатопорожнистої плити перекриття

Несучими елементами перекриття цивільної будівлі являються багатопорожниста плита з круглими порожнинами, яка має номінальну довжину 6,4 м, ширину 1,5 м, висоту 22 см. і багатопролітний збірний ригель таврового перерізу. Плита опирається на ригелі, котрі передають навантаження на колони та фундаменти. Діючі на перекриття навантаження зведені в таблицю навантажень.

					Проектування житлового будинку для малозабезпечених сімей на 70 квартир у м. Хмельницький	Арк.
						14
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## Навантаження, які діють на багатопорожнисту плиту

Таблиця 2.2

п/п	Вид навантаження	Характеристичне навантаження, кПа	Коефіцієнт надійності за граничним навантаженням, $\gamma_{fn}$	Граничне розрахункове навантаження, кПа	Коефіцієнт надійності за експлуат. навантаженням, $\gamma_{fe}$	Експлуатаційне навантаження, кПа
Постійні навантаження						
	Штучний паркет (t=15мм, $\rho = 2.4 \text{т/м}^3$ )	0,105	1,2	0,126	1,0	0,126
	М а с т и к а (t=2мм, $\rho = 1,5 \text{т/м}^3$ )	0,03	1,3	0,039	1,0	0,03
	Цементно-піщана стяжка (t=15мм, $\rho = 1.8 \text{т/м}^3$ )	0,27	1,2	0,324	1,0	0,27
4	Легкобетон (t=60 мм, $\rho = 0,6 \text{т/м}^3$ )	0,36	1,2	0,432	1,0	0,36
	плита перкриття з круглими порожнинами	3,0	1,1	3,3	1,0	3,0
Всього постійних				$g_m = 4,22$		$g_e = 3,786$
	Тимчасове навантаження:	6,5	1,2	$v_m = 7,8$	1,0	$v_e = 6,5$
	короткочасне;	4,3	1,2	5,16	1,0	4,3
	тривале;	2,2	1,2	2,64	1,0	2,2
Повне навантаження			$g_m + v_m =$	12,02	$g_e + v_e =$	10,286

Навантаження на 1 п.м. довжини при номінальній ширині плити 1,5 м з урахуванням коефіцієнта надійності за призначенням споруди II класу відповідальності  $\gamma_{fn} = 1.0$  буде становити :

					Проектування житлового будинку для малозабезпечених сімей на 70 квартир у м. Хмельницький	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		15

- граничне розрахункове:

$$\text{Постійне } g_m = 4,22 \cdot 1,5 = 6,33$$

$$\text{кН/м; повне } (g_m + v_m) = 12,02 \cdot 1,5$$

$$= 18,03 \text{ кН/м;}$$

- експлуатаційне:

$$\text{постійне } g_e = 3,786 \cdot 1,5 = 5,679$$

$$\text{кН/м; повне } (g_e + v_e) = 10,286 \cdot 1,5$$

$$= 15,43 \text{ кН/м;}$$

$$\text{довготривале і постійне } (g_e + v_{le}) = 5,986 \cdot 1,5 = 8,98 \text{ кН}$$

### 3.3. Оздоблення будинку

Зовнішні стіни структурна фарба Ceresit СТ 40 по декоративній штукатурці.

Вхідні металеві двері пофарбування емалевими фарбами за 2 рази. Кольорове рішення фасадів дивитися в Паспорті опорядження фасадів.

Внутрішнє оздоблення шпалери, водоемульсійне пофарбування, керамічна плитка на висоту 1,6; 2,0; 2,7 м.

Стелі затираються (зашпаровуються) та фарбуються водоемульсійною фарбою.

Підлога лінолеум, керамічна плитка, цементно-піщана стяжка.

## 4. Технологічна карта на улаштування штукатурки стін, колон та укосів

### 4.1. Межі застосування.

4.1.1. Технологічна карта розроблена на улаштування штукатурки стін, колон та укосів, на будинок для малозабезпечених сімей в м. Хмельницький.

4.1.2. Роботи з улаштування цементно-піщаної штукатурки слід виконувати при плюсовій температурі від +5°C.

4.1.3. Роботи слід виконувати дотримуючись вимог:

- ДБН А.3.1-5-2016. Організація будівельного виробництва;

- ДБН А.3.2-2-2009. Охорона праці і промислова безпека в будівництві;

-ДСТУ-Н Б А.3.1-23:2013 «Настанова щодо проведення робіт

					Проектування житлового будинку для малозабезпечених сімей на 70 квартир у м. Хмельницький	Арк.
						16
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



улаштування ізоляційних, оздоблювальних, захисних покриттів стін, підлог і покрівель будівель і споруд»;

- ДСТУ-Н Б В.2.6-212:2016 «Настанова з виконання робіт із застосуванням сухих будівельних сумішей» ;

- діючих на території України нормативно-правових актів;

- відповідно до робочих креслень.

**4.1.4.** Керівництво підрядної організації (виконавця робіт) відповідними наказами призначає працівників, відповідальних за:

– забезпечення інструкціями з безпеки праці, розробленими і затвердженими

відповідно до вимог НПАОП 0.00-4.15, робітників та ІТР, зайнятих на будівництві;

– навчання виконавців, у т.ч. з питань охорони праці, техногенної і пожежної

безпеки, виробничої санітарії, перевірку їх знань, атестацію, проведення усіх видів інструктажу відповідно до НПАОП 0.00-4.12, НАПБ Б.02.005, НАПБ Б.06.001;

– безпечність виробничого процесу, технологічних карт, дотримання їх вимог при виконанні робіт, безпечне суміщення будівельних операцій, безпека прилеглої забудови і території, осіб, що перебувають поблизу будови, тощо;

– безпечне переміщення транспортних засобів по території будмайданчика;

– безпечну експлуатацію будівельних машин і механізмів, вантажопідіймальних машин, інструменту, технологічного оснащення та засобів захисту, включаючи їх технічне обслуговування, ремонт, монтаж і демонтаж;

– якість робіт і зберігання об'єкта будівництва;

– виконання заходів пожежної безпеки.

					Проектування житлового будинку для малозабезпечених сімей на 70 квартир у м. Хмельницький	Арк.
						17
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Перед початком виконання робіт особи, які відповідальні за безпечне виконання робіт від Виконавця і Замовника, повинні провести перевірку виконання організаційно-технічних заходів, які забезпечують безпеку проведення будівельно-монтажних робіт.

**4.1.5.** Відповідальній особі за безпечне виконання робіт необхідно:

- ознайомити під розпис причетних до виконання робіт осіб від Замовника та Генпідрядника зі змістом технологічної карти та передати їм один екземпляр даної технологічної карти;

- ознайомити під розпис усіх членів виконавчої бригади з даної технологічної карти, провести з ними інструктаж на робочому місці у відповідності з вимогами даної технологічної карти і Положенням про порядок проведення навчання і перевірки знань з охорони праці.

**4.1.6.** У процесі виконання робіт контроль за виконанням технологічних вимог карти та вимог з техніки безпеки членами бригади накладається безпосередньо на відповідального керівника робіт.

**4.1.7.** З усіма працівниками відповідно до НПАОП 0.00-4.12, НАПБ А.01.001, НАПБ Б.02.005, НАПБ Б.06.001 необхідно провести усі види інструктажу і перевірки знань із вимог техногенної і пожежної безпеки, безпеки праці та виробничої санітарії під час виконання робіт (з фіксацією у відповідних журналах).

**4.1.8.** Без підтвердження проходження навчання та інструктажів згідно п.

**4.1.7** робітники до виконання робіт не допускаються. Змн. Арк.

**4.1.9.** Необхідно забезпечити наявність:

- списків номерів телефонів чергових служб підприємств та організацій, у власності яких перебувають комунікації та інші об'єкти в зоні виконання робіт;

- схем комунікацій із позначенням місць перекриття напірних трубопроводів, відключення електромереж.

					Проектування житлового будинку для малозабезпечених сімей на 70 квартир у м. Хмельницький	Арк.
						18
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

**4.1.10.** Передавання виконаних робіт (етапів робіт) підрядником і прийняття їх замовником оформлюється актом, підписаним обома сторонами. У разі відмови однієї із сторін від підписання акта про це вказується в акті і він підписується другою стороною.

Порядок передавання та прийняття закінчених робіт, необхідність у випробуваннях, обов'язки сторін, порядок усунення недоліків, врегулювання спорів та інше обумовлюють у договорі підряду на будівництво об'єкта відповідно до норм ст. 882 Цивільного кодексу України та положень Загальних умов укладення і виконання договорів підряду в капітальному будівництві.

**4.1.11.** Виробничий майданчик забезпечити необхідним інструментом, інвентарем і матеріалами у відповідності до технологічних процесів.

**4.2. Організація та технологія будівельного процесу при виконанні робіт.**

**4.2.1.** Підготовчі роботи.

**4.2.1.1** До тинькувальних робіт із застосуванням штукатурок "Knauf" МП75, цементної для машинного нанесення МП Ляйхт "Knauf", рекомендується приступати після закінчення загально-будівельних і спеціальних видів робіт, закладення місць сполучень віконних, балконних і дверних прорізів, крім влаштування підлог. Віконні отвори повинні бути засклені, підключене опалення, вода і електроенергія.

