

ФОП Боднар Андрій Миколайович  
Кваліфікаційний сертифікат архітектора  
на розроблення містобудівної документації АА № 001060 від 27.11.2012 р.  
СВДОЦТВО  
підвищення кваліфікації за напрямком професійної атестації  
Архітекторів №1406 від 15.12.2017р.



**Детальний план території обмеженої вул Живова,  
вул. Танцорова, площею Героїв Євромайдану, вул. Доли,  
вул. Митрополита Шептицького (мікрорайон «Живова»  
житлового району «Центральний») в м.Тернополі**

## **ТОМ II**

Розділ інженерно-технічних заходів цивільного захисту

09 – 2019-ІТЗ ЦЗ

Директор

Боднар А.М.

Головний архітектор проекту

Боднар М.М.

Тернопіль 2020

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

**СКЛАД ПРОЕКТУ**

Номер тому	Позначення	Найменування	Примітка
1	9-2019-ПЗ	Загальна пояснювальна записка	
2	9-2019-ГП	Креслення марки ГП	
	ЗД-1	Загальні дані марки ГП	
	ГП-1	Схема розташування території у планувальній структурі м. Тернополя (М 1:5000)	
	ГП-2	План існуючого використання території (М 1:1000)	
	ГП-3	Опорний план (М 1:1000)	
	ГП-5	Проектний план з планом червоних ліній та схемою планувальних обмежень (М 1:1000)	
	ГП-6	Схема проектного зонування території (М 1:1000),	
3 з планом	ГП-7	Схема організації руху транспорту і пішоходів (М 1:1000)	
	ГП-8	Схема інженерної підготовки території та вертикального планування (М 1:1000) Поперечні профілі вулиць	
	ГП-9	Схема інженерних мереж, споруд і використання підземного простору	
3	Диск - CD	Проектні матеріали в електронному вигляді	

## ЗМІСТ ТОМУ 2

Позначення	Найменування	Примітка стор.
1	2	
	Титульний аркуш	1
	Склад проекту	2
	Зміст	3
	Список авторського колективу	5
	Гарантійний запис ГАПа про відповідність проекту чинним нормам і правилам	5
	Кваліфікаційний сертифікат архітектора	
	<b>І ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА</b>	
	1. Передмова.	7
	2. Основні показники території, що проектується.	9
	3. Основні показники розділу ІТЗ ЦЗ.	11
	3.1. Розміщення населення в межах проектної території у місцях захисту у мирний час.	11
	3.2. Інженерної підготовки та благоустрою території, які спрямовані на зниження дії нс техногенного та природного характеру.	12
	4. Евакуаційні заходи.	13
	4.1. Організація евакуаційних заходів.	13
	4.2. Обмеження, які можуть створюватись техногенно небезпечними об'єктами на проектній території детального плану щодо безпечного проведення евакуаційних заходів.	15
	4.3. Містобудівне моделювання небезпек на території індустріального парку.	16
	4.4. Розрахунок чисельності населення, що підлягає евакуації до місць захисту, в тому числі у зону за проектну територію.	16
	4.5. Забезпечення безперешкодного транспортування або переміщення населення по проектній території з метою евакуації.	16
	4.5. Розрахунок кількості, місткості та розміщення збірних евакуаційних пунктів у залежності від радіуса доступності та часу збору населення в цілому по території.	17

## ЗМІСТ ТОМУ 2

Позначення	Найменування	Примітка стор.
1	2	
	4.6. Пропозиції щодо розміщення населення у місцях захисту за межею зони виникнення надзвичайної ситуації.	17
	5. Укриття населення в захисних спорудах цивільного захисту.	18
	5.1. Розрахунок місткості місць захисту для розміщення населення.	19
	6. Заходи щодо забезпечення функціонування у мирний час систем водопостачання.	21
	7. Зв'язок та оповіщення.	26
	8. Протипожежні заходи.	28
	10. Основні техніко-економічні показники розділу ІТЗ ЦЗ.	29
	II додатки	
від 2020 року	Завдання на розроблення розділу інженерно-технічних заходів цивільного захисту при виконанні детального плану території обмеженої вул Живова, вул. Танцорова, площею Героїв Євромайдану, вул. Доли, вул. Митрополита Шептицького (мікрорайон «Живова» житлового району «Центральний») в м.Тернополі	

**СПИСОК АВТОРСЬКОГО КОЛЕКТИВУ**

<i>Відділ, в якому розроблено проект</i>	<i>Посада виконавця</i>	<i>Прізвище виконавця</i>	<i>Підпис</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
	<i>ГАП</i>	<i>Боднар М.М.</i>	
	<i>Архітектор</i>	<i>Боднар А.М.</i>	
	<i>Інженер</i>		

***Підтвердження ГАПа***

*Проект розроблений відповідно до чинних норм, правил і стандартів та передбачає заходи, що забезпечують відповідність санітарним нормам, заходам з охорони праці та екологічної безпеки.*

*Даний проект відповідає вимогам містобудівної нормативно – правової бази України.*

*Схема інженерно-технічних заходів цивільного захисту*

***Головний архітектор проекту***

***Боднар М.М.***

***І ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА***

## **1. ПЕРЕДМОВА.**

Головне завдання розділу ІТЗ ЦЗ при розробленні містобудівної документації полягає у раціональному використанні планувальної та просторової організації населеного пункту щодо реалізації захисту його населення від НС техногенного та природного характеру та дії їх наслідків у мирний час у сформованих місцях захисту, зокрема, у забезпеченні:

- безперешкодного транспортування (переміщення) населення з метою евакуації до місць захисту по території населеного пункту;
- транспортного зв'язку із місцями захисту, особливо з віддаленими, в тому числі з місцями захисту у заміській зоні;
- розміщення населення в межах населеного пункту у місцях захисту у мирний час, які сформовані на базі комплексного освоєння підземного простору (подвійного використання) населеного пункту, а також як в межах, так і за межами населеного пункту на базі будинків відпочинку, санаторіїв, дитячих оздоровчих таборів, дитячих закладів цілорічного використання, пансіонатів, шкіл-інтернатів, лікарень, дачних та садових будівель, об'єктів комунальної власності, соціально-культурного призначення, готельного комплексу незалежно від форм власності та підпорядкування з визначенням необхідних інженерно-технічних заходів;
- відповідного розвитку інфраструктури місць захисту у заміській зоні, зокрема, забезпечення мережами та спорудами водопроводу, каналізації, газопостачання, електропостачання, теплопостачання та інших інженерних комунікацій;
- проведення необхідних заходів з інженерної підготовки та благоустрою території населеного пункту, які спрямовані на відвернення або зниження до прийняттого рівня дії негативних факторів впливу НС техногенного та природного характеру, а також діючих і пов'язаних з ними можливих небезпечних процесів.

Місцеві органи виконавчої влади та органи місцевого самоврядування в межах своїх повноважень керуються рішеннями розділу ІТЗ ЦЗ у складі містобудівної документації з метою ефективного захисту населення і територій під час виникнення та ліквідації НС техногенного і природного характеру у мирний час.

Розділ ІТЗ ЦЗ детального плану території обмеженої вул Живова, вул. Танцорова, площею Героїв Євромайдану, вул. Доли, вул. Митрополита Шептицького (мікрорайон «Живова» житлового району «Центральний») в м.Тернополі виконано згідно із завданням на проектування ІТЗ.

Розділ ІТЗ ЦЗ розроблено згідно з вимогами:

- «Кодекс цивільного захисту»;
- ДБН Б.1.1-14-2012 «Склад та зміст детального плану території»;
- ДБН Б.1.1-5:2007, частина друга «Склад, зміст, порядок розроблення, погодження та затвердження розділу інженерно-технічних заходів цивільного захисту (цивільної оборони) на мирний час у містобудівній документації»;
- ДСТУ-Н Б Б.1.1-19:2013 «Настанова з виконання розділу інженерно-технічних заходів цивільного захисту (цивільної оборони) у містобудівній документації на мирний час»;
- ДБН В.1.2-4-2019 «Інженерно-технічні заходи цивільного захисту»
- ДБН В.2.2-5-1997 «Будинки і споруди. Захисні споруди цивільного захисту».
- ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування і забудова територій»;

– ДБН В.1.1-25-2009 «Інженерний захист територій та споруд від підтоплення та затоплення»;

– ПКМУ від 27.09.2017 №733 «Про затвердження Положення про організацію оповіщення про загрозу виникнення або виникнення надзвичайних ситуацій та зв'язку у сфері цивільного захисту»;

– ПКМУ від 30.10.2013 №841 «Про затвердження Порядку проведення евакуації у разі загрози виникнення або виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру».

Згідно із завданням на розроблення розділу ІТЗ ЦЗ при розробленні детального плану території обмеженої вул Живова, вул. Танцорова, площею Героїв Євромайдану, вул. Доли, вул. Митрополита Шептицького (мікрорайон «Живова» житлового району «Центральний») в м.Тернополі не потрапляє в зону катастрофічного затоплення. На території не поширені процеси карстоутворення, механічної суфозії, зсувонебезпечні процеси.

За межами проектної території детального плану за адресою вул. Живова, 15, розташовано АЗС ЛВ 77 ТзОВ «ОККО-РІТЕЙЛ», яка віднесена до потенційно небезпечного об'єкта та об'єкта підвищеної небезпеки.

