УКРАЇНАм. Львів, вул. Зелена 186, офіс 300
Тел. (032) 295-96-48; (067) 678-13-86
E-mail: office@vr.co.ua
Web: vr-group.com.ua

VR - GROUP

Кваліфікаційний сертифікат архітектора
АА №004345

«Реконструкція з розширенням існуючої загальноосвітньої середньої школи №41 по вул. Макаренка, 19 в смт. Брюховичі» (коригування)

Стадія – ПРОЕКТ (П)
Том-1
Папка 1
ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
01/05/23-ПЗ

Генеральний проектувальник — ПП «ВР-ГРУП»

Директор — Капустей І. І.

ГАП — Футуйма Т. М.

Замовник — Управління освіти департаменту розвитку Львівської міської ради

Львів 2023

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/05/23 – ПЗ	Арк.

Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. №

п.п	Позначення	Найменування	Сторінки
		Титульний аркуш	1
	01/05/23-ЗП	Зміст тому	2-4
	01/05/23-СП	Склад проекту	5
	01/05/23-ПД	Підтвердження ГАП, ГІП	6
	01/05/23-ВУ	Відомість про учасників проектування	7
	01/05/23-ПЗ	**Загальна пояснювальна записка**	
1	01/05/23-ПЗ-ЗП	Загальні положення	8-10
2	01/05/23-ПЗ-ГП	Генеральний план	11-18
3	01/05/23-ПЗ-АР	Архітектурні рішення	19-22
4	01/05/23-ПЗ-ТЕП	Техніко-економічні показники	23-27
5	01/05/23-ПЗ-ТХ	Технологічні рішення	28-44
6	01/05/23-ПЗ-КБ	Конструктивні рішення. Конструкції будівельні	45-47
7	01/05/23-ПЗ-ПБ	Пожежна безпека	48-50
8	01/05/23-ПЗ-БЕ	Принципи забезпечення надійності та безпека експлуатації	51-54
9	01/05/23-ПЗ-ОП	Охорона праці. Техніка безпеки	55-68
10	01/05/23-ПЗ-ЗНС	Захист навколишнього середовища	69
11	01/05/23-ПЗ-ЕЗ	Заходи по енергозбереженню	70
12	01/05/23-ПЗ-МГН	Доступність для маломобільних груп населення	71-72
13	01/05/23-ПЗ-ОВ	Опалення. Вентиляція	73-98
14	01/05/23-ПЗ -ЕТР	Електропостачання, електроосвітлення	99-104
15	01/05/23-ПЗ -ВК	Водопостачання, каналізація і водостік	105-107
16	01/05/23-ПЗ-КЗ	Контроль загазованості	108
17	01/05/23-ПЗ-ЗК	Зовнішні мережі каналізації	109-111

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. №. ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата	01/05/23-ЗП		
ГАП		Футуйма Т.				Зміст тому	Стадія	Аркуш	Аркушів
Виконав		Матківський С.					П	1	3
Перевірив		Денис П.					ПП«ВР-ГРУП» Кваліфікаційний сертифікат Серія АА №004345		
Н. контроль									