**4.2.1.2** Підготовку поверхні та тинькування (оштукатурювання) допускається виконувати при позитивній температурі навколишнього середовища або в приміщеннях не нижче 10°C і температурі оброблювальній поверхні, не нижче 2... 5 °C та вологості повітря не більше 60%. Такий температурний режим в приміщеннях повинен підтримуватися цілодобово не менше ніж за 2 доби до

					Проектування житлового будинку для малозабезпечених сімей на 70 квартир у м. Хмельницький	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		19

початку та 12 діб по завершенню тинькувальних робіт.

**4.2.1.3** Тинькування виконується під керівництвом ІТП. Перш, ніж приступитися до роботи із цементною штукатуркою МП з використанням розчино змішувального насоса необхідно пройти навчання в навчальних центрах і мати посвідчення на право виконання даного виду робіт.

**4.2.1.4** Тинькування цементною штукатуркою виконується двома ланками загальною кількістю 12 чол.. Склад ланки складається із шести чоловік: машиніст (штукатур) 3 розряду - 2 чол., штукатур 5 розряду - 1 чол., штукатур 4 розряду - 2 чол.

**4.2.1.5** Тинькувальні роботи повинні виконуватися із застосуванням розчино змішувального насоса, інструментів і обладнання, що рекомендуються фірмою "Кнауф". Інструмент повинен бути виконаний з нержавіючої сталі.

**4.2.1.6** Поверхні, що підлягають оштукатурюванню, перевіряються провішуванням у вертикальних і горизонтальних площинах. Відхилення, що перевищують норми, наведені в будівельних нормах, усуваються. Відхилення кутів кладки від вертикалі на один поверх цегельної стіни повинні бути не більше 10 мм. Нерівності на вертикальних поверхнях, призначених під штукатурку, допускаються для стін із цегли - 10 мм. Відхилення рядів кладки від горизонталі на 10 м довжини стіни допускаються до 20 мм. Для бетонних і залізобетонних поверхонь відхилення від горизонталі допускаються на 1 м довжини до 5 мм, а на всю площину не більше 10 мм.

**4.2.1.7** Послідовність виконання технологічних операцій при виконанні тинькувальних робіт з використанням розчино-змішувального насоса поверхонь стін і перегородок:

					Проектування житлового будинку для малозабезпечених сімей на 70 квартир у м. Хмельницький	Арк.
						20
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

#### Тип 1.

- підготовка поверхні: очищення поверхні, ґрунтування поверхні (ВЕТОСОНТАСТ (20кг) Knauf/Германія), установка маяків для вертикальних поверхонь, захисних куточків на зовнішніх кутах, віконних і дверних прорізах;

- приготування і нанесення розчинної суміші з використанням розчино змішувального насоса: підготовка насоса до роботи, нанесення розчинної суміші насосом;

- витягання маяків із тіла штукатурки;

- вирівнювання нанесеної суміші і зрізка нерівностей;

- підготовка під чистову обробку: структурування поверхні (при необхідності), затірка поверхні, загладжування поверхні.

#### Тип 2.

- підготовка поверхні: очищення поверхні, ґрунтування поверхні (ґрунт. Супер гл./проникна СТ-17 CERESIT), установка маяків для вертикальних поверхонь, захисних куточків на зовнішніх кутах, віконних і дверних прорізах;

- приготування і нанесення розчинної суміші з використанням розчино змішувального насоса: підготовка насоса до роботи, нанесення розчинної суміші насосом;

- витягання маяків із тіла штукатурки;

- вирівнювання нанесеної суміші і зрізка нерівностей;

- підготовка під чистову обробку: структурування поверхні (при необхідності), затірка поверхні, загладжування поверхні.

#### 4.2.1.8 Підготовка поверхні:

Поверхню очищають від пилу і бруду, видаляють різні нарости,

					Проектування житлового будинку для малозабезпечених сімей на 70 квартир у м. Хмельницький	Арк.
						21
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

нашарування, старий тиньк, що відшарувалася, опалубне змащення і інші забруднення. Видаляються металеві предмети (старі гаки, цвяхи і т.п.); металеві

деталі, які неможливо видалити, покривають антикорозійним захистом.

Поверхня

знепилюється.

Для підвищення адгезії розчинної суміші з основою поверхня ґрунтується.

Щільні, не вбираючі вологу бетонні поверхні обробляються ґрунтовкою (ВЕТОСОНТАСТ (20кг) Кнауф/Германія). Гігроскопічні основи (цегла, керамзит-, піно-, газобетон, старі цементно-вапняні штукатурки) обробляються ґрунтовками Супер гл./проникна СТ-17 CERESIT. Ґрунтовку наносять малярною щіткою або валиком. Заґрунтована поверхня повинна сохнути не менш 2-3 год.



Рис. 1 - Нанесення ґрунтовки на поверхню.

Перед встановленням маяків поверхні провішуються в горизонтальній і вертикальній площинах.

Установку маяків по стінах також починають із провішування поверхні, для чого від верхньої частини стіни на відстані 30-40см. від кожного кута встановлюють по дюбелю так, щоб головка виступала над поверхнею стіни на товщину тинькувального шару. З головки дюбеля опускають висок і по

					Проектування житлового будинку для малозабезпечених сімей на 70 квартир у м. Хмельницький	Арк.
						22
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ньому на відстані 30-40см від підлоги встановлюють ще два дюбелі. По діагоналі і горизонталі натягають шнур і по ньому визначають мінімальну товщину тинькувального шару. Потім за рівнем вирівнюють головки дюбелів, щоб вони перебували в певній площині штукатурки. Якщо стіни мають висоту 2,5-3 м, то можна обійтися двома дюбелями, якщо висота більше, встановлюють третій дюбель. Дюбелі повинні бути виготовлені або покриті не корозійним матеріалом.

Місця установки маяків (або крок) визначаються залежно від довжини застосовуваного правила:

- для двометрового - 1700-1800 мм,
- для півтораметрового - 1200-1300 мм.

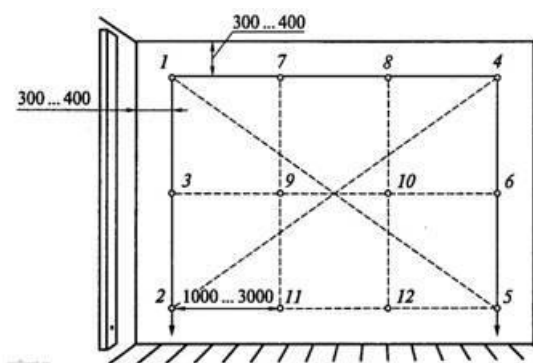


Рис. 2 - Схема розмітки маяків і провішування стін.

Після розмітки на місця установки маяків по всій довжині через кожні 300 мм наносять ляпками розчинну суміш, у яку вдавлюють маяки і вирівнюють правилом по горизонталі і вертикалі. Правильність установки маяків перевіряють також за допомогою висків або метростата.

					Проектування житлового будинку для малозабезпечених сімей на 70 квартир у м. Хмельницький	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		23



Рис. 3 - Установка маяків на ляпки.

Установку кутових сітчастих профілів на зовнішні кути виконують в такий спосіб: на внутрішню сторону кутника через кожні 300 мм наносять розчинну суміш і притискають його до кута, як би вдавлюючи в нанесену суміш і вирівнюють так, щоб кутик не був розвернений щодо кута і становив з раніше виставленими маяками одну площину. Довжина кутика на 20-30 мм менше висоти кута, на обох кінцях зрізують кут під  $45^\circ$ , так щоб вони були загострені.

Кутові сітчасті профілі на віконні і дверні відкоси встановлюються після повного оштукатурювання стін. Спочатку встановлюють профіль на верхні відкоси, потім на бічні укоси. Профілі відрізають по розмірах. Розчинну суміш із кроком 300 мм наносять на профіль і притискають до верхнього зовнішнього кута відкосу. Після схоплювання розчинної суміші встановлюють бічні кутники.

**4.2.1.9** Готування і нанесення розчинної суміші з використанням розчино змішувальних насосів.

В першу чергу необхідно підготувати до роботи розчино змішувальний насос

					Проектування житлового будинку для малозабезпечених сімей на 70 квартир у м. Хмельницький	Арк.
						24
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



відповідно до інструкції по експлуатації. Підключити воду і електроживлення, встановити витрати поступаючої в насос води відповідно до необхідної рухливості розчинної суміші. Завантаження змішувача сухою розчинною сумішшю КНАУФ МП Ляйхт цемент, або МП 75 виконується як з мішків, так і за допомогою передаточного рукава безпосередньо з бункера під дією стисненого повітря. Розчинний шланг не повинен мати перегинів і петель, що перешкоджають подачі розчинної суміші. Довжина шланга повинна бути достатня, щоб він не перебував у натягнутому стані.



Рис. 4 - Приготування суміші.