Відповідно до Додатку Б ДБН В.1.1-12:2006 дана територія знаходиться в зоні інтенсивності потрясінь на середніх ґрунтах 6 балів шкали MSK-64.



## **2. ОСНОВНІ ПОКАЗНИКИ ТЕРИТОРІЇ, ЩО ПРОЕКТУЄТЬСЯ.**

Детальний план території (ДПТ), обмеженої вул.А.Живова, вул. Танцорова, площею Героїв Євромайдану, вул. Доли, вул. Митрополита Шептицького в мікрорайоні «Живова», розроблений на основі внесених і затверджених змін в Генеральний план та План зонування м.Тернополя, з використанням даних містобудівного і земельного кадастрів та матеріалів наданих замовником.

Даний проект ДПТ розроблений на територію, що обмежується червоними лініями магістральної вулиці Живова, житловою вул. Танцорова, площею Героїв Євромайдану, житловими вул. Доли та вул. Митрополита Шептицького.

Враховуючи, що центральна частина міста сформована і забудована змішаною багатоквартирною та громадською забудовою - вільних від забудови земельних ділянок немає. Забудову можна вести за рахунок ущільнення або зносу старих будівель за рахунок інвесторів. Розрахунковий термін реалізації ДПТ: 1 черга – існуючий стан; 2 черга - 3-7 років, 3 черга - 15-20 років, згідно завдання на проектування.

Житловий мікрорайон «Живова» в межах існуючої забудови має складену структуру вулично-дорожньої мережі та планувально - просторової організації. Територія цієї частини мікрорайону забудована садибними, багатоквартирними житловими, громадськими та адміністративними будинками.

Для розробки детального плану території, згідно завдання на проектування, є територія в мікрорайоні «Живова» обмежена вул. Живова, вул. Танцорова, площею Героїв Євромайдану, вул. Доли та вул. Митрополита Шептицького.

- В частині території між вул. Танцорова та вул. А.Живова, з північного-заходу, розташовані адміністративні 6-ти поверхові будинки.
- вул. М. Парашука, яка з'єднує вулицю Живова з вул. Танцорова, забудована садибною житловою забудовою 1-2 поверхи;.
- Значну територію вздовж вул. Живова з виходом на вул. Шашкевича займає загально-освітня середня школа I-III ступенів на 55 класів, 1724 учні; зі східної сторони продовження вулиці А. Живова, розташована житлова забудова 7-9 поверхів з вбудовано-прибудованими громадськими приміщеннями, відділенням укрпошти №8, клініки Медікус, пром. магазином «Вайлант» та гуртовнею, хаотично забудованих одно поверхових кам'яних будівель, які виходять на вул. А.Живова та двоповерховим фасадом тягнуться вздовж вул. Митрополита Шептицького. З протилежної сторони вул. А. Живова розміщена спортивно-відпочинкова зона – парк «Топільче».
- З північної сторони ДПТ - вулиця Танцорова, яка виходить з вулиці А.Живова до площі героїв Євромайдану. Дану вул. перетинає вул. Шашкевича, яка виходить на вулицю А.Живова. Частина вулиці Танцорова з південної сторони забудована садибними житловими будинками 1-2 поверхи і 4-ох поверховою будівлею Інфотехцентру. На розі вулиць Танцорова і Шашкевича розташована 7-ми поверхова з прибудованими два і три поверхами адміністративна будівля «Промінвестбанку і фонду держмайна». З іншої сторони вулиці, з виходом на вул. Танцорова розташована триповерхова громадсько-житлова будівля з магазином «Мотостиль», яка межує з триповерховою адміністративною будівлею «Водоканалу». Замикає вулицю, з південної сторони, міський сквер та площа Євромайдану.
- вулиця Шашкевича, яка виходить на вул. Живова з двох сторін частково забудована садибною житловою забудовою 1-2 поверхи. На даній вул. знаходяться: з правої сторони 5-ти пов. будівля профспілок, 9-ти пов. житловий будинок з вбудовано-прибудованими громадськими приміщеннями, ведеться будівництво

багатоквартирного житлового будинку, з лівої сторони вулиці - нова 6-ти поверхова будівля торгово-офісних приміщень.

- житлова вулиця Медова, з'єднує вулиці Шашкевича і вул. М. Шептицького, забудована частково малоцінною садибною житловою та комунальною забудовою 1-2 поверхи. З північної сторони розміщений комплекс трьох з'єднаних між собою з внутрішнім двором 9-ти поверхових житлових будинків з вбудовано-прибудованими громадськими приміщеннями. З півдня вулиці - 5-ти поверхова будівля готелю «Рута» з прибудованими приміщеннями ресторану, будівля школи мистецтв, 2-х поверхова будівля «нової пошти з блокованим 5-ти поверховим житловим будинком, блокована 3-х поверхова будівля «Альфа банку» з 5-ти поверховою громадською будівлею торгово-офісних приміщень (медичного центру, стоматології, бізнес центру Олімп, магазину меблі, взуття). В даному районі знаходяться 2-х, 3-ох, 4-х поверхові громадські будівлі магазинів продовольчих, господарських, промислових товарів, аптеки, офісні центри, ресторани, готель, клініка «Віасан», школа танцю, школа мистецтв та інші одноповерхові малоцінні громадські будівлі. На розі вулиць Медової Метрополита Шептицького з південної сторони збудована 6-ти пов. будівля «Тернопільміскгазу» з північної сторони малоцінна одноповерхова колишня житлова будівля з рядом тимчасових металевих торгівельних кіосків.

- вул. Метрополита Шептицького з північно –західної сторони забудована 4-х і 3-х пов. громадськими будівлями (приватбанк, торгові магазини і офіси) На дану вулицю виходить новозбудований 9-ти пов. комплекс житлових будинків з вбудовано-прибудованими приміщеннями супермаркету «Умка». Далі вулиця забудована одноповерховою торговою будівлею. З південної сторони вулиці закінчується будівництво 5-6-ти поверхової будівлі «Тернопільміскгазу». Замикає вулицю 2-х поверхова будівля товариства «Купон» з вбудованими торговими приміщеннями (мобілок, вікон дверей, ветаптеки, фіто-аптеки, магазином горілка).

- За площею Євромайдану з східної сторони - незавершене будівництво будівлі обласної бібліотеки. Поруч північніше розпочато будівництво громадсько-житлового комплексу 12-14 поверхів з підземно-наземним гаражем.

Частина території мікрорайону «Живова» в існуючому стані поділяється на наступні функціональні зони згідно зонінгу м. Тернополя:

**1) Зона реконструкції:**

вул. М. Паращука, частина вулиць Танцорова, М.Шашкевича, Медової, Митрополита Шептицького - забудовані садибною житловою забудовою 1-2 поверхи;

**2 ) Житлова зона (Ж-3, Ж-4):**

- 5-ти поверховий житловий будинок зблокований з 2-х поверховим громадським будинком по вул. Медовій. Окремі та зблоковані секційні житлові 9-ти поверхові будинки з вбудовано-прибудованими громадськими приміщеннями по вул. А. Живова, вулиці Шашкевича, вулиці Медовій, вул. Митрополита Шептицького.

**2) Громадська зона (Г-1,Г-2, Г-3, Г-4, Г-6):**

- Тернопільський інститут соціальних та інформаційних технологій, проектний інститут «Тернопільагропроект»; Центр земельного державного кадастру, адміністративний будинок офісних приміщень; загально освітня середня школа I-III ступеня №24, школа танцю, школа мистецтв; обласна бібліотека, краєзнавчий музей; будівля Інфотехцентру, 2-х пов. будівля тов. «Купон» з вбудованими торговими приміщеннями (мобілок, вікон дверей, ветаптеки), зблоковані громадські будівлі магазинів, продовольчих, господарських, промислових товарів, аптеки, готелі, ресторани, торгові заклади;

### **3) Зона перспективної зміни функціонального використання:**

- територія міськводоканалу;

### **4) Зона тепломережі, каналізації (ІН-2):**

- Адміністративно-господарська будівля «Тернопільмісгазу»

### **5) Рекреаційна зона загального користування:**

- Сквер, площа героїв Євромайдану

За функціональним використанням територія проекту ДПТ поділяється на житлову, громадську, реконструкції, зміни функціонального призначення і рекреаційну зони.

На даний час в зоні «Ж-4» біля обласної бібліотеки ведеться будівництво 12-14 пов., 85 квартирною житлово-громадського комплексу з підземно-наземним гаражем (паркінгом). В зоні «Ж-3» біля площі Євромайдану закінчується будівництво ділового центру громадсько - офісних приміщень.

Розпочато будівництво по вул. М.Шашкевича багатоквартирного житлового будинку з вбудовано-прибудованими громадськими приміщеннями.

Видано містобудівні умови та обмеження в зоні «Ж-3» по вул. М. Шашкевича під будівництво торгово-офісного комплексу та будівлю ділового центру торгово - офісних приміщень по вул. Паращука в зоні «Г-2».

Проектом ДПТ пропонується змінити зону реконструкції (існуючих садибних одно двох поверхових будинків)- зоною «Ж-3» (змішана багатоквартирна житлова та громадська забудова від 4-х до 9-ти поверхів). Пропонується житлово-громадська забудова 5-6 поверхів з будівництвом підземно-наземних гаражів (паркінгів) для постійного зберігання легкових автомобілів, жителів житлових будинків та тимчасові гостьові стоянки в дворах.