Формат А4

№п/п	Найменування	Аркуш
	ВИХІДНА ТА ДОЗВІЛЬНА ДОКУМЕНТАЦІЯ	
1	Договір № 01/05/23 на коригування проектно-кошторисної документації від 01 травня 2023 року	
2	Витяг з Державного земельного кадастру про земельну ділянку. № НВ-9902481122021. Дата 16.11.2021. Кадастровий номер: 4610166300:01:001:0068	
3	Інформація з Державного реєстру речових прав на нерухоме майно та Реєстру прав власності на нерухоме майно, Державного реєстру Іпотек, Єдиного реєстру заборон відчуження об'єктів нерухомого майна щодо об'єкта нерохомого майна Номер інформаційної довідки: 284853592 Дата, час формування: 16.11.2021 Реєстраційний номер нерухомого майна: 92984846101 Кадастровий номер: 4610166300:01:001:0068	
4	Свідоцтво про право власності на нерухоме майно. Індексний номер: 5475618 Дата формування: 29.06.2013 Кадастровий номер: 4610166300:01:001:0068	
5	Містобудівні умови та обмеження забудови земельної ділянки видані на підставі рішення виконкому Брюховицької селищної ради № 572, від 06.11. 2012 року	
6	Технічні умови на водопостачання та каналізування для забезпечення школи №41 під час реконструкції за адресою: вул. Макаренка 19, смт. Брюховичі, Львівської області. № 11/12-16 від 26.12.2016 року	
7	Технічні умови прєднання, яке не є стандартним до електричних мереж електроустановок. № 131-2646/2 від 01.08.2016 року	
8	Технічні умови приєднання до газорозподільної системи №790-Туп-1571-0721 від 30.07.2021 року	
9	План топографо - геодезичного знімання території. М 1:500. (ТзОВ ГЕО-ТЕХ від 2021р.) з наявними всіма інженерними мережами та погодженнями у відповідних інстанціях	
10	Технічний звіт про інженерно-геологічні вишування для реконструкції з розширенням існуючої школи №41 на вул. Макаренка, 19 в смт. Брюховичі Львівської області. ПП «Спецгеосервіс». Договір №388 від 2012 року	
11	Експертний звіт щодо розгляду проектнох документації по проекту «Реконструкція з розширенням існуючої школи №41 на вул. Макаренка, 19 в смт. Брюховичі Львівської області» № 14-03786-12 від 06.11. 2012 року	

12	Експертний звіт щодо розгляду проектнох документації за робочим проектом «Реконструкція з розширенням існуючої школи №41 на вул. Макаренка, 19 в смт. Брюховичі Львівської області» Коригування. № 14-1729-18 від 20.03. 2018 року	
13	Експертний звіт щодо розгляду проектнох документації за робочим проектом «Реконструкція з розширенням існуючої школи №41 на вул. Макаренка, 19 в смт. Брюховичі Львівської області» (коригування). № 866.8986.21 від 25.11. 2021 року	
14	Дозвіл на виконання будівельних робіт № ІУ 114162152063 від 02 серпня 2016 року	
15	Завдання на коригування	
16	Визначення класу наслідків (відповідальності)	
16	ДОСТУПНІСТЬ ТА НАВІГАЦІЯ ДЛЯ ЛЮДЕЙ З ІНВАЛІДНІСТЮ ТА МГН на стадії «ПРОЕКТ», по проектній документації на «Реконструкція з розширенням існуючої загальноосвітньої середньої школи №41 по вул. Макаренка, 19 в смт. Брюховичі» (коригування)	
	КВАЛІФІКАЦІЙНІ СЕРТИФІКАТИ ВІДПОВІДАЛЬНИХ ВИКОНАВЦІВ	
1	Наказ про призначення головного архітектора проекту. № 1/23-ГАП від 01 травня 2023 року	
2	Сертифікат головного архітектора проекту Серія АА №004345. Футуйма Тарас Михайлович	
3	Сертифікат головного конструктора проекту Серія АР №013545. Когут Богдан Андрійович	
4	Сертифікат головного інженера проекту (зовнішнє і внутрішнє газопостачання) Серія АР №014990. Мельник Сергій Вікторович	
5	Сертифікат головного інженера проекту (енергоефективність) Серія АР №014041. Козяр Андрій Іванович	
6	Сертифікат головного інженера проекту (інженерно-технічні заходи цивільного захисту) Серія АР №018407. Степаняк Богдан Іванович	
7	Сертифікат інженера-проектувальника Серія АР №010962. Вавринкевич Надія Олександрівна	