Напрямок нанесення розчинної суміші на поверхню стіни здійснюється з ліва на право та зверху вниз, тобто починати треба з лівого верхнього кута.

Для нанесення розчинної суміші на стіни і перегородки необхідно стати боком до оброблюваної поверхні, взяти одною рукою розчинний пістолет, а іншою шланг на відстані 50см від рукоятки пістолета. Відкрити повітряний вентиль і витримати паузу (10-30 сек) поки не з'явиться розчинна суміш. Спочатку необхідно заповнити глибокі отвори і впадини, після чого нанести розчинну суміш на лінії кутів (стіна-стеля, стіна-стіна, стіна - пол). Потім нанести розчинну суміш на поверхню оштукатурювання. Розчинна суміш наноситься смугами довжиною 70см. Кожну попередню смугу необхідно

					Проектування житлового будинку для малозабезпечених сімей на 70 квартир у м. Хмельницький	Арк.
						25
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

перекрити наступної на 5-10см з лівої сторони. Смуга наноситься шириною 5-8см. Товщина нанесеного шару регулюється швидкістю переміщення пістолета, чим повільніше переміщення, тим товстіше шар розчинної суміші і навпаки. Далі, не перериваючи руху, вести пістолет з правої сторони ліворуч, так щоб центр розчинного набризгу перебував на нижньому краю попереднього сліду. Дійшовши до початку попереднього сліду повторювати цикл, поки не заповниться вся смуга.



Рис. 5 - Нанесення та вирівнювання розчинної суміші.

Після нанесення розчинної суміші на всю поверхню закрити повітряний вентиль на розчинному пістолеті (подача розчинної суміші припиниться). Необхідно також припинити подачу сухої суміші в змішувач, не виключаючи насос, коли до закінчення процесу залишилося приблизно 1 м<sup>2</sup> поверхні шаром товщиною 10 мм (за умови, що довжина шланга 10 м). При збільшенні товщини тинькувального шару необхідно залишити меншу площу не оштукатуреної поверхні. При працюючому насосі розчинна суміш буде повністю виведена зі шланга та змішувача. Розчинна суміш у шлангах і змішувачі не повинна перебувати в нерухливому стані більше 15 хв.

Насос і шланги по закінченні роботи (перед обідом і наприкінці зміни)

					Проектування житлового будинку для малозабезпечених сімей на 70 квартир у м. Хмельницький	Арк.
						26
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

необхідно ретельно промити водою.

#### 4.2.1.10. Вирівнювання нанесеної суміші та зрізка нерівностей.

Нанесену розчинну суміш вирівнюють по маяках h-правилом зигзагоподібними рухами. Суміш, що залишилася на робочій поверхні правила, знімають кельмою і наносять на незаповнені місця, потім знову вирівнюють. Нерівності на кутах розрівнюють кутовим шпателем. Після вирівнювання перевіряють відхилення поверхні по горизонталі і вертикалі за допомогою рівня, правила і т.п.



Рис. 6 - Вирівнювання нанесеної розчинної суміші правилом.

Після початку схоплювання (орієнтовно через 90-120 хв після нанесення розчинної суміші) виступаючі нерівності зрізують трапецієподібним правилом або широким шпателем.

#### 4.2.1.11. Підготовка під чистову обробку:

Якщо поверхню готують під високоякісне фарбування, то після невеликої витримки (приблизно 15-20 хв.) штукатурку необхідно затерти колоподібними рухами твердою терткою (губчатою або войлочною), рясно змоченою водою, щоб вирівняти можливі поглиблення і сліди після вирівнювання поверхні

					Проектування житлового будинку для малозабезпечених сімей на 70 квартир у м. Хмельницький	Арк.
						27
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

від трапецієподібного правила або широкого шпателя. Зробивши невелику витримку, до появи матової поверхні, тинькувальний шар загладжують широким шпателем або нержавіючою металевою терткою (гладилкою) широкими рухами.



Рис. 7 - Загладження поверхні металевою терткою.

**4.2.1.12.** Для швидкого висихання тинькувального шару необхідно забезпечити гарну вентиляцію приміщення. Тривалість сушіння становить біля п'яти діб залежно від товщини тинькувального шару і температури в приміщенні. Після сушіння гіпсової штукатурки поверхню рекомендується прогрунтовати грунтовкою Тифенгрунд для поліпшення адгезії і запобіганню від зволоження при наступному фінішному шпаклюванні під високоякісне фарбування та обклеюванні шпалерами.

**4.2.1.13.** Інструменти відразу після роботи промити водою.

### **4.3. Контроль якості та допустимі відхилення.**

#### **4.3.1. Загальні положення.**

**4.3.1.1.** Виробничий контроль якості робіт повинен здійснюватися на всіх етапах підготування і виконання робіт.

- вхідний контроль якості;
- операційний контроль якості;
- приймальний контроль якості.

**4.3.1.2.** При вхідному контролі перевіряють наявність і комплектність

					Проектування житлового будинку для малозабезпечених сімей на 70 квартир у м. Хмельницький	Арк.
						28
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

робочої документації, відповідність матеріалів, виконують огляд захисних покриттів будівельних конструкцій, технологічного устаткування. При вхідному контролі перевіряють відповідність якості завезених матеріалів вимогам ДСТУ і ТУ.

Перевіряють відповідності матеріалів проекту, їхній зовнішній вигляд, наявність дефектів. Виконавцем цього виду контролю є ланковий, бригадир, при необхідності - майстер.

Металеві профілі (маяки і сітчасті кутники) повинні відповідати вимогам ТУ 1121-012-04001508-2011. Профілі повинні бути прямолінійними. Місцева кривизна профілів не повинна перевищувати 2 мм на 1 м довжини профілю. Граничне відхилення довжини профілів не повинне перевищувати  $\pm 3$  мм. Граничні відхилення по товщині профілів не повинні перевищувати допусків на товщину листової оцинкованої сталі, встановлених відповідними стандартами.

Сухі суміші повинні зберігатися в мішках у сухому, добре провітрюваному приміщенні на дерев'яному настилі. Ушкоджені мішки необхідно пересипати та використовувати в першу чергу.

**4.3.1.3.** При операційному контролі перевіряють підготовку поверхні, дотримання умов виконання штукатурних робіт (температуру та вологість навколишнього середовища і поверхонь), товщину окремих шарів і загальну товщину фінішного захисного покриття, повноту заповнення швів, час витримання окремих шарів і готового захисного покриття.

**4.3.1.4.** При операційному контролі виявляються і усуваються дефекти, що виникають у процесі виконання робіт з влаштування покращеної штукатурки та фінішного шпатлювання поверхні під фарбування:

- оштукатурені поверхні повинні бути рівними, гладкими, із чіткими гранями кутів і пересічних поверхонь;
- вертикальність виконаної штукатурки перевіряється будівельним

					Проектування житлового будинку для малозабезпечених сімей на 70 квартир у м. Хмельницький	Арк.
						29
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

рівнем, виском. Відхилення від вертикалі повинне становити не більше 2 мм на 1 м довжини, але не більше 10 мм на всю висоту приміщення або його

частини, обмежену прогонами, балками;

- відхилення по горизонталі - 2 мм на 1 м;
- віконних і дверних відкосів від вертикалі - 2 мм на 1 м довжини, ширини укусу - не перевищувати 3 мм;
- оштукатурені поверхні повинні мати не більше двох нерівностей поверхні глибиною або висотою до 3 мм на 4 м<sup>2</sup> поверхні.

Поверхні не повинні мати:

- забруднень у вигляді пилу, набризів розчину, жирових і бітумних плям, що виступили на поверхні;
- тріщин у місцях кутів примикання, стиків та усадочних тріщин з розкриттям більше 3 мм;
- раковин, напливів, впадин на будь-якій ділянці поверхні площею 200x200 мм більше 5 шт.

Приймальний контроль якості оштукатуреної поверхні повинен виконуватися відповідно до вимог ДСТУ-Н Б А.3.1-23:2013., пропонованими до необхідної якості поверхні.

2.1.5. Результати виробничого контролю якості робіт повинні заноситися до журналу виконання штукатурних робіт.

2.1.6. Після закінчення проміжних видів штукатурних робіт повинен здійснюватися їх огляд. До закінчених проміжних видів штукатурних робіт відносять: основу (поверхню, що захищається), підготовлену під виконання подальших робіт.

2.1.7. Результати огляду проміжних видів робіт оформлюють у вигляді акта, форма якого наведена в ДБН А.3.1-5.

					Проектування житлового будинку для малозабезпечених сімей на 70 квартир у м. Хмельницький	Арк.
						30
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2.1.8. Після закінчення всіх робіт із штукатурення виконують огляд і приймання покриття захисного в цілому з оформленням відповідного акта.

2.1.9 Контроль і оцінку якості робіт при влаштуванні штукатурки виконують

відповідно до вимог нормативних документів:

ДСТУ-Н Б А.3.1-23:2013. Ізоляційні й оздоблювальні покриття;

ДБН А.3.1-5-2009. Організація будівельного виробництва.