Зона зелених насаджень загального користування і спеціального призначення.

## **3. ОСНОВНІ ПОКАЗНИКИ РОЗДІЛУ ІТЗ ЦЗ.**

### **3.1. Розміщення населення в межах проектної території.**

Згідно Генерального плану і Плану зонування території м. Тернополя, житлова забудова мікрорайону поділяється на зони:

- Ж-1 садибна житлова забудова 1-2 поверхи;
- Ж-3 (змішана багатоквартирна житлова забудова 4 - 9 поверхів);
- Ж-4 (змішана багатоквартирна житлова забудова – 9 - 16 поверхів).

Багатоквартирна існуюча житлова забудова «Ж-3» 5-7-9 поверхів сконцентрована в житловій групі по вул. А.Живова, вулиці Медовій, вулиці Митрополита Шептицького. В дану групу входять існуючі житлові будинки. Загальна площа квартир – 33,109 тис.м<sup>2</sup>, кількість жителів – 1,391 тис.осіб.

Змішана багатоквартирна житлова забудова – Ж-4.

Багатоквартирна житлова забудова в основному 9-10-12-14 поверхів – основний тип житлової забудови групи, орієнтованої на вул. Митрополита Шептицького, вул. А.Живова, вул. Шашкевича. Будинки, які будуються і проектні - секційного типу. Загальна площа квартир – 19,795 тис.м<sup>2</sup>, кількість жителів – 0,576 тис.осіб.

Перспективна житлова забудова – Ж-3.

Забудова передбачена на перспективу 15-20 років з зміною зони реконструкції на зону «Ж-3».

Багатоквартирна житлова забудова 5-6 поверхів – основний тип житлової секційної забудови, орієнтованої на вул. Паращука, вул. М.Шашкевича.

Загальна площа квартир – 22,196 тис.м<sup>2</sup>, кількість жителів – 0,858 тис.осіб. Кількість залишених існуючих садибних будівель зони реконструкції - 3 садибних ділянки загальною площею-0,695 тис.м<sup>2</sup>, кількість жителів – 14 осіб.

Громадська забудова характеризується наступними установами та підприємствами обслуговування:

- установи народної освіти: існуюча загально освітня середня школа I-III ступеня на 55 класів, 1724 учні; (перспективна добудова початкової школи I ступеня) Перспективне будівництво дитсадка зблокованого з житловим будинком.
  - установи охорони здоров'я: існуюча клініка «Віасан» та прибудована до житлового будинку клініка «Медікус», стоматполіклініки і аптеки;
  - фізкультурно-оздоровчі установи, спортивні зали і плавальний басейн в торгово-розважальному центрі та відкриті площинні спортивні споруди на території мікрорайону, фізкультурно-тренажерні комплекси дворові і в рекреаційних зонах.
  - заклади культурно-масової роботи вбудовано-прибудовані в житлові будинки в мікрорайоні «Живова», культові споруди (храми і духовні комплекси);
  - підприємства торгівлі і громадського харчування та побутового обслуговування (приймальний пункт хімчистки пральні, ремонтні майстерні і т.п.) в окремих та вбудовано-прибудовані в громадські будинки.
  - кредитно-фінансові установи та підприємства зв'язку (відділення банків, відділення Укрпошти, відділення нової пошти №8, сервісні пункти мобільного зв'язку і служби інтернет-провайдерів, та кабельного і IP-телебачення) розміщені в існуючій забудові в центральній частині міста вбудовано-прибудовані в житлові та громадські будинки;
- установи житлово-комунального господарства, в т.ч. вбудовано-прибудовані офіси ОСББ в житлові будинки і житлово – експлуатаційна дільниця.

### **3.2. Інженерної підготовки та благоустрою території, які спрямовані на зниження дії НС техногенного та природного характеру.**

При розробці детального плану території передбачаються загальні заходи з інженерної підготовки території: вертикальне планування, організація відведення дощових і талих вод, запобігання ерозії ґрунтів.

Вертикальне планування території мікрорайону існуюче виконане з урахуванням основних вимог:

- максимальне збереження існуючого рельєфу;
- максимальне збереження рослинного шару і зелених насаджень;
- відведення поверхневих вод із швидкостями, які виключають ерозію ґрунту;
- мінімального обсягу земляних робіт;
- збереження та використання рослинного шару при насипі і виїмках.

Існуючі вулиці і дороги - прийняті нахили, які забезпечують безпеку руху і відповідають нормативним показникам.

Відведення поверхневих вод проектується закритою дощовою каналізацією з відводом стічних вод на місцеві очисні споруди.

### **Комплексний благоустрій та озеленення території**

Важливим підходом щодо заходів з благоустрою та озеленення території є максимальне збереження існуючого озеленення, покращення благоустрою та встановлення режиму щодо догляду за ним. Проект ДПТ передбачає проведення комплексного благоустрою території, згідно вимог ДБН Б 2.2.5-2011 "Благоустрій територій" та ДБН Б.2.2-12-2019 «Планування і забудова територій».

У внутрішніх дворах житлових кварталів передбачено створення громадських просторів, які мають максимальне озеленення. ДПТ передбачено безперервну систему озеленених територій, які в поєднанні дворового озеленення з озелененими зонами зі сторони магістралей формують комплексну зелену зону. Питома вага озеленених територій мікрорайону складає не менше 35%.

Необхідність значних заощечених територій в місцях скупчення громадських закладів і пішохідних зон, зберігання легкового автотранспорту, компенсується близькістю до парку Топільче, який розташований із південної сторони вул. А.Живова.

Наступні заходи істотно покращать загальну рекреаційну складову даної території, зокрема:

- максимальне збереження існуючого озеленення (газонів, дерев, кущів);
- будівництво внутрішньо-територіальних і кварталних алей, поперечними, заощеченням проїздів асфальтобетоном та тротуарів бетонною плиткою;
- додаткове озеленення пішохідних зон та місць тимчасового зберігання автотранспорту шляхом заощечення їх "екорешітками";
- влаштування газонів, посадки дерев, кущів по межах функціональних зон;
- озеленення вулиць декоративними деревами, стійкими до підвищеної загазованості;
- влаштування зовнішнього освітлення житлових вулиць та території декоративними світильниками;
- встановлення озеленених пергол і трельяжів в місцях відпочинку;
- встановлення декоративних інформаційних табло, дорожніх знаків у місцях пішохідних переходів, розмітка вулиць тощо;
- встановлення біля громадських закладів та в місцях відпочинку додаткового декоративного літнього озеленення і клумб в контейнерах, лавок і урн для сміття;
- влаштування «острівків» відпочинку, вздовж проєктованих алей, в дворах житлових кварталів та на вільних від забудови територіях.

## **4. ЕВАКУАЦІЙНІ ЗАХОДИ.**

### **4.1. Організація евакуаційних заходів.**

Евакуація проводиться на державному, регіональному, місцевому або об'єктовому рівні.

Залежно від особливостей надзвичайної ситуації встановлюються такі види евакуації:

- 1) обов'язкова;
- 2) загальна або часткова;
- 3) тимчасова або безповоротна.

Проведення евакуації забезпечується шляхом:

- 1) утворення регіональних, місцевих та об'єктових органів з евакуації;

2) планування евакуації;

3) визначення безпечних районів, придатних для розміщення евакуйованого населення та майна;

4) організації оповіщення керівників суб'єктів господарювання і населення про початок евакуації;

5) організації управління евакуацією;

6) життєзабезпечення евакуйованого населення в місцях їх безпечного розміщення;

7) навчання населення діям під час проведення евакуації.

Для завчасного планування евакуаційних заходів розробляються такі документи:

1) комісіями з питань евакуації центральних органів виконавчої влади - план евакуації працівників апарату;

2) комісіями з питань евакуації місцевих державних адміністрацій, органів місцевого самоврядування - план евакуації населення та план приймання і розміщення евакуйованого населення (у разі планування розміщення на їх території евакуйованого населення);

3) комісіями з питань евакуації суб'єктів господарювання - план евакуації працівників.

На центральні органи виконавчої влади, місцеві держадміністрації, органи місцевого самоврядування та суб'єкти господарювання, що проводять евакуацію населення, покладається:

1) розроблення і виконання плану евакуації населення;

2) визначення і підготовка безпечного району для евакуйованого населення і його життєзабезпечення;

3) здійснення контролю за плануванням, підготовкою і проведенням заходів з евакуації підпорядкованими їм органами з евакуації.

Для планування, підготовки та проведення евакуації утворюються тимчасові органи з евакуації.

До тимчасових органів з евакуації належать комісії з питань евакуації, збірні пункти евакуації, проміжні пункти евакуації, приймальні пункти евакуації.

Залежно від обстановки, що склалася під час надзвичайної ситуації, проводиться загальна або часткова евакуація населення тимчасового або безповоротного характеру.

Обов'язковій евакуації підлягає населення у разі виникнення загрози аварії з викидом радіоактивних і небезпечних хімічних речовин, катастрофічного затоплення місцевості та землетрусів, масових лісових і торф'яних пожеж, зсувів, інших геологічних та гідрогеологічних явищ і процесів, збройних конфліктів.

Загальна евакуація населення проводиться із зон радіоактивного та хімічного забруднення, катастрофічного затоплення населених пунктів у разі руйнування гідротехнічних (гідрозахисних) споруд, хвиля прориву яких може досягнути зазначених населених пунктів менше ніж за чотири години.