Том проекту	Позначення	Найменування	Примітка	Виконавець
Том 1 Папка 1	01/05/23-ПЗ	Загальна пояснювальна записка	Коригування	ПП «ВР-ГРУП»
Папка 2		Додатки	Коригування	
Том 2	01/05/23-ГП	Генеральний план	Коригування	
Том 3 Папка 1	01/05/23-АР	Архітектурні рішення	Коригування	
Папка 2	01/05/23-ПЗОФ	Паспорт зовнішнього опорядження фасадів	Коригування	
Том 4	01/05/23-КБ	Конструкції будівельні	Коригування	
Том 5	01/05/23-ТХ	Технологічні рішення	Коригування	
Том 6	19-970-2021-ГПЗ.ПЗ	Загальна пояснювальна записка	Без змін	АТ «ЛЬВІВГАЗ»
	19-970-2021-ГПЗ	Газопостачання зовнішнє	Без змін	
	19-970-2021-ГПВ	Газопостачання внутрішнє	Без змін	
Том 7	01/05/23-К	Зведений кошторисний розрахунок вартості будівництва	Коригування	ПП «ВР-ГРУП»
Том 8	08/07/21-ЕЕ	Енергоефективність	Без змін	ФОП КОЗЯР А. І.
Том 9	01/05/23-ІТЗ	Інженерно-технічні заходи цивільного захисту	Новий	ФОП СТЕПАНЯК Б. І.
Том 10	596-2023-1.0-ЗК	Зовнішні мережі каналізації	Новий	ПП «ЛЬВІВБУДПРОЕКТ»
Том 11	01/05/23-ПОБ	Проект організації будівництва	Новий	ПП «ВР-ГРУП»

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. №. ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата
ГАП		Футуйма Т.			
Виконав		Матківський С.			
Перевірив		Денис П.			
Н. контроль					

01/05/23-СП

Склад проекту

Стадія	Аркуш	Аркушів
П	1	1

ПП«ВР-ГРУП»
Кваліфікаційний сертифікат
Серія АА №004345

Формат А4

Проект розроблений відповідно до чинних норм, правил та стандартів.

Головний архітектор проекту
Серія АА №004345 Футуйма Т. М.

Головний конструктор проекту
Серія АР №013545 Когут Б. А.

Головний інженер проекту
Серія АР №018407
(Інженерно-технічні заходи цивільного захисту) Степаняк Б. І.

Головний інженер проекту
Серія АР №010962
(Зовнішні мережі каналізації) Вавринкевич Н. О.

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. №. ор.

						01/05/23-ПД		
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата	Підтвердження ГАП, ГІП	Стадія	Аркуш	Аркушів
ГАП		Футуйма Т.					П	1	1
Виконав		Матківський С.					ПП«ВР-ГРУП» Кваліфікаційний сертифікат Серія АА №004345		
Перевірив.		Денис П.							
Н. контроль									

Формат А4

Загальні положення Розділ проекту	Посада	Прізвище	Підпис
Архітектурні рішення	Директор ПП «ВР-ГРУП»	Капустей І. І.	
	Головний архітектор проекту	Футуйма Т. М. Сертифікат АА №004345	
	Керівник групи, старший архітектор	Денис П. Р.	
	Архітектор	Матківський С. О.	
Генплан	Архітектор-генпланіст	Цуркаленко О. В.	
Конструкції будівельні	Головний конструктор проекту	Когут Б. А. Сертифікат АР №013545	
	Керівник групи, конструктор	Когут Б. А.	
	Конструктор	Капустинський О. І.	
Технологічні рішення	Архітектор	Матківський С. О.	
Внутрішнє газопостачання Зовнішнє газопостачання	ГІП Інженер проектувальник	Мельник С. В. Сертифікат АР №014990	
	Інженер проектувальник	Васильківський П. О.	
Енергоефективність	ГІП Інженер проектувальник	Козяр А. І. Сертифікат Серія АР №014041	
Інженерно-технічні заходи цивільного захисту	ГІП Інженер проектувальник	Степеняк Б. І. Сертифікат АР №018407	
Зовнішні мережі каналізації	ГІП Інженер проектувальник	Вавринкевич Н. О. Сертифікат АР №010962	
	Інженер проектувальник	Крива Н. Р.	
Проект організації будівництва	Інженер проектувальник	Котлова Ж. С.	