Таблиця № 1

Перелік технологічних процесів, що підлягають контролю при штукатурці поверхонь.

№ п / п	Найменування технологічних процесів	Предмет контролю	Спосіб контролю і інструмент	Час проведення контролю	Відповідальний за контроль	Технічні характеристики оцінки якості
1.	Підготовчі роботи	Стан поверхні під штукатурку	Візуальний	До початку робіт	Ланковий або бригадир	Поверхня основи повинна відповідати вимогам ДСТУ-Н Б А.3.1-23:2013.: очищена від пилу, бруду, опалубного масла та прогрунтована
2.	Установка маячкових і кутових профілів	Поверхня, що підлягає оштукатурюванню	Інструментальний: провішування відвісом, рейкою з рівнем, правилом 2 м	До початку виконання штукатурних робіт	"	Точність установки маяків перевіряють за допомогою висків, метростата, правила
3.	Приготування розчину		Інструментальний: конус	У процесі приготування розчину	"	Рухливість розчинної суміші перевіряють по осіданню стандартного конуса, відповідно 5802-86 вона повинна бути 8-12см
4.	Вирівнювання поверхні і зрізка нерівностей	Оштукатурена поверхня	Інструментальний: 2-метрове правило, правило з рівнем,	Після початку схоплювання розчинної суміші	Ланковий або бригадир	Не менш 5 вимірювань. 2-метр рейкою на 50-70 м <sup>2</sup> поверхні або окремій ділянці меншої площі в місцях, виявлених
Проектування житлового будинку для малозабезпечених сімей на 70 квартир у м. Хмельницький						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	31	

			метростат, косинець	(через 45 -70 хв. після нанесенн)		візуальним оглядом. На поверхні не повинне бути більше 2-х нерівностей глибиною до 1 мм на площі 4м2
5.	Затирка і загладжув ання	Оштукату рена поверхня	Інструменталь- ний: 2-метрове правило, правило з рівнем, метростат	Після твердіння штукатур ного розчину	"	Стіни: відхилення від вертикалі 2мм на 1 м, але не більше 10мм на всю висоту приміщення; відхилення по горизонталі - 2мм на 1.

#### 4.4. Охорона праці, правила техніки безпеки, пожежна та екологічна безпека.

##### 4.4.1. Загальні вимоги охорони праці та промислової безпеки.

Тинькувальні роботи виконувати з дотриманням вимог ДБН А.3.2-2-2009 «Охорона праці і промислова безпека у будівництві»

До тинькувальних робіт допускаються особи не молодше 18 років, що пройшли інструктаж з техніки безпеки, виробничої санітарії, навчені прийомам роботи із сухою сумішшю МП 75 і з розчино змішувальними насосами у навчальних центрах і мають посвідчення на право виконання даного виду робіт.

Машиністи розчино змішувальних насосів при виконанні робіт, відповідно до отриманої кваліфікації, зобов'язані виконувати вимоги безпеки, викладені в інструкції з експлуатації розчино змішувальних насосів підприємств-виготовлювачів та типових інструкцій з охорони праці машиністів тинькувальних станцій розроблених відповідно до вимог нормативно-правових документів з охорони праці.

Робітники повинні бути забезпечені спецодягом і засобами індивідуального захисту (респіратори, захисні окуляри).

					Проектування житлового будинку для малозабезпечених сімей на 70 квартир у м. Хмельницький	Арк.
						32
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



Використовувані при виконанні робіт інструменти, оснащення і обладнання

повинне відповідати необхідним умовам безпеки їхнього використання.

Для підмоцнення при виконанні робіт, застосовувати збірно-розбірні риштування, що відповідають вимогам ГОСТ 24258-88.

Перед початком роботи робочі місця і проходи до них повинні бути очищені від будівельного сміття і сторонніх предметів.

Приміщення для підготовки робіт повинні бути освітленими та провітрюваними.

Виконання робіт у штучно опалювальні в холодну пору року будинках дозволяється тільки після ретельного провітрювання (не рідше одного разу в зміну).

Місця, небезпечні для проходу людей, необхідно огороджувати. У цих місцях повинні вивішуватися попереджувальні плакати.

При необхідності штучного освітлення приміщень необхідно застосовувати переносні освітлювальні прожектори у вибухобезпечному виконанні.

Вантажно-розвантажувальні роботи повинні виконуватися відповідно до будівельних норм.

При використанні підйомників для вертикальної подачі мішків із сухою сумішшю на поверх, схема їхньої установки і роботи повинна бути відображена в проекті виконання робіт. Безпечна робота цих механізмів повинна відповідати вимогам будівельних норм і паспортним параметрам.

Забороняється прийом їжі в приміщеннях, де ведеться виконання робіт.

Пожежна безпека ділянки виконання тинькувальних робіт повинна

					Проектування житлового будинку для малозабезпечених сімей на 70 квартир у м. Хмельницький	Арк.
						33
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

відповідати вимогам НАПБ А 01.001-2004 «Правила пожежної безпеки в Україні».

#### 4.4.2. Пожежна безпека.

Пожежна безпека на будівельному майданчик забезпечується відповідно до вимог Закону України « Про пожежну безпеку », НАПБ А.01.001, НАПБ Б.03.002, ДБН В.1.1 -7, ДБН В.1.2 -7.

На кожному об'єкті начальник БМК створює и несе відповідальність за Функціонування системи пожежної безпеки.

Начальник БМК зобов'язаний призначити особу, відповідальну за виконання працівниками правил пожежної безпеки на будівельному майданчику.

На кожному об'єкті повинна бути інструкції з пожежної безпеки та інструкції для всіх вибухо-пожежонебезпечних и пожежо-небезпечних приміщень (дільниць, цехів, складів ТОЦО).

Показники пожежо-вибухонебезпеки технологічних Речовини и матеріалів (розчинів, порошків, гранул ТОЦО), що застосовуються на будівельному Майданчик, повинні відповідати ГОСТ 12.1.044.

Працівники допускаються до роботи тільки після інструктажу з пожежної безпеки відповідно до НАПБ Б.02.005, а у разі Зміни специфіки роботи - після позачергового інструктажу На будівельному генеральному плані повинна бути зазначена схема транспортних шляхів, місце знаходження вододжерел, засобів пожежогасіння та зв'язку.

У місцях, де розміщено горючі чи легкозаймисті матеріали, куріння заборонено, а користування відкритим вогнем допускається тільки на відстані понад 50 м від зазначених матеріалів.

					Проектування житлового будинку для малозабезпечених сімей на 70 квартир у м. Хмельницький	Арк.
						34
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Не дозволяється накопичувати на площадках горючі матеріали (промаслені ганчірки, тирсу чи стружки, відходи пластмас тощо), їх необхідно зберігати в закритих металевих контейнерах у безпечному місці.

Проходи до технічних засобів пожежогасіння повинні бути вільними і позначеними відповідними знаками.

Усі об'єкти (будівлі, що споруджуються, тимчасові споруди, підсобні приміщення, будівельні майданчики тощо) повинні бути забезпечені первинними засобами пожежогасіння згідно з вимогами НАПБ А.01.001, НАПБ Б.03.001, ДБН В.1.1-7, ДБН В.1.2-7, засобами контролю та оперативного оповіщення у разі виникнення надзвичайної ситуації.

Евакуацію людей необхідно здійснювати згідно з ДБН В.1.1-7, ДБН В.1.2-7

Кількість, розташування, розміри шляхів евакуації і виходів визначаються залежно від характеру робіт, розмірів і облаштування будівельного майданчика і приміщень, а також від максимально можливої кількості осіб, які там можуть перебувати.

Шляхи евакуації повинні бути вільними від сторонніх предметів і якнайкоротшими до евакуаційних виходів.

Евакуаційні виходи, шляхи евакуації повинні бути позначені знаками пожежної безпеки відповідно до вимог ДСТУ ISO 6309.

На період перебування людей на будівельних об'єктах забороняється закривати на замки двері евакуаційних виходів.

Шляхи евакуації, повинні бути обладнані автоматичними аварійними джерелами світла.

Машини й агрегати, що створюють шум під час роботи, необхідно експлуатувати так, щоб рівні звукового тиску на постійних робочих місцях у

					Проектування житлового будинку для малозабезпечених сімей на 70 квартир у м. Хмельницький	Арк.
						35
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

приміщеннях і на території організації не перевищували допустимих величин, зазначених у ДСН 3.3.6.037.

Для усунення шкідливого впливу на працюючих підвищеного рівня шуму необхідно застосовувати:

- технічні засоби (зменшення шуму у джерелі його утворення);
- удосконалення технологічних процесів, щоб рівні звукового тиску на робочих місцях не перевищували допустимих);
- дистанційне керування машинами, що створюють підвищений шум;
- засоби індивідуального захисту;
- будівельно-акустичні заходи;
- організаційні заходи (вибір раціонального режиму праці та відпочинку, скорочення часу перебування в умовах шуму, лікувально-профілактичні заходи тощо).