Загальна евакуація населення із проектної території не передбачається. В разі виникнення надзвичайних ситуацій проводиться часткова евакуація населення до завершення ліквідації НС.

Часткова евакуація населення проводиться на підставі рішення міської ради або посадової особи, яка має повноваження щодо прийняття такого рішення.

Проведення евакуації забезпечується шляхом:

- створення на регіональному та місцевому рівні органів з евакуації, а також органів з евакуації на об'єктах господарювання;
- розроблення плану евакуації населення;
- визначення безпечних районів, придатних для розміщення евакуйованого населення та матеріальних і культурних цінностей;
- організації оповіщення керівників суб'єктів господарювання і населення про початок евакуації;
- організації управління евакуацією;
- життєзабезпечення евакуйованого населення в місцях його безпечного розміщення;
- участі у командно-штабних навчаннях та об'єктових тренуваннях;
- навчання населення діям під час проведення евакуації.

Евакуація населення проводиться у безпечні райони. Дані райони визначаються від надзвичайної ситуації, яка виникла, вражаючи фактори якої несуть загрозу життю чи здоров'ю населення.

Евакуація населення проводиться, як правило, комбінованим способом (комбінований спосіб передбачає проведення евакуації пішки та з використанням транспорту). При цьому, звільнений автотранспорт після перевезення людей до пунктів призначення повертається до визначених місць для перевезення евакуйованих, які здійснюють переміщення пішки.

За наявності достатнього часу населення із районів, що опиняються в зоні виникнення надзвичайної ситуації, евакуюється разом з майном.

Евакуація проводиться у найближчі населені пункти, або на розташовані поруч території, що знаходяться поза зоною виникнення надзвичайної ситуації. Розселення населення здійснюється у громадських будівлях або на житловій площі місцевого населення.

#### **4.2. Обмеження, які можуть створюватись техногенно небезпечними об'єктами на проектній території детального плану щодо безпечного проведення евакуаційних заходів.**

В східній частині міста, на відстані 0,8 км від межі проектної території детального плану проходить залізнична дорога ПАТ «Укрзалізниця».

Дана залізнична дорога, є лінійним джерелом небезпечного хімічного забруднення (від можливої аварії 60-тонної цистерни з хлором) із глибиною можливого хімічного забруднення до 20 км.

Загальна зона можливого хімічного забруднення розподіляється на три зони:

- перша зона можливого хімічного забруднення знаходиться на відстані до 2,5 км від джерела хімічної небезпеки;
- друга зона можливого хімічного забруднення знаходиться на відстані від 2,5 км до 5,0 км від джерела хімічної небезпеки;
- третя зона можливого хімічного забруднення знаходиться на відстані більше 5,0 км від джерела хімічної небезпеки (і в тому числі і за межами зони можливого катастрофічного затоплення), відноситься до безпечних районів (тип 2).

Територія за межами впливу зони можливого хімічного забруднення та за межами зони можливого катастрофічного затоплення (також враховуються інші небезпечні локальні зони), відноситься до безпечних районів

Безпечні райони (тип 2) - це третя зона впливу можливого хімічного забруднення від хімічно небезпечних об'єктів у вигляді точкових та лінійних об'єктів, аміакопроводу і інших магістральних транспортних ліній, яка визначається в межах 5-20 км від джерела хімічного забруднення.

#### **4.3. Містобудівне моделювання небезпек на проектній території детального плану.**

Містобудівний аналіз включає побудову найбільшої небезпечної зони розповсюдження хімічного забруднення від можливої аварії із 60-тонною цистерною з хлором на магістралях залізниці.

Оскільки повна глибина зони розповсюдження небезпечної хімічної речовини від зазначеної можливої надзвичайної ситуації на магістралях залізниці може складати не менше 20 км, то для диференційованого містобудівного аналізу загальна зона найбільшого небезпечного хімічного забруднення розподіляється на три зони, які зазначені вище. Оскільки відстань до залізниці складає 0,8 км, то вся проектна територія детального плану потрапляє в першу зону можливого хімічного забруднення.

Таблиця 1

#### **Основні параметри містобудівної моделі зон можливого небезпечного хімічного забруднення у місті від магістралей залізниці**

№ з/п	Вид забудови	Перша зона (0-2,5 км), тис. осіб	Друга зона (2,5-5,0 км), тис. осіб	Третя зона (більше 5 км), тис. осіб
1	Багатоповерхова, тис. осіб	2,825	0	0
2	Садибна, тис. осіб	0,130	0	0
3	Орієнтовний розподіл НПЗ за зонами, тис. осіб	6	0	0
Всього (в тому числі НПЗ)		2,955	0	0

#### **4.4. Розрахунок чисельності населення, що підлягає евакуації до місць захисту, в тому числі у зону за проектну територію.**

Згідно з проведеними розрахунками, чисельність населення на проектній території детального плану складає 2955 осіб.

#### **4.5. Забезпечення безперешкодного транспортування або переміщення населення по проектній території з метою евакуації.**

Вулично-дорожня мережа існуюча складається з магістральних і житлових вулиць та бульварів. До магістральних вулиць загально-міського значення відносяться: вул. А.Живова, вул. Митрополита Шептицького. До житлових вулиць відносяться: вул. Танцорова, вул. М.Паращука, вул. М. Шашкевича, вул. Медова з заїздами-виїздами.

Пішохідний рух проходить по тротуарах з можливістю посадки на громадський транспорт в різних напрямках та пішохідній доріжці до парку «Топільче». Обслуговування громадського транспорту існуюче передбачає тролейбусне і автобусне сполучення мікрорайону з зупинками по вул. А.Живова, вул. Митрополита Шептицького, з житловими районами «Центральний», «Дружба», «Східний», «Канада», «Сонячний» міста Тернополя. По всіх магістральних вулицях зберігаються двосторонній рух громадського транспорту



на існуючі маршрути автобусів та тролейбусів.

Пішохідний рух здійснюється вздовж магістральних і житлових вулиць по пішохідних доріжках-тротуарах, по пішохідному бульвару до площі Героїв Євромайдану, вул. Доли, вул. Митрополита Шептицького, вул. А.Живова, вул. М.Паращука, вул. Медовій з виходом до зупинок громадського транспорту тролейбусів та автобусів вул. А.Живова, вул. Митрополита Шептицького.

#### **4.5. Розрахунок кількості, місткості та розміщення збірних евакуаційних пунктів у залежності від радіуса доступності та часу збору населення в цілому по території.**

Збірні пункти евакуації (ЗПЕ) призначені для збору і реєстрації евакуйованого населення та організації його вивезення (виведення) у безпечні райони.

Проектом передбачається розміщення ЗПЕ на території загальноосвітньої школи I-III ступеня.

ЗПЕ уточнюють чисельність евакуйованого населення, порядок його відправлення, організують їх збір та ведення обліку, здійснюють посадку населення на транспортні засоби, формують піші і транспортні колони, інформують комісії з питань евакуації про відправлення населення, організують надання медичної допомоги евакуйованому населенню та охорону громадського порядку.

Евакуація особового складу збірних пунктів евакуації організовується після завершення евакуації населення на підставі рішення органу, що утворив такі органи.

Приймальні пункти евакуації (ППЕ) розгортаються для приймання, ведення обліку евакуйованого населення, матеріальних і культурних цінностей та відправлення їх до місць постійного (тимчасового) розміщення (збереження) у безпечних районах.

ППЕ організують у безпечному районі підготовку пунктів висадки, уточнюють кількість населення, що прибуло, і порядок подачі транспортних засобів для його вивезення із зазначених пунктів евакуації до пунктів розміщення, організують надання медичної допомоги евакуйованому населенню та охорону громадського порядку.

#### **4.6. Пропозиції щодо розміщення населення у місцях захисту за межею зони виникнення надзвичайної ситуації.**

Райони розміщення повинні відповідати наступним основним вимогам:

- забезпечувати безпеку населення від факторів ураження джерела надзвичайної ситуації (повинні бути поза зонами їхньої дії);
- забезпечувати необхідні умови для відпочинку та життя людей (за першочерговими видами життєзабезпечення);
- відповідати санітарно-епідеміологічним вимогам.

З урахуванням цих вимог кожному підприємству, установі або організації завчасно призначається район розміщення, що може включати кілька населених пунктів.

Для короткочасного розміщення евакуйованого населення використовуються службово-побутові приміщення, клуби, пансіонати, лікувально-оздоровчі установи, туристичні бази, будинку відпочинку, санаторії тощо.

Евакуація проводиться у найближчі населені пункти, або на розташовані поруч території, що знаходяться поза зоною виникнення надзвичайної ситуації.

Розселення населення здійснюється у громадських будівлях або на житловій площі місцевого населення.

Райони розміщення евакуйованого населення, а також приміщення (будинки) і маршрути евакуації повинні бути завчасно визначені та погоджені при розробленні Плану евакуації Тернопільської міської ради.

### **5. Укриття в захисних спорудах цивільного захисту.**

Основним способом захисту населення від засобів масового ураження при надзвичайних ситуаціях є укриття його у захисних спорудах (сховищах та протирадіаційних укриттях).

Також для захисту людей від деяких факторів небезпеки, що виникають внаслідок надзвичайних ситуацій у мирний час, та дії засобів ураження в особливий період використовуються споруди подвійного призначення та найпростіші укриття.