Виробничі зони, в яких рівень шуму може перевищувати граничнодопустимий рівень, повинні бути забезпечені пристроями, що автоматично контролюють рівень шуму та сигналізують про його перевищення.

Зони з рівнем звукового тиску понад 80 дБА необхідно позначити знаками небезпеки відповідно до будівельних норм. Робота в цих зонах без використання засобів індивідуального захисту (ЗІЗ) забороняється.

Забороняється навіть короточасне перебування працюючих у зонах звукового тиску, що перевищує 130 дБА у будь-якій октавній смузі без використання ЗІЗ.

Облаштування і утримання будівельних майданчиків і робочих місць в умовах ущільненої забудови здійснюється відповідно до вимог ДБН В.1.2-12, а також заходів, зазначених у ПОБ і ПВР щодо конкретних умов ущільненої забудови.

					Проектування житлового будинку для малозабезпечених сімей на 70 квартир у м. Хмельницький	Арк.
						36
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

#### 4.4.3. Екологічна безпека та охорона навколишнього середовища.

Під час проектування, будівництва і реконструкції будинків і споруд заходи з охорони навколишнього природного середовища необхідно здійснювати відповідно до Законів України «Про охорону навколишнього природного середовища», «Про охорону атмосферного повітря», «Про природно-заповідний фонд України», «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення», «Про ядерну безпеку», «Про дорожній рух», «Про об'єкти підвищеної небезпеки», «Про відходи», а також переліку видів діяльності та об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку.

#### 4.5. Потреба в ресурсах

##### 4.5.1. Перелік машин і механізмів

Таблиця 5.1

Перелік машин і механізмів

N п/п	Найменування машин, механізмів і обладнання	Тип, марка	Технічна характеристика	Призначення	Кількість на ланку (бригаду), шт.
1.	Розчино-змішувальний насос фірми "PFT" або аналог	G-4, G-5 Або аналог	Продуктивність 6-85 л/хв., висота подачі - 30 м, дальність подачі - 50 м	приготування і подача розчинної суміші	1
2.	Міксер (електродрель з насадкою корзинного типу)	Bosh, або аналог		приготування розчинної суміші	1

					Проектування житлового будинку для малозабезпечених сімей на 70 квартир у м. Хмельницький	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		37

## 4.5.2 Відомість потреб в матеріалах і виробках

### Технічні характеристики

Макс. розмір частинок	1,5 мм
Вихід розчинів	приб. 745 мл/кг
Вага 1 л розчину прибл.	1,68 кг
Щільність розчину (28 діб)	1354 кг/м <sup>3</sup>
Міцність на вигин (28 діб)	1,3 Н/мм <sup>2</sup>
Міцність на стиск (28 діб)	2,9 Н/мм <sup>2</sup>
Водоутримуюча здатність	92%
Номінальна товщина шару	15 мм
Витрата	близько 13,4 кг/м <sup>2</sup> на 1 см шару
Кількість води для замішування	7-8 л/мішок
Час обробки (при 20 ° С)	близько 2-ох годин

### 3.4. Протипожежні заходи

Проект розроблено згідно вимог ДБН В.1.1-7-2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва».

Будівля 10-ти поверхова, II ступеня вогнестійкості, умовною висотою до 32,85 м.

Розташування об'єкту по генплану забезпечує нормативні протипожежні відстані до будівель та споруд, під'їзд пожежних автомобілів та доступ пожежників з автодрабин і автопідйомників у будь-яке приміщення.

Планування внутрішніх частин будівлі виконано у відповідності з протипожежними вимогами. Евакуація із будівлі, у випадку пожежі, забезпечується наступними заходами:

- влаштування нормативної кількості евакуаційних виходів із приміщень та будівлі;

					Проектування житлового будинку для малозабезпечених сімей на 70 квартир у м. Хмельницький	Арк.
						38
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- влаштування з третього поверху і вище, в якості другого евакуаційного виходу, зовнішніх зон відстою розміром 1,2x1,2 м., з огорожею висотою 1,2 м.;

- відсутністю на шляхах евакуації всередині будівлі перепадів підлоги;

- відкривання дверей на шляхах евакуації по напрямленню руху;

- нормативною шириною коридорів, сходових маршів, дверей на шляхах евакуації;

- влаштуванням в сходовій клітці евакуаційного освітлення забезпеченого відповідно 1 категорії електропостачання.

Опорядження стін, стелі і підлоги на шляхах евакуації передбачено негорючими матеріалами.

Зовнішнє пожежогасіння забезпечується від централізованої мережі водопостачання.

В частині першого поверху передбачено влаштування гаражів, відділених від приміщень (поверху) протипожежною стіною 1-го типу та перекриттям з межею вогнестійкості REI 180.

Проектом передбачено влаштування автоматичної пожежної сигналізації, системи оповіщення про пожежу і управління евакуацією людей та системи пожежогасіння в приміщеннях гаражів.

Утеплення будівлі виконано плитами мінеральної вати групи горючості НГ.

У відповідності до ДСТУ Б В.2.5-38:2008 будівля обладнується блискавкозахистом 3 рівня. Блискавкозахист передбачено за допомогою блискавко-приймальної сітки з кроком ланки до 10 м. Струмівідводи розташовані по периметру будівлі з середньою відстанню між ними до 20 м, які з'єднані горизонтальним поясом по висоті будівлі. В якості заземлювача передбачено зовнішній контур заземлення, який складається з штучних горизонтальних заземлювачів, що прокладаються по периметру будівлі на глибині понад 0,5 м і на відстані не менше 1 м від зовнішніх стін та

					Проектування житлового будинку для малозабезпечених сімей на 70 квартир у м. Хмельницький	Арк.
						39
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

з'єднується із зовнішнім контуром заземлення сусідньої будівлі. Контур заземлення виконаний з прокату сталевого 40x4 мм.

## 5. Інженерні комунікації

### 5.1. Загальна частина

Робочі креслення сантехнічної частини розроблені на підставі:  
завдання на проектування ( листа замовлення );  
генерального плану;  
архітектурно-будівельної частини проекту;  
технічних умов на проектування інженерних мереж.

### 5.2. Внутрішні санітарно-технічні системи

#### 5.2.1. Опалення та вентиляція

Проект опалення та вентиляції розроблений на підставі завдання на проектування, технічних умов та з урахуванням наступних нормативних вимог:

ДБН В.2.5-67:2013 “Опалення, вентиляція і кондиціонування повітря”;

ДБН В 2.2-15-2005 “Житлові будинки”;

ДБН В.2.6-31:2006 „Теплова ізоляція будівель”;

ДСТУ Н Б В.1.1-27-2010 “Будівельна кліматологія”.

Розрахункові параметри зовнішнього повітря для проектування систем опалення та вентиляції прийняті:

Найменування проектних систем	Холодний період		Теплий період	
	Температура повітря*С	Ентальпія Кдж/кг Ккал/кг	Температура повітря*С	Ентальпія Кдж/кг Ккал/кг
Опалення та вентиляція	-21	-18,9	+30.0	+54,7
		-3,85		+11,3

					Проектування житлового будинку для малозабезпечених сімей на 70 квартир у м. Хмельницький	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		40



Розрахунковий барометричний тиск мм.рт.ст.).	1010 ГПа(760
Температура найхолоднішого п'ятидення	-21°C.
Середня температура найхолоднішого періоду	-9°C.
Середня температура періоду з середньо - добовою температурою повітря менше 8°C (опалювального періоду)	-0,6°C.
Тривалість опалювального періоду	191 дні.

### Житлові квартири

Джерелом тепlopостачання житлових квартир являються побутові газові котли потужністю 24 кВт, розташовані в кухнях житлових квартир (див. розділ ГПВ).

Теплоносій - вода з параметрами 90-70 °С.

Системи опалення квартир прийняті двотрубні, горизонтальні, з нижнім розведенням трубопроводів.

Нагрівальними приладами служать сталеві радіатори марки Radik Clasik фірми Corado, які встановлюються під вікнами в нішах з використанням тепловідбивної теплоізоляції.

Трубопроводи – металопластикові для опалення, прокладені в конструкції підлоги.

Регулювання системи передбачається термостатичними кранами, встановленими на підводках до нагрівальних приладів.

В проекті приведені значення тепловитрат згідно розрахунку на кожний нагрівальний прилад для можливості заміни радіаторів іншими нагрівальними приладами.

Опалення сходової клітини запроектоване від електрокотла марки DACON потужністю 4,5 кВт. Електрокотел укомплектований запобіжним клапаном, розширювальним баком та циркуляційним насосом. Трубопроводи – металопластикові для опалення PN20, прокладаються скритою прокладкою, підлягають теплоізоляції виробами Thermacomпакт.

					Проектування житлового будинку для малозабезпечених сімей на 70 квартир у м. Хмельницький	Арк.
						41
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

”Нагрівальними приладами в сходовій клітині служать сталеві радіатори марки Radik VK тип 22 фірми Korado, укомплектовані розповітрявачами та засобами для кріплення. Нагрівальні прилади встановлюються в сходовій клітині на висоті 2,2 м над рівнем підлоги площадки.

Вентиляція квартир прийнята природна: витяжка через канали в кухнях та санвузлах; приток - через віконні кватирки та шляхом інфільтрації через зовнішні огорожуючі конструкції.

В кожній квартирі проектується не менше 2-х вентиляційних каналів: один з кухні, другий – з санвузла. На всіх каналах встановлюються вентиляційні решітки.

Розгортки вентиляційних каналів з вказаними розмірами каналів приведені в розділі архітектурно – будівельної частини проекту.

Монтаж систем опалення та вентиляції виконувати згідно з вимогами ДБН.В.2.5-67:2013.

### **Внутрішній колективний коаксіальний димохід**

Системи коаксіальних димоходів призначені для відведення продуктів згоряння від котлів із закритою камерою згоряння з використанням газоподібного палива.

Монтаж коаксіальних димоходів передбачається всередині шахт, відповідно до вимог пожежної безпеки для поквартирного теплопостачання.

Системи встановлюються на початку будівництва.

Димоходи встановлюються, як окремо стоячі системи.

Принцип дії коаксіальної системи полягає в тому, що з вулиці подається по зовнішній стінці приплив холодного повітря до пальника котла, а відпрацьовані гази (робоча максимальна температура 200°) через внутрішню трубу виводяться назовні через покрівлю.

### **ТАКА КОНСТРУКЦІЯ ЗАБЕЗПЕЧУЄ:**

- безпеку роботи системи за рахунок теплообміну між внутрішньою і зовнішньою трубою;

					Проектування житлового будинку для малозабезпечених сімей на 70 квартир у м. Хмельницький	Арк.
						42
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- збільшення ККД котла;
- за рахунок названих вище чинників відбувається повне спалювання газу;
- відсутність в приміщенні чадного газу;
- 100% продуктивність системи.
- робоча температура до 200°.

### **Робочі характеристики**

В режимі розрядження коаксіальна система не чутлива до вологи без ізоляційного покриття з вентиляційним проміжком. Допускається робота при надмірному тиску до 200 Па. Експлуатація такої системи передбачається у вологому і сухому режимах.

#### **Матеріал**

Нержавіюча сталь марки AISI 304, товщиною стінки від 0,6 мм до 1,00 мм. Поверхня стінки димоходу може бути дзеркальною, а також з нанесенням полімерного покриття (пофарбована в будь-який колір по каталогу RAL). Поздовжні шви виконані в середовищі інертного газу, що забезпечує високу стійкість до корозії.

#### **Розтрубне з'єднання**

З'єднання елементів передбачається за допомогою розтрубного з'єднання, з подальшою установкою обжимних хомутів. Хомути запобігають зміщенню елементів по осі димохідної системи. Газощільність внутрішнього і зовнішнього контуру досягається установкою ущільнювальних силіконових кілець.

#### **Розрахунок для підбору діаметру димохідної системи**

При попередньому підборі діаметра димохідної системи в шахті необхідно враховувати, що вільна площа перерізу блоку шахти для припливного повітря до котлів має бути більшою за переріз димоходу.

### **Заходи по охороні атмосферного повітря**

					проектів житлового будинку для малозабезпечених сімей на 70 квартир у м. Хмельницький	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		43

Шкідливі викиди з систем вентиляції відсутні.

### 5.2.2. Газопостачання

Рішення по газопостачанню здійснюються за окремим завданням та передбачаються окремим томом.

### 5.2.3. Водопровід та каналізація

Проект водопостачання та каналізації багатоквартирного житлового будинку з вбудовано – прибудованими нежитловими приміщеннями по вул. Миру, 68/1 в м. Старокостянтинів Хмельницької області розроблений на підставі завдання на проектування, технічних умов та наступних нормативних вимог:

- ДБН В.2.5-64:2012 “Внутрішній водопровід і каналізація”.

Проектом передбачені наступні системи водопроводу та каналізації:

- водопровід господарсько-питний - В1;
- гаряче водопостачання - Т3;
- побутова каналізація - К1.

### Водопостачання

#### Житлові квартири

Джерелом водопостачання житлового будинку господарсько-питною водою являється міська водопровідна мережа.

Проект зовнішніх мереж господарсько-питного водопроводу виконується окремим замовленням.

В місці врізки в зовнішню мережу передбачається встановлення водопровідного колодязя із залізобетонних кілець діаметром 1500 мм по т.п. 901-09.11-84. В колодязі передбачається запірна арматура.

Згідно розрахунку для підвищення тиску в водопровідній мережі проектом передбачається встановлення на ввіді водопроводу підвищувальної водопровідної насосної станції з насосами марки VU 2KVC-AD-35/120 в комплекті з електродвигунами потужністю 2,2 кВт. Будівництво будівлю малозабезпечених сімей на 70 квартир у м.

					Хмельницький	Арк.
						44
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

передбачається встановлення водомірного вузла з лічильником марки Rowogaz JS 32 NK з імпульсним виходом.

На вводах в квартири встановлюються лічильники марки Rowogaz JS 15 NK з імпульсним виходом.

Внутрішні мережі водопроводу, що прокладаються по першому поверху та водопровідні стояки виконуються з поліпропіленових труб PN16; водопровід в кухнях та санвузлах виконується з металопластикових труб PN16 та прокладається скрито в конструкції підлоги та в штрабах стін.

## **Гаряче водопостачання**

### **Житлові квартири**

Джерелом гарячого водопостачання житлових квартир служать газові побутові 2-контурні котли, розташовані в кухнях житлових квартир (див. розділ ГПВ).

Гаряча вода витрачається на побутові потреби.

Внутрішні мережі системи гарячого водопостачання прокладаються з металопластикових труб для гарячої води PN20, покритих теплоізоляційним шаром, скритою прокладкою в конструкції підлоги та в штрабах стін.

### **Нежитлові приміщення**

Вбудовані нежитлові приміщення, які розташовані на 1 поверсі, використовуються для господарських потреб і не потребують гарячого водопостачання.

## **Побутова каналізація**

### **Житлові квартири**

Проектом передбачається система побутової каналізації від кухонних мийок, санвузлів, умивальників та ванн.

Внутрішня мережа каналізації прокладається з поліпропіленових каналізаційних труб.

Відведення стоків передбачається в дворову каналізаційну мережу.

Проектування житлового будинку для  
малозабезпечених сімей на 70 квартир у м.

Хмельницький

Арк.

45

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Проектом передбачена герметизація введів та випусків трубопроводів згідно Комплексу 7373-3.

### Внутрішні водостоки

Проектом передбачається система внутрішніх водостоків. Стояки та магістральні трубопроводи прокладаються з каналізаційних поліпропіленових труб. Скид стоків передбачається на вимощення.

### Зовнішнє пожежогасіння

Зовнішнє пожежогасіння будівлі передбачається від пожежних гідрантів (див. проект зовнішнього водопостачання, виконаний окремим замовленням). Витрати води на зовнішнє пожежогасіння 15л/с.

### Основні показники по системах водопроводу та каналізації

№ п/ п	Найменування системи	Розрахункові витрати			Прим.
		м3/доб	м3/год	л/с	
	Житлові квартири				
В1	Водопровід господарсько - питний	37,8	6,11	2,52	
Т3	Гаряче водопостачання	14,4	3,94	1,64	
К1	Каналізація побутова	37,8	6,11	4,12	
К2	Внутрішні водостоки	13,9	-	3,3	

Річні витрати води та кількість стоків - 13797м<sup>3</sup>.

### 5.3. Заходи по енергозбереженню

Все обладнання сертифіковане на Україні.

Нагрівальні прилади, які встановлені під вікнами, встановлюються з тепловідбивною теплоізоляцією.

					Проектування житлового будинку для малозабезпечених сімей на 70 квартир у м. Хмельницький	Арк.
						46
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Регулювання систем опалення передбачається термостатичними кранами марки HERZ, встановленими на підводках до нагрівальних приладів.

Для обліку витрат води на ввіді в будівлю встановлений загально-будинковий лічильник марки Powogaz JS 32 NK з імпульсним виходом та поквартирні лічильники марки Powogaz JS 15 NK з імпульсним виходом.

#### **5.4. Протипожежні заходи**

По характеристиці матеріалів і конструкцій будівля відноситься до II ступеню вогнестійкості.

Зовнішнє пожежогасіння здійснюється від пожежних гідрантів на зовнішній водопровідній мережі (див. проект, виконаний за окремим замовленням).

Витяжні пристрої та конструктивні рішення вентиляції прийняті згідно ДБН В.2.5-67:2013 “Опалення, вентиляція і кондиціонування повітря”.

#### **5.5. Заходи по охороні навколишнього середовища**

Робота сантехнічних систем не супроводжується шкідливими викидами в довкілля, в зв'язку з чим немає потреби в проведенні додаткових природоохоронних заходів.

#### **5.6. Заходи по забезпеченню нормативного рівня шуму та вібрації**

Робочим проектом передбачається встановлення індивідуальних котлів, оснащених циркуляційними насосами, шумові характеристики яких знаходяться в нормативних межах і становлять 50 дБ.