З цією метою здійснюється накопичення необхідного фонду захисних споруд, які повинні використовуватись у мирний час для господарських, культурних і побутових потреб у відповідності з п. 1.5 ДБН В 2.2.5 у порядку, який визначається спеціально уповноваженим центральним органом влади з питань цивільного захисту.

Сховища цивільного захисту повинні забезпечувати осіб, що укриваються від негативного впливу сучасних засобів ураження, бактеріальних (біологічних) засобів (БЗ), бойових отруйних речовин (БОР), а також, за необхідності, від катастрофічного затоплення, небезпечних хімічних речовин, радіоактивних продуктів при руйнуванні ядерних енергоустановок, високих температур і продуктів горіння при пожежах.

Протирадіаційні укриття (ПРУ) повинні забезпечувати захист осіб, що укриваються, від впливу іонізуючого випромінювання при радіоактивному забрудненні місцевості і розраховуватися на безперервне перебування у них розрахункової кількості осіб, що укриваються, протягом двох діб. Протирадіаційні укриття розміщуються у межах радіусу збору населення, яке укривається.

Споруда подвійного призначення - це наземна або підземна споруда, що може бути використана за основним функціональним призначенням і для захисту населення.

Найпростіше укриття - це фортифікаційна споруда, цокольне або підвальне приміщення, що знижує комбіноване ураження людей від небезпечних наслідків надзвичайних ситуацій, а також від дії засобів ураження в особливий період.

Фонд захисних споруд для працюючих та службовців (найбільшої працюючої зміни) підприємств створюється на території цих підприємств або поблизу них, а для решти населення - у районах житлової забудови.

Створення фонду захисних споруд здійснюється завчасно шляхом:

а) комплексного освоєння підземного простору міст і населених пунктів для взаємопогодженого розміщення у ньому споруд і приміщень соціально-побутового, виробничого і господарського призначення з урахуванням необхідності пристосування і використання частини їх для захисту населення, а саме:

- пристосування під захисні споруди підвальних приміщень, що будуються, та в існуючих будівлях і спорудах різного призначення;
- пристосування під захисні споруди існуючих і таких, що будуються, окремо розміщених заглиблених споруд різного призначення;
- пристосування під сховища метрополітенів;

- пристосування для захисту населення підземних гірничих виробок, печер та інших підземних просторів;

б) пристосування під захисні споруди приміщень у цокольних і наземних поверхах існуючих і таких, що будуються, будівлях та спорудах;

в) будівництво окремо розміщених захисних споруд цивільного захисту (цивільної оборони).

Проектування захисних споруд, а також пристосування об'єктів під захисні споруди здійснюється у відповідності з будівельними нормами і правилами проектування захисних споруд цивільного захисту (ДБН В 2.2.5) та іншими нормативними документами, розробленими та затвердженими спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади з питань будівництва і архітектури.

### **5.1. Розрахунок місткості місць захисту для розміщення населення.**

На даний час фонд захисних споруд цивільного захисту на території проекту детального плану відсутній, в наявності лише одне ПРУ в адмінбудинку регіонального відділення фонду державного майна України по Тернопільській області місткістю на 150 чол.

Проектом передбачається створення фонду захисних споруд наступним чином.

Передбачається розташування захисних споруд цивільного захисту (сховища, протирадіаційні укриття, споруди подвійного призначення) в підземних приміщеннях, проектних, та тих, що будуються, житловій та громадській забудові. Їх вид та характеристики будуть визначатися при будівництві об'єктів на наступних стадіях проектування.

Таблиця 2

#### **Розрахунок потреб щодо забезпечення сховищами населення та найбільшій працюючій зміни**

Назва	Населення	НПЗ	Потреба в сховищах*	Наявні сховища	Потреба в сховищах з урахуванням наявних
	тис. осіб	тис. осіб	тис. місць	тис. місць	тис. місць
1	2	3	4	5	6
Разом по місту	2,825	0,006	2,7	0	2,7

**\*0,95x2,825+0,90x0,006**

В разі неможливості створення вбудованих захисних споруд передбачається будівництво окремо розташованих захисних споруд, які розміщуються на територіях зелених насаджень загального та спеціального призначення.

Оскільки вся проектна територія детального плану потрапляє в зону можливого хімічного забруднення від можливих аварійних ситуацій на залізниці при перевезенні таких речовин та розміщена в зоні можливих сильних руйнувань, проектом передбачаємо укриття населення в сховищах або в ПРУ чи спорудах подвійного призначення із протихімічним захистом відповідно до ДБН В.1.2-4-2019 та ДБН В.2.2-5-1997.

Відповідно до зонування за трьома зонами впливу можливого хімічного забруднення режим готовності сховищ, які мають обладнання із трьома режимами фільтровентиляції повинен бути наступним.

1) на відстані до 2,5 км від джерела можливого хімічного забруднення захист населення та працюючих повинен здійснюватись за допомогою сховищ із протихімічним захистом у постійній готовності;

2) на відстані від 2,5 км до 5,0 км організовуються сховища із протихімічним захистом, стан готовності яких може бути відновлено за 10-15 хв.

Основні часові терміни та напрямки проведення евакуаційних заходів на мирний час:

1) у зоні можливого хімічного забруднення від небезпечного джерела, розташованого на відстані до 2,5 км, час на розміщення людей у сховищах складає від кількох десятків секунд до 20-25 хв;

2) у зоні можливого хімічного забруднення від небезпечного джерела, розташованого на відстані від 2,5 км до 5,0 км, час на розміщення людей у сховищах складає від 25 хв до 1 год;

У всіх інших випадках необхідно використовувати швидку евакуацію населення в напрямку, перпендикулярному до напрямку розповсюдження хмари із небезпечними для людини речовинами. Максимальний час на прийняття рішення разом із проведенням евакуації 30-45 хв.

Радіус збору населення, що укривається у сховищах, слід приймати при забудові території одноповерховими будинками - 500 м.

Сховища слід розміщувати у підвальних та цокольних поверхах будинків та споруд.

Сховища по можливості слід розміщувати:

вбудовані - під будинками малої поверховості з тих, що будуються на цьому майданчику;

окремо розташовані - на відстані від будинків і споруд, яка дорівнює їх висоті.

Реалізація потреб у сховищах у перспективі може бути досягнуто за такими напрямками:

- у складі нового житлового будівництва та реконструкції наявних житлових будівель, придатних для реконструктивних робіт;

- у складі нового промислового будівництва та реконструкції наявних об'єктів на промислових та комунально-складських зонах.

До кінця розрахункового етапу на ділянках нового багатоквартирного житлового будівництва може бути створено потенціал ємності підвальних приміщень для можливої організації сховищ. Розрахунок наведено в таблиці 3.

Таблиця 3

Перелік площадок	Весь обсяг житлового фонду, тис. м <sup>2</sup> загальної площі	Середня поверховість	Площа підвальних приміщень	Потенційна ємність сховищ у підвальних приміщеннях (0,5 м <sup>2</sup> /особу), (тис.місць)
1	1,005	1-3	0,25	0,5
2	69,838	5-9	9,08	18,16
3	5,35	12-14	0,38	0,76
Всього	76,193	-	9,71	19,42

## **6. ЗАХОДИ ЩОДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ У МИРНИЙ ЧАС СИСТЕМ ВОДОПОСТАЧАННЯ, КАНАЛІЗАЦІЇ, ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ, ГАЗОПОСТАЧАННЯ, ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ.**

### **Водопостачання**

За інформацією комунального підприємства «Тернопільводоканал» Тернопільської міської ради на час складання проекту детальний план території мікрорайону «Живова» житлового району «Центральний» існує одна централізована система водопостачання, яка забезпечує водою населення існуючої житлової забудови даного мікрорайону. Існуюче водопостачання – 356 куб.м./добу.

Джерелом водопостачання служить існуючий об'єднаний господарсько-питний та протипожежний водопровід ф200-300 мм по вул. Митрополита Шептицького, вул. Танцорова та вул. А. Живова .

### **Проектні рішення**

В мікрорайоні «Живова» передбачена об'єднана система централізованого господарсько-питного та протипожежного водопостачання.

Кількість води на потреби господарсько-питного водопостачання складає 441,51 куб.м./добу.

Збережено підключення водопостачання проектних об'єктів від існуючих водопроводів по вул.Живова, вул.Танцорова, вул.Шептицького.

Проектні водопровідні мережі об'єданого господарсько-питного та протипожежного водопостачання рекомендовано прокласти на глибині 1,6 м від поверхні землі. Матеріал труб – поліетилен тип ПЕ100, SDR 17,0 (10 атм.) для подачі питної води, які відповідають ДСТУ В.2.7-151:2008 «Труби поліетиленові для подачі холодної води».

Для системи водопостачання повинні застосовуватись труби та матеріали відповідно до п.3.11 ДСанПІН 2.2.4-171. Проектування мереж із пластмасових труб виконувати згідно ДСТУ Н – Б В.2.5-40:2009 «Проектування та монтаж мереж водопостачання та каналізації з пластикових труб». Водопровід виконувати з прокладанням сигнально-попереджувальної стрічки та сигнальним кабелем.

Облік споживання води буде здійснюватись кожним окремим об'єктом з встановленням лічильників води, параметри яких повинні відповідати діючим стандартам, технічному регламенту щодо суттєвих вимог до вимірювальної техніки та обладнанням пристроєм для знімання інформації і передачі даних на диспетчерський пункт КП «Тернопільводоканал».

На водопровідній мережі встановити камери переключення, колодязі, в яких встановити запірну арматуру, вантузи, зворотні клапани, регулятори тиску, пожежні гідранти. При ремонтних роботах сумарна подача води по всіх інших лініях повинна бути не менше 70% від розрахункової витрати.

Трубопроводи водопостачання рекомендовано розміщувати вище каналізаційних не менше 0,4 м.

Перехід водопроводів під автомобільною дорогою виконувати у футлярах. Гідравлічні розрахунки водопровідних мереж з визначенням їх необхідних діаметрів, розрахунки необхідних тисків в точках підключення, виконати на стадіях проектування «Проект» і «Робоча документація» після уточнення розрахункових витрат води на потреби водопостачання об'єктів.

### **Система каналізації**

Питома середньодобова норма водовідведення стічних вод від житлової забудови прийнята відповідно середньодобовому водоспоживанню (ДБН В.2.5-75:2013, п.7.1.1, табл.1) і складає 210 л/добу на одного жителя. Коефіцієнти

нерівномірності визначати в залежності від витрати стічних вод (л/с) по басейнах по п.7.1.6, табл. 2.

Для проведення ремонтних робіт відведення забруднених господарсько-побутових стоків з ділянки опорожнення в водні об'єкти заборонено.

Перехід колекторів через автомобільну дорогу виконувати у футлярах. Передбачено закритий метод виконання робіт (прокол) (ДБН В.2.5-74:2013, п.12.52).

Трубопроводи самопливної мережі господарсько-побутової каналізації передбачати із труб «Корсис» – поліетиленових, гофрованих, двохшарових» згідно ДСТУ Б В.2.5-32:2007.

При гідравлічному розрахунку самопливних трубопроводів з пластмасових труб може бути використано ДСТУ-Н Б В.2.5-40 та таблиці для гідравлічних розрахунків трубопроводів із полімерних матеріалів.

Самопливні колектори повинні забезпечувати пропуск розрахункової максимальної секундної витрати стічних вод при самоочисних швидкостях.

Каналізаційні колодязі та камери на мережі передбачати із збірних залізобетонних елементів згідно ТП 902-09-22.84 та ТПР 902-09-11.84.

Гідравлічні розрахунки самопливних і напірних каналізаційних мереж з визначенням їх необхідних діаметрів, розрахунки насосних станцій за басейнами каналізування, виконати на стадіях проектування «Проект» і «Робоча документація» після уточнення розрахункових витрат стічних вод.

#### **Теплопостачання.**

Теплопостачання житлових будинків пропонується:

Для 2-5-ти-поверхових житлових будинків - індивідуальні поквартирні системи теплопостачання (опалення та гаряче водопостачання) за допомогою газових двохфункційних поквартирних теплогенераторів з відведенням димових газів каналами вище покриття будинків. Для 5-10-ти-поверхових житлових будинків- індивідуальні по квартирні системи теплопостачання (опалення та гаряче водопостачання) за допомогою газових двохфункційних поквартирних теплогенераторів з відведенням димових газів через зовнішні стіни будинків ( турбо-викид ), або через колективні димоходи і димохідні системи.

Надається перевага застосуванню модульних (блочних транспортних, дахових) котелень, що дозволяє максимально уникати втрат теплової енергії, підвищити інтенсивність вводу до експлуатації закінчених будівництвом об'єктів.

Для теплопостачання 10-ти поверхових житлових будинків передбачено електричне квартирне опалення та гаряче водопостачання, за допомогою сучасних автоматизованих теплогенераторів.

Для теплопостачання громадських споруд та об'єктів соціальної інфраструктури пропонується влаштування паливних та окремо стоячих котельних.

Сучасним напрямком підвищення рентабельності експлуатації джерел теплоти, пропонуються установки прогресивних когенераційних технологій. Варіант теплопостачання об'єкта, або групи об'єктів за умови дольової участі інвесторів-забудовників, через спорудження блочної когенераційної установки, забезпечить кінцевого споживача енергією. При цьому за паливо в теплотехнічному обладнанні можливе використання газів різного походження: біогаз, газ стічних вод, газ сміттєзвалищ, пропан, бутан і інші.

За розрахункове основне паливо в паливних, котельних та когенераційних установках прийнято природний газ.

Актуальним є також застосування технологій одержання теплової енергії за рахунок утилізації та спалювання побутових відходів і сміття.

Електроенергія замінює природний газ при використанні її для підігріву теплоносія в нічні часи в комплексі з акумуляцією тепла, для використання його в денний час.

Електрокотельні на установках гідродинамічного нагріву води (УГД) «Термер», модульні дозволяють нарощування потужності по мірі підключення споживачів при будівництві.

Для невеликих, але теплоємких громадських об'єктів, в яких значна кількість тепла необхідна для опалення, вентиляції, кондиціонування, гарячого водопостачання (НВК, спортивні об'єкти), використовується сонячна енергія - на базі теплової помпи та енергія ґрунту.

### **Газопостачання**

На даний час рівень газифікації Тернополя на базі використання природного газу досягає близько 100% і характеризується розвиненою системою розподільчих газопроводів високого, середнього і низького тисків. ГРС розташована на відгалуженні від магістрального газопроводу I класу (5,5 МПа) Дашава - Київ. Система газопостачання міста триступенева, з подачею газу споживачам по розподільчих газопроводах:

- (високого тиску I кат.(до 1.2 МПа вкл.) від ГРС на ГГРП, ГРП, об'єкти промислові(ПТФ);
- середнього тиску (до 0,3 МПа) від ГРП на ГРП, ШРП, комунальні, промислові підприємства, у т.ч. опалювальні котельні;
- низького тиску (до 0,005 МПа) від ГРП, ШРП на житлові будинки, котельні, дрібні невиробничі та комунальні підприємства.

Поряд із проведенням планових профілактичних робіт, проблемним є питання забезпечення гарантованого газопостачання міста через будівництво додаткового відгалуження від магістрального газопроводу та нової ГРС.

Система газопостачання споживачів двоступенева, з подачею газу споживачам по газопроводах двох тисків: середнього (Г2= 0,25 МПа ), та низького (Г1 = 0,003 МПа).

На базі природного мережного газу розглядається забезпечення таких категорій споживачів:

- житлові будинки ( до 10 поверхів) – на господарсько-побутові потреби; потреби опалення та гарячого водопостачання;
- об'єкти народної освіти; заклади охорони здоров'я; фізкультурно-спортивні об'єкти; установи культури і мистецтва; культові споруди; підприємства торгівлі; підприємства громадського харчування і побутового обслуговування; установи житлово-комунального господарства - джерела теплопостачання (опалення, вентиляція; гаряче водопостачання) – як паливо.

Норми питомих витрат природного газу для споживачів на господарсько-побутові потреби прийняті згідно з ДБН В.2.5-20-2001 "Газопостачання" з урахуванням наявності в квартирі:

- багатоквартирної житлової забудови – газової плити та теплогенератора;
- садибної забудови – газової плити та теплогенератора.

Приготування їжі в житлових будинках вищих за 10 поверхів, лікувально-оздоровчих закладах, дитячих дошкільних та шкільних закладах, підприємствах громадського харчування передбачено на базі використання електроенергії.

Розмір газоспоживання на потреби опалення, вентиляції, житлових будинків та об'єктів соціальної інфраструктури розраховано відповідно до:

- ДБН В.2.5-39:2008 «Теплові мережі»;
- «Методичні рекомендації щодо нормування витрат палива, теплової енергії на опалення житлових, громадських будинків, споруд та на господарсько-побутові потреби в Україні». Державний комітет України з енергозбереження.

Розмір газоспоживання на потреби опалення, гарячого водопостачання та інші технологічні потреби всіх об'єктів розраховано відповідно до

- ДБН В.2.5-20-2001 «Газопостачання», розділ 3.

Для зниження тиску газу з середнього ( $P_2=0,25$  МПа) до низького ( $P_1=3$  кПа) запроектовано газорегуляторні установки шафового типу ШГРП з двома регуляторами тиску, дві лінії редукування.

Газорегуляторні установки шафового типу монтувати на залізобетонних плитах, в огорожах з металеві сітки. Якщо фундамент під ШГРП влаштовується в насипних ґрунтах, то дно котлована слід підсилити втрамбуванням щебеню або гравію до об'ємної ваги 1,6 тн/м.куб.;  $b=20$  см, та влаштувати залізобетонну плиту - основу.