### **6. Електротропостачання та електроустаткування.**

#### **6.1. Загальна частинна**

Робочі креслення марки "ЕТР" розроблені на основі завдання на проектування, архітектурно-будівельної та санітарно-технічної частини

					Проектування житлового будинку для малозабезпечених сімей на 70 квартир у м. Хмельницький	Арк.
						47
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

проекту, та виконані в відповідності до ПУЕ, ДБН В.2.5-23-2010, ДБН В.2.2-20:2008, ДСТУ Б.А.2.4-4:2009 та ДБН А 2.2-3:2014 та інш. НТД.

За ступенем надійності електропостачання багатоповерховий житловий будинок з вбудовано-прибудованими нежитловими приміщеннями відноситься до II категорії надійності електропостачання.

Розрахункова потужність - 460 кВт

Річна витрата електроенергії становить - 497960кВт\*год в рік.

Ввідно-розподільні пристрої встановлюються в електрощитових на відмітці 0,000.

Загальний облік електроенергії виконується лічильниками НІК2303 АТ.1000, 5(10)А, 380В, встановленими в ВРП.

Облік електроенергії загально-будинкових приймачів виконується лічильниками НІК2303 АР6.1000, 5(80)А, 380В, встановленими в ВРП.

На поверхових коридорах передбачені два стояка з етажними щитами типу ЩЭЗО-\_7-стУ на сім лічильників та автоматичними вимикачами ВА 2003-3р/50А на вводі . які живлять квартирні розподільчі щити.

Стояки до поверхових щитів і стояки освітлення сходових клітин виконуються проводом ПВнгд-3 (стійким до поширення полум'я та з низьким димо і газовиділенням), сховано. Від поверхових щитів в кожному квартиру прокладається лінія живлення проводом ПВнгд-3 3(1х6) (стійким до поширення полум'я та з низьки димо і газовиділенням)

в гофрованій, негорючій, без галогенів ПВХ - трубі.

В будинку при вході розміщені щитки типу ЩО-24В з автоматичним вимикачем ВА 2017В-1р/25А на вводі, а також з автоматичними вимикачами

ВА 2001-1р/10А, і диференційними вимикачами ДВ-2002-2р/25А/30мА, ДВ-2002-2р/16А/10мА(для підключення побутових електроприладів) на групових лініях.

В квартирах встановлюються розетки з третім заземлюючим контактом і захисними шторками. В кожній квартирі встановлюється електричний дзвінок з кнопкою біля вхідних дверей.

					Проектування житлового будинку для малозабезпечених сімей на 70 квартир у м. Хмельницький	Арк.
						48
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



В основу для всіх приміщень прийнята система загального освітлення.

За джерело світла в приміщеннях прийняті світлодіодні світильники та світильники з світлодіодними лампами.

Згідно з ДБН В.2.2-20:2008 на кухнях, кімнатах і спальнях передбачається встановлення стельових світильників, в санвузлі -світильник над умивальником. біля кожного ліжка. Групові мережі до розподільчих щитів квартир запроектовані проводом марки ВВП нгд (стійким до поширення полум'я та з низьким димо і газовиділенням) сховано під штукатуркою та в замоноличених гладких ПВХ трубах в перекриттях (мережі освітлення). Мережі живлення квартир , виконані кабелем ВВГнгд сховано.

Живлення світильників аварійного освітлення (евакуаційного освітлення та освітлення безпеки в електрощитовій та водомірному вузлі ) належить до I категорії електрозабезпечення. Для освітлення безпеки та евакуаційного освітлення використано світильники з вбудованими акумуляторними батареями ( час аварійної роботи- 3 год.). Мережа живлення аварійного освітлення виконується кабелем ВВГнг-FRLS, який має межу вогнестійкості не менше 30хв.

Управління освітленням поверхових коридорів - місцеве. Освітлення входів в будинок - від фотодатчика.

Мережі освітлення водомірного та електрощитової виконуються кабелем ВВГ нгд сховано під штукатуркою.

Облік спожитої електроенергії ввідними пристроями ліфтів виконується лічильниками НІК2303 АР61.1800, 5(80)А, 380В, встановленими в електрощитовій в щитах ЩОЕ.

Мережі до ввідних пристроїв ліфтів запроектовані проводом ПВнгд-3 в сталевій трубі. Для освітлення шахти ліфта встановлюються настінні патрони.

Живлення засувки на обводі водомірного вузла виконується кабелем ННХН FE180E90 5x1,5 , який має межу вогнестійкості не менше 90хв.

					Проектування житлового будинку для малозабезпечених сімей на 70 квартир у м. Хмельницький	Арк.
						49
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## 6.2. Приміщеннями громадського призначення.

### Електрообладнання.

За ступенем надійності електропостачання споживачі магазинів, аптеки та салону краси відносяться до III - ї категорії надійності електропостачання, прилади охоронної та пожежної сигналізації -- особлива група.

Електропостачання магазинів, аптеки та салону краси передбачається змінним струмом напругою 380/220В від ВРП-3, встановлених в електрощитових, проводом ПВнгд-3 (стійким до поширення полум'я та з низьким димо і газовиділенням) в гофрованій, негорючій, без галогенів ПВХ-трубі.

Ввідно-розподільні пристрої (ВРП-3) прийняті типу ЯУРП-А-250-21УЗ.

Загальний облік витрат електроенергії передбачений електронними лічильниками НІК2303 АР6.1000.0.11, 5(80)А, 380В та НІК2303 АТ.1000.0.11, 5(10)А, 380В, які розміщені у ВРП-3.

Прилади охоронної та пожежної сигналізації мають вбудовані акумуляторні батареї.

В будинку розподільні щити прийняті серії НЩОВ-63/36-У, УЩОВ-63/36-У з автоматичним вимикачем і лічильником обліку електроенергії НІК2303 АР6.1000.0.11, 5(80)А, 380В на вводі.

Лічильники електроенергії встановлені в ящиках обліку та розподілу типу ЯУР-3В-Э.

На групових лініях для підключення електрообладнання встановлені автоматичні вимикачі ВА2001 та диференційні вимикачі ДВ-2002 2р 32А/30mA на розеточних групах для переносного електрообладнання.

Основними споживачами електроенергії є прилади електроосвітлення та технологічне електрообладнання.

Силові розподільні мережі виконуються кабелем ВВГ нгд-П (плоским) сховано під шаром штукатурки, кабелем ВВГ нгд в металевому неперфорованному коробі.

					Проектування житлового будинку для малозабезпечених сімей на 70 квартир у м. Хмельницький	Арк.
						50
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

На лінії живлення вентустановок передбачений автоматичний вимикач з незалежним розчіплювачем для відключення вентиляції в разі виникнення пожежі. Сигнал на відключення вентустановок поступає від приладу пожежної сигналізації.

### 6.3. Електроосвітлення.

Проектом передбачено робоче та аварійне (евакуаційне, освітлення безпеки) електроосвітлення.

Евакуаційне освітлення виконується на шляху евакуації людей.

Освітлення безпеки передбачається над касовими апаратами.

В основу для всіх приміщень прийнята система загального освітлення.

За джерело світла в приміщеннях прийняті світлодіодні світильники.

Для освітлення безпеки та евакуаційного освітлення використано світильники з вбудованими акумуляторними батареями.

Управління електроосвітленням передбачається вимикачами, встановленими біля входу в приміщення на стіні з боку дверної ручки.

Групові мережі освітлення виконуються кабелем ВВГ нгд в негорючій, гофрованій ПВХ-трубі (Пг-нг) та ВВГнгд-П сховано під шаром штукатурки.

Евакуаційне освітлення запроектовано кабелем ВВГнгFRLS 3x1,5 (вогнестійким 90хв.).

### 6.4. Електроосвітлення

Проектом передбачено робоче та аварійне (евакуаційне, освітлення безпеки) електроосвітлення.

Евакуаційне освітлення виконується на шляху евакуації людей.

Освітлення безпеки передбачається над касовими апаратами.

В основу для всіх приміщень прийнята система загального освітлення.

За джерело світла в приміщеннях прийняті світлодіодні світильники.

Для освітлення безпеки та евакуаційного освітлення використано світильники з вбудованими акумуляторними батареями.

Управління електроосвітленням передбачається вимикачами, встановленими біля входу в приміщення на стіні з боку дверної ручки.

					Проектування житлового будинку для малозабезпечених сімей на 70 квартир у м. Хмельницький	Арк.
						51
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Групові мережі освітлення виконуються кабелем ВВГ нгд в негорючий, гофрованій ПВХ-трубі (Пг-нг) та ВВГнгд-П сховано під шаром штукатурки.

Евакуаційне освітлення запроєктовано кабелем ВВГнгFRLS 3x1,5 (вогнестійким 90хв.).

### 6.5. Електропостачання.

Згідно технічних умов, виданих АТ «Хмельницькобленерго" електропостачання об'єкту передбачено від побудованої ТП - 10/0,4кВ ( див. окремий проект ).