Проектом передбачається прокладка газопроводу середнього та низького тиску із поліетиленових напірних труб ПЕ - 100 з запасом міцності 3.15; SDR11 (сейсмічний район 7 балів); по ДСТУ Б.В. 7-73-98 (ISO 4437), згідно ДБН В.2.5-41:2009, та надземно із сталевих електрозварних труб по ГОСТ 10704-91\*, ГОСТ 10705-80В Ст3сп, які використовуються в місцях встановлення ШГРП; відключаючих пристроїв; переходах через дороги. Глибину прокладання газопроводів із поліетиленових труб прийняти не менше 1,0 м до верху труби. Для поліетиленових газопроводів, які прокладаються в насипних ґрунтах, дно траншеї слід підсилити втрамбуванням щебеню або гравію до об'ємної ваги 1,6 тн/м.куб.;  $b=20$  см. Під всі газопроводи необхідно влаштувати основу з піщаного ґрунту товщиною не менше  $b=10$  см (над виступаючими нерівностями основи). Засипку газопроводів на висоту не менше 20 см над верхньою твірною труби слід робити таким же ґрунтом, як і для основи. Укладання газопроводу "змійкою". Зварювальні роботи для газопроводів із поліетиленових труб виконувати терморезисторним зварюванням. Приєднання поліетиленових відгалужень до поліетиленових газопроводів, переходи з одного діаметра на інший та повороти поліетиленових газопроводів передбачено за допомогою з'єднувальних деталей, відповідно до ДСТУ В.2.7-179. Роз'ємні з'єднання розміщені в колодязях, нероз'ємні з'єднання - в ґрунті. З'єднувальні деталі «поліетилен-сталь» розміщено тільки на прямолінійних ділянках газопроводів із захистом металеві ділянки деталі від корозії з застосуванням технології, яка виключає пошкодження поліетиленові ділянки. Вимикаючі пристрої на газопроводах передбачено:

на вводах в житлові, громадські та виробничі будинки або в групу суміжних будинків, перед зовнішніми установками, які споживають газ; на підключеннях газопроводів до існуючих газопроводів міста; на відгалуженнях від розподільчих газопроводів до окремих кварталів та окремих груп житлових будинків; для секціонування розподільчих газопроводів середнього тиску, та для можливості виконання аварійних і ремонтних робіт. Вимикаючі пристрої на зовнішніх газопроводах розміщуються в колодязях, наземних негорючих шафах або огорожах, а також на стінах будинків. Вимикаючі пристрої встановлювати в доступних для обслуговування місцях.



В колодязях передбачено компенсуючі пристрої, що забезпечують монтаж і демонтаж запірної арматури.

- Колодязі для розміщення вимикаючих пристроїв на газопроводах виконати з негорючих, вологостійких та біостійких матеріалів.

- Газопроводи-вводи до будинків, від розподільчих газопроводів, можуть виконуватися із сталевих або поліетиленових труб.

- При виконанні газопроводу-вводу із поліетиленової труби, перехід на сталеву трубу слід виконати в місці приєднання до крану перед КБРТ, або на вертикальній ділянці не вище 0,8 м від землі з розміщенням надземної ділянки поліетиленового газопроводу та вузла з'єднання з металевим газопроводом в металевому футлярі з отворами для відбору проб повітря. Кінець надземної частини футляру ущільнено для попередження попадання атмосферних опадів у міжтрубний простір;

- на підземній ділянці вузол з'єднання розташовано на відстані від фундаментів будинків та споруд (у просвіті) не менше 1 м для газопроводів низького тиску і 2 м - для газопроводів середнього тиску.

- Мінімальні відстані (у просвіті) газопроводів до підземних інженерних мереж, будинків та споруд виконано згідно з вимогами [4] ДБН Б.2.4-1.

- На ділянках із стисненими умовами замість поліетиленових труб запроєктовано прокладання сталевих труб, з виконанням вимог для сталевих газопроводів, що прокладаються в стиснених умовах.

- Футляри, які застосовуються для прокладання поліетиленових труб у стиснених умовах, виконані із сталевих труб. Внутрішні діаметри футлярів виконати більшими від зовнішніх діаметрів газопроводів, не менше ніж на 40 мм при діаметрах газопроводів до 90 мм і не менше ніж 80 мм при діаметрах газопроводів понад 90 мм. Кінці футлярів при прокладанні в них газопроводів повинні ущільнено діелектричними водонепроникними матеріалами (гумові втулки, термоусадочні плівки, пінополіуретаном - мікрофлексом, пінофлексом).

- В межах футляра газопроводи по 1 м в обидва боки від нього не мають зварних та інших з'єднань. На одному кінці футляра встановлено контрольну трубку, що виходить під захисний пристрій.

- Глибину прокладки газопроводів прийнято не менше 1 м до верху газопроводів або футлярів. При прокладанні під проїзними частинами доріг та вуличних проїздів (у футлярах або без футлярів) глибину прокладки виконати на глибині не менше 1,2 м до верху газопроводів або футлярів.

- Позначення траси газопроводу виконати шляхом встановлення розпізнавальних знаків по всій трасі газопроводу ( таблички-покажчики змонтувати на стінах будинків ; біля засувок та ШГРП ; на кутах повороту газопроводів-на орієнтирних стовпчиках ). Орієнтирні стовпчики встановлено на відстані 1 м від осі газопроводів, справа по ходу газу.

- По всій довжині траси газопроводу , в траншею , укладається сигнальна стрічка. Пластмасова сигнальна стрічка жовтого кольору завширшки не менше 0,2 м. з незмивним написом " Обережно! Газ " укладається на відстані 0,2 м від верху присипаного поліетиленового газопроводу. В стрічку вмонтовано мідний провід перерізом 2,5-4 мм.кв., із виходом кінців на поверхню біля запірних кранів ; ШГРП ; вводів в будинки ; розпізнавальних знаків.

- На ділянках перетину газопроводу із підземними інженерними комунікаціями сигнальна стрічка повинна бути укладена уздовж газопроводу двічі на відстань не менше 0,2 м між собою й на 2 м в обидва боки від комунікації , що перетинається.

- Сталеві газопроводи, які прокладаються надземно слід захистити від атмосферної корозії покриттям, що складається з двох шарів ґрунтовки та двох шарів фарби призначеної для зовнішніх робіт. Сталеві газопроводи які прокладаються в землі, та в місцях входів і виходів з землі, покрити захисним покриттям "дуже посиленого" типу на висоту 0.5м над землею.

Сталеві газопроводи, які захищаються від корозії повинні відповідати вимогам ДСТУ Б В.2.5-29:2006. Ізоляційне захисне покриття "дуже посиленого" типу нанести на труби або секції труб механічним способом у базових або заводських умовах. Всі ізоляційні матеріали повинні бути заводського виготовлення і мати сертифікат.

Мінімальну віддаль від газопроводу до стовбурів дерев слід приймати не менше 1,5м.

Мінімальна віддаль по горизонталі від газопроводу низького тиску до фундаментів опор повітряної лінії електропередачі до 1кв – 1м; понад 1кв – до 35 кв – 5м; а до опор зв'язку – 1м. Кришки колодязів і камер суміжних підземних комунікацій, прокладених на відстані до 50м, по обидва боки від осі газопроводу, повинні мати отвір діаметром не менше 15мм. Відстань по вертикалі у просвіті при пересіченні газопроводами інженерних мереж слід приймати не менше 0.2м.

В підвалах, технічних підпіллях, а за їх відсутності в цокольних або перших поверхах житлових, громадських будинках та споруд слід передбачати контроль до вибухових концентрацій природнього газу (20%НКМЗ) в повітрі, з виведенням сигналу наколективну попереджувальну сигналізацію. Згідно вимог ДБН В.2.5.-20-2001 вводи і випуски комунікацій, які проходять скрізь підземну частину зовнішніх стін будинків, повинні бути старанно ущільнені. Ущільнення вводів і випусків комунікацій повинні виконуватись згідно альбому „Типовые детали уплотнения вводов инженерных сетей в гражданские здания” (комплекс 7373-3), підприємствами, яким належать будинки. Ущільнення виконуються в усіх будинках, які розташовані по обидві сторони від траси газопроводу по лінії будівлі, згідно з вимогами ДБН В.2.2-15-2005 - на віддалі 100м в обидві сторони від газопроводу.

Прокладку газопроводів виконувати у відповідності із ДБН В.2.5-20-2001 „Газопостачання”; ДБН В.2.5-41:2009 « Газопроводи з поліетиленових труб »:

частина 1 «Проектування» ; частина 11 «Будівництво» та „Правилами безпеки систем газопостачання України”. До початку виконання земляних робіт проект погодити з організаціями, які експлуатують існуючі підземні та надземні інженерні комунікації. Риття траншеї виконувати після отримання дозволу в організаціях, які займаються експлуатацією надземних та підземних комунікацій.

### **Електропостачання**

Розподіл електроенергії для існуючих будівель на напрузі 380/220В здійснюється від існуючих трансформаторних підстанцій (ТП).

Зовнішнє електроосвітлення.

Зовнішнє освітлення території передбачено світильниками які встановлені на існуючих опорах і підключаються до шафи управління І-710, які встановлені біля існуючих ТП. В шафах змонтувати багатотарифні лічильники електроенергії «Енергія-9 та термінал пункту включення СЕА СУГО-У-01.

## **7. ЗВ'ЯЗОК ТА ОПОВІЩЕННЯ.**

### **Телекомунікаційні послуги.**

Телефонізація мікрорайону здійснюється кабельними лініями, що прокладаються в телефонній каналізації та по опорах ліній зв'язку. Радіофікація мікрорайону здійснюється від абонентської радіолінії, що прокладається по опорах

електроліній 0,4кВ та ліній зв'язку.

Телекомунікаційні послуги мікрорайону здійснюється згідно вихідних даних виданих ПАТ «Укртелеком» Тернопільська філія. Для телекомунікаційних послуг (інтернет, телефонія, IPTV) будинків передбачено прокладку кабеля марки ОКТБ.

### **Радіофікація.**

Радіофікація мікрорайону здійснюється згідно вихідних даних виданих ПАТ «Укртелеком» Тернопільська філія. Для радіофікації підвести провід ПРППМТ2\*1,2мм в повітрі від діючої фідерної лінії до запроектованих трубостійоки будинків.

Оповіщення про загрозу або виникнення надзвичайних ситуацій полягає у своєчасному доведенні такої інформації до органів управління цивільного захисту, сил цивільного захисту, суб'єктів господарювання та населення.

Оповіщення про загрозу або виникнення надзвичайних ситуацій забезпечується шляхом:

1) функціонування загальнодержавної, територіальних, місцевих автоматизованих систем централізованого оповіщення про загрозу або виникнення надзвичайних ситуацій, спеціальних, локальних та об'єктових систем оповіщення;

2) централізованого використання телекомунікаційних мереж загального користування, у тому числі мобільного (рухомого) зв'язку, відомчих телекомунікаційних мереж і телекомунікаційних мереж суб'єктів господарювання в порядку, встановленому Кабінетом Міністрів України, а також мереж загальнонаціонального, регіонального та місцевого радіомовлення і телебачення та інших технічних засобів передавання (відображення) інформації;

3) автоматизації процесу передачі сигналів і повідомлень про загрозу або виникнення надзвичайних ситуацій;

4) функціонування на об'єктах підвищеної небезпеки автоматизованих систем раннього виявлення надзвичайних ситуацій та оповіщення;

5) організаційно-технічної інтеграції різних систем централізованого оповіщення про загрозу або виникнення надзвичайних ситуацій та автоматизованих систем раннього виявлення надзвичайних ситуацій та оповіщення;

6) функціонування в населених пунктах, а також місцях масового перебування людей сигнально-гучномовних пристроїв та електронних інформаційних табло для передачі інформації з питань цивільного захисту.

Доведення сигналів, повідомлень про загрозу виникнення або виникнення надзвичайних ситуацій до населення, а також інформування здійснюється:

через ПАТ «Національна суспільна телерадіокомпанія України», державні і публічні телерадіокомпанії, комунальні, громадські та інші телерадіоорганізації незалежно від форми власності з використанням їх телемереж та мереж ефірного радіомовлення (із супроводженням інформації жестовою мовою та/або субтитруванням, якщо вона є голосовою, і аудіокоментуванням, якщо вона є візуальною);

через операторів телекомунікацій із залученням телекомунікаційних мереж загального користування (телефонний зв'язок, текстові повідомлення);

через Інтернет-ресурси (сайти, соціальні мережі).

Для передачі сигналів та повідомлень оповіщення використовуються сигнально-гучномовні пристрої, у тому числі встановлені на транспортних

засобах, що залучаються для оповіщення, електронні інформаційні табло, електросирени та інші технічні засоби.

Для привернення уваги перед доведенням інформації до населення про загрозу виникнення або виникнення надзвичайної ситуації передається попереджувальний сигнал "Увага всім", а саме: уривчасте звучання електросирен, часті гудки транспорту, зокрема у запису мережами радіомовлення та через вуличні гучномовні пристрої.

Проектом пропонується здійснювати оповіщення населення загальноміською системою оповіщення, що функціонує на сьогоднішній день.

Тривалість звучання попереджувального сигналу становить три - п'ять хвилин. Після попереджувального сигналу здійснюється трансляція телерадіомережами відповідних повідомлень про загрозу виникнення або виникнення надзвичайної ситуації із супроводженням інформації жестовою мовою та/або субтитруванням, якщо вона є голосовою, і аудіокоментуванням, якщо вона є візуальною.

Повідомлення про загрозу виникнення або виникнення надзвичайних ситуацій повинні містити інформацію про характер та місце загрози виникнення або виникнення надзвичайної ситуації, можливу зону надзвичайної ситуації, заходи безпеки.

Керівники органів місцевого самоврядування, підприємств, установ і організацій незалежно від форми власності, власники об'єктів з масовим перебуванням людей зобов'язані встановлювати у місцях масового перебування людей сигнально-гучномовні пристрої, електронні інформаційні табло, а також у службових і виробничих приміщеннях (у тому числі в навчальних та інтернатних закладах, закладах охорони здоров'я, пенітенціарних установах, на підприємствах, в установах і організаціях, що надають послуги особам з інвалідністю та іншим маломобільним групам населення, або за місцем роботи зазначених осіб) - радіотрансляційні точки для передачі інформації з питань цивільного захисту.

В місцях масового перебування людей на територіях громадських об'єктів передбачається встановлення гучномовців для інформування та оповіщення населення в надзвичайних ситуаціях. В даному випадку необхідно використовувати рупорні гучномовці, які призначені для використання на відкритих територіях з високим рівнем шуму та володіють високим звуковим тиском. Дані гучномовці встановлюються, як правило, вздовж вулиць на стовпах, вежах, фасадах будівель та споруд на висоті 4-8 м від землі.

Система оповіщення у повному обсязі проробляється у спеціалізованій роботі, яка не входить до складу генплану. У завершеному вигляді система оповіщення виконується на стадіях «Проект» та «Робочі креслення» або «Робочий проект» згідно із окремим завданням на проектування визначеної території (примітка п. 5.12 ДБН Б.1.1-5:2007).

## **8. ПРОТИПОЖЕЖНІ ЗАХОДИ.**

Згідно ДБН В.2.5-74:2013 табл.3, 4 розд.6.2 витрата води на зовнішнє пожежогасіння на одну пожежу при багатоповерховій забудові – **40 л/с** при кількості одночасних пожеж – 3. Витрата води на пожежогасіння повинна бути забезпечена при максимальній витраті води на питні та господарсько-побутові потреби.

Забір води на пожежогасіння передбачено з пожежних гідрантів Ø 125 мм, встановлених на кільцевій мережі об'єданого господарсько-питного та протипожежного водопроводу, з урахуванням довжини прокладки рукавних ліній. Відстань між пожежними гідрантами не перевищує 200 м.

Розрахункову витрату води на потреби внутрішнього пожежогасіння визначено за ДБН В.2.5-64:2012 «Внутрішній водопровід і каналізація». **Витрата складає 2 струмені по 5 л/с. Разом витрата на внутрішнє пожежогасіння складає 10 л/с. Розрахункова кількість одночасних пожеж – 1 шт.**

Остаточно спосіб гасіння пожежі, витрати води на потреби пожежогасіння, місця розташування пожежних гідрантів **резервуарів** пропонується уточнити на подальших стадіях проектування після отримання відповідних технічних умов (стадії “Проект” і “Робоча документація”).

### 10. ОСНОВНІ ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ РОЗДІЛУ ІТЗ ЦЗ

Назва показників	Одиниця Виміру га	Значення показників		
		Існуючий стан (в т.ч. будується)	Етап від 3-7 р. проектні будуються	Етап від 15-20 р. ВСЬОГО
<b>Територія</b>				
Площа території в межах ДПТ (червоних ліній вулиць) в тому числі:	га	14,59		
житлова громадська забудова в тому числі:	га (%)	6,91 (47,36)	3,16 (21,66)	2,306 (15,8)
а) садибна забудова	га  (%)	Приват. садиб. ділянок - 1,925 не приват.- 0,42=2,34 (16)	-	-
Житлова багатоквартирна забудова	Га (%)	3,50	2,538	1,451
ділянки установ і підприємств обслуговування	га (%)	3,43 (23,5)	2,41 (16,51)	0,855 (5,86)
ділянка середньої школи .№24 I-III ст.	га	1,3386 (9,17)	--	
• зелені насадження в тому числі:	га (%)	2,107 (20,06)	0,34 (26,64)	0,91 (30,4)
• вулиці	га (%)	0,068 (0,47)	0,068 (2,63)	0,068 (3,07)
• інші території	«	---	---	---
<b>Населення</b>				
Чисельність населення, всього в тому числі:	тис.осіб	1,391	0,576	0,858
• у садибній забудові	«	0,130	-	-
у багатоквартирній забудові	«	1,391	0,576	0,858
Щільність населення	люд/га	201,3	182,1	372,0
у садибній забудові	«	55,5		
у багатоквартирній забудові	«	397,4	226,9	591,3
<b>Житловий фонд</b>				75,36
Житловий фонд, всього	тис.м <sup>2</sup> заг.площ (%)	33,109 (43,93)	19,795 (26,27)	22,456 (29,79)

Середня житлова забезпеченість	м <sup>2</sup> /люд.	23,80	34,36	26,17
Вибуття житлового фонду	тис.м <sup>2</sup> заг.пл.	2,34	-	-
Житлове будівництво, всього: в тому числі за видами:	«	33,109 (34,18)	19,795 (83,05)	22,456 (100)
• багатоквартирна забудова (5-9 пов)	«	32,933 (34,18)	14,449 (83,05)	22,456 (100)
із неї:				
малоповерхова (1-3 пов.)	«	1,005	---	
багатоповерхова (12 -14пов.)	«	--	5,35	---
Існуючі ПРУ	тис. осіб	0,15-		
Потреба у сховищах із врахуванням існуючих	тис. осіб	2,7		
Ємність сховищ у підвальних приміщеннях нового багатоквартирного будівництва у місті на перспективу (тис. осіб)	тис. осіб	19,42		
У першій зоні можливого хімічного забруднення від ХНО знаходиться населення	тис. осіб	2,825		
Кількість ЗЕП	од.	1		

**II ДОДАТКИ**