Кабельні лінії від РУ-0,4 кВ до ВРП житлового будинку та ВРП вбудовано-прибудованих нежитлових приміщень прокладаються в землі на глибині 0,7м і та по всій довжині захищаються цеглою, при перетині з інженерними комунікаціями та дорогою - ПЕ трубою Д=110мм.

Ввід електрокабеля в будинок необхідно ущільнити згідно альбому-комплексу 7373-3.

Для забезпечення І-ї категорії надійності електропостачання електроспоживачів в приладах пожежної сигналізації, світильниках аварійного освітлення використані акумуляторні батареї, які вмонтовані в дані прилади заводом - виробником.

Переключення з основного живлення на резервне проходить автоматично при зникненні напруги. В аварійному режимі акумуляторні батареї забезпечують безперебійну роботу приладів на протязі 3 годин.

Для електроприймачів будівлі передбачено улаштування контуру захисного заземлення .В якості вертикальних електродів використана сталь кругла D =18мм. Електроди з'єднуються смуговою сталлю 40x4мм.

Передбачено спеціальний третій, п'ятий нульовий захисний провід, який приєднується до контуру захисного заземлення.

Всі електромонтажні роботи вести згідно ПУЕ , ПТЕ , ПБЕЕ.

					Проєктування житлового будинку для малозабезпечених сімей на 70 квартир у м. Хмельницький	Арк.
						52
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## 6.6. Зовнішнє електроосвітлення.

Для освітлення території проектом передбачено встановлення металевих, декоративних опор висотою 4,5м. Опори встановлюються обабіч дороги та місць відпочинку людей.

За джерело світла прийнято світильники з світлодіодними лампами потужністю 30Вт. Керування освітленням здійснюється шафою вуличного освітлення змонтовану на стіні будинку від фотодатчика.

## 7. Вказівки по технічній експлуатації житлового будинку

### 7.1. Будівельні конструкції.

При експлуатації житлового будинку та інших об'єктів необхідно виконувати наступні вимоги:

- при експлуатації будинків та споруд дотримуватися "Правил та норм технічної експлуатації;
- житлового фонду";
- постійно, не менше 2-х разів на рік (весною та осінню), стежити за станом окремих конструкцій;
- та будинків в цілому, своєчасно усувати помічені пошкодження;
- забезпечувати безперервну та якісну роботу інженерного обладнання будинків та комунікацій;
- стежити за можливими витокami води, не допускати перезволоження ґрунту основи;
- своєчасно проводити планово-запобіжні ремонти конструкцій, інженерного обладнання;
- будинків, зовнішніх та внутрішніх комунікацій, вимощення, дворових покриттів, своєчасно
- звільняти покрівлю від снігу навесні та при великих опадах.

					Проектування житлового будинку для малозабезпечених сімей на 70 квартир у м. Хмельницький	Арк.
						53
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## 7.2. Система опалення.

Регулярно проводити технічний огляд квартирних систем опалення, та систем опалення сходової клітки, технічних приміщень та інших приміщень:

- трубопроводів та арматури на цокольному поверсі 1 раз на 2 місяці;
- своєчасно проводити ремонт арматури, усунення течії в сальниковій набивці арматури;

Кожен рік після закінчення опалювального сезону систему опалення очистити водоповітряним методом, перевірити та відремонтувати запірну та регулювальну арматуру.

Перед опалювальним сезоном необхідно провести гідравлічне випробовування системи на тиск, до дорівнює 1,25 робочого, але не більше дозволеного для установлених нагрівальних приладів.

## 7.3. Система вентиляції.

Забороняється закривати вентиляційні ґратки, користуватися газовими приладами при постійно відкритих кватирках.

Вентиляційні канали необхідно періодично, не менше 2 рази в рік перевіряти та очищати.

## 7.4. Системи водопостачання та каналізації.

Систематично, 1 раз на 2 місці, проводити технічний огляд сантехнічного обладнання, приладів, арматури. Своєчасно виявляти та усувати несправності в арматурі, трубопроводах, приладах. Періодично проводити очистку змивних бачків, унітазів від вапняних відкладів, іржі. Не допускати течії трубопроводів.

## 7.5. Система електрообладнання.

Забезпечити можливість нормального обслуговування електроустановок та доступ до окремих елементів електрообладнання. Забезпечити простоту та наочність схем, написів і маркувань.

					Проектування житлового будинку для малозабезпечених сімей на 70 квартир у м. Хмельницький	Арк.
						54
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## **8. Рішення щодо доступності об'єкта для маломобільних груп населення.**

Згідно до завдання на проектування приміщення будинку не передбачаються приміщення для проживання та обслуговування інвалідів і інших маломобільних груп населення усіх груп мобільності.

Генплан та благоустрій розроблені згідно вимог ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення.».

Проектом передбачаються заходи для інвалідів та маломобільних груп населення М1, М2, М3.

## **9. Охорона праці**

У даному проекті генеральним планом і архітектурно-будівельними рішеннями забезпечуються норми техніки безпеки, санітарії й охорони праці та експлуатації будівлі.

Охорона праці і техніка безпеки виконані відповідно до вимог санітарних і будівельних норм.

Генплан ділянки відповідає чинним правилам та нормам проектування.

Територія будівлі освітлюється в нічний час; обладнана водовідводом і водостоком; проїзд має тверде покриття, протипожежна безпека забезпечується відповідними заходами, передбаченими проектом.

					Проектування житлового будинку для малозабезпечених сімей на 70 квартир у м. Хмельницький	Арк.
						55
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## 10. Використанні літературні джерела

1. ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування і забудова територій» (с. 12-30)
2. ДБН В.1.2-2:2006 «Навантаження і впливи. Норми проектування» (с. 31-35)
3. ДБН В.1.1-12:2014 «Будівництво у сейсмічних районах України» (с. 36-37)
4. ДБН В.1.2-14:2018 «Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель, споруд, будівельних конструкцій та основ» (с. 37-39)
5. ДБН А.3.1-5:2016 «Організація будівельного виробництва» (с. 41-45)
6. ДБН А.3.2-2:2009 «Охорона праці і промислова безпека в будівництві» (с. 45-48)
7. ДСТУ-Н Б А.3.1-23:2013 «Настанова щодо проведення робіт з улаштування ізоляційних, оздоблювальних, захисних покриттів стін, підлог і покрівель будівель і споруд» (с. 48-51)
8. ДСТУ-Н Б В.2.6-212:2016 «Настанова з виконання робіт із застосуванням сухих будівельних сумішей» (с. 51-53)
9. ДСТУ Б В.2.7-61:2008 «Будівельні матеріали. Цегла та камені керамічні рядові і лицьові» (с. 54-56)
10. ДСТУ Б В.2.6-53:2008 «Конструкції будинків і споруд. Плити перекриттів залізобетонні багатопорожнисті» (с. 57-59)
11. ДСТУ Б В.2.6-162:2010 «Конструкції будинків і споруд. Кам'яні та армокам'яні конструкції. Основні положення» (с. 60-62)
12. ДСТУ Б В.2.6-55:2008 «Конструкції будинків і споруд. Перемички залізобетонні для будівель з цегляними стінами. Технічні умови» (с. 63)
13. ДСТУ Б В.2.6-56:2008 «Конструкції будинків і споруд. Східці залізобетонні та бетонні. Технічні умови» (с. 64)
14. ДСТУ Б В.2.6-58:2008 «Конструкції будинків і споруд. Плити залізобетонні суцільні для перекриттів житлових та громадських будівель. Технічні умови» (с. 65)

					Проектування житлового будинку для малозабезпечених сімей на 70 квартир у м. Хмельницький	Арк.
						56
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



15. ДСТУ Б В.2.6-59:2008 «Конструкції будинків і споруд. Плити перекриттів залізобетонні ребристі висотою 300 мм для будівель та споруд. Технічні умови» (с. 66)
16. ДСТУ Б В.2.6-60:2008 «Конструкції будинків і споруд. Колони залізобетонні для багатопверхових будівель. Технічні умови» (с. 67)
17. ДСТУ ISO 50001:2012 «Системи енергоменеджменту» (с. 68)
18. НПАОП 0.00-1.02-08 «Правила будови і безпечної експлуатації ліфтів» (с. 70)
19. НПАОП 0.00-4.12-05 «Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці» (с. 71)
20. НПАОП 0.00-4.15-98 «Положення про розробку інструкцій з охорони праці» (с. 72)
21. НАПБ А.01.001-2014 «Правила пожежної безпеки в Україні» (с. 73)
22. НАПБ Б.02.005-2003 «Типове положення про інструктаж з питань пожежної безпеки на підприємствах, в установах та організаціях України» (с. 74)
23. НАПБ Б.06.001-2013 «Порядок проведення навчання і перевірки знань з питань пожежної безпеки» (с. 75)
24. Цивільний кодекс України, ст. 882 (с. 76)
25. Технічна документація на плити перекриття багатопорожнисті (с. 78)
26. Серія С.2.240-1.6, деталі ТД 56, ТД58 (с. 79)

					Проектування житлового будинку для малозабезпечених сімей на 70 квартир у м. Хмельницький	Арк.
						57
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		