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. №. ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата	01/05/23-ВУ		
ГАП		Футуйма Т.				Відомість учасників проекту	Стадія	Аркуш	Аркушів
Виконав		Матківський С.					П	1	1
Перевірив		Денис П.					ПП«ВР-ГРУП» Кваліфікаційний сертифікат Серія АА №004345		
Н. контроль									

Формат А4

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

1.1 Характеристика ділянки будівництва, природні та містобудівельні умови

№ п.п.	Показники	Характеристика показників, прийняті рішення
1	Адреса ділянки. Перелік об'єктів, запроектованих на ділянці будівництва	Проводиться коригування проекту реконструкції з розширенням існуючої загальноосвітньої середньої школи №41 по вул. Макаренка, 19 в смт. Брюховичі.
2	Кліматичний район, підрайон	Кліматичний район І.
3	Інженерно-геологічні умови	По складності інженерно-геологічних умов досліджувана ділянка відноситься до ІІ категорії. Сучасні геологічні процеси та явища несприятливі для будівництва на ділянці відсутні.
4	Підземні води, максимальний рівень, агресивність	В геологічній будові ділянки, грунтовий водоносний горизонт розповсюджений по всій площі вишукування. На момент вишукування (2012р) підземні води до розвіданої глибини 6м не зустрінуті всіма пробуреними свердловинами. В геоморфологічному відношенні досліджувана ділянка розміщена в межах горбкуватої гряди Розточчя. Поверхня ділянки має положистий нахил на північний схід. В північно-східній частині майданчику при будівництві існуючої школи виконане планування території врізкою. Відмітки поверхні землі в межах майданчику змінюються від 300,30м. в північно-східному куті до 305,00м. – в південно-західному. Відносне перевищення в межах майданчику складає 4,70м. на відстані 120м.
5	Використання території в даний час	На тириторії знаходиться існуюча школа, будівля їдальні, господарська будівля а також нова школа на стадії будівництва.
6	Наявність на ділянці існуючих будівель, інженерних мереж, зелених насаджень.	Через ділянку не проходять транзитні мережі На території наявні неопоряджені зелені зони, існуючі будівлі, неопоряджені спортмайданчики.

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. №. ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата	01/05/23-ПЗ-ЗП		
ГАП		Футуйма Т.				Загальні положення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Виконав		Матківський С.					П	1	3
Перевірив		Денис П.					ПП«ВР-ГРУП» Кваліфікаційний сертифікат Серія АА №004345		
Н. контроль									

Формат А4

7	Відомості про попередні розроблення призначення території, містобудівні умови	Кадастровий номер: 4610166300:01:001:0068. Тип власності: Комунальна власність. Цільове призначення ділянки: 03.02 Для будівництва та обслуговування будівель закладів освіти для обслуговування будівель та споруд загальноосвітньої середньої школи №41. Площа: 3,2708га. Згідно Містобудівних умов та обмежень забудови земельної ділянки від 06.11.2012 року. Наказ №572: - граничнодопустима висотність – 2-3 поверхи, 14,0 м; - максимально допустимий відсоток забудови земельної ділянки – 20%; - максимально допустима щільність населення в межах житлової забудови відповідної житлової одиниці (кварталу, мікрорайону) – не нормується; - мінімально допустимі відстані від об'єкта, що проектуються, до червоних ліній, ліній регулювання забудови, існуючих будинків та споруд: - 5,00м до межі земельної ділянки зі сторони вулиці Макаренка
8	Обмеження по ГП	Планувальні обмеження земельної ділянки: Відстань до лісового масиву – не обмежується. До житлової забудови – не менше 10,0 метрів, до крайки проїзної частини автомобільної дороги IV категорії – 15,0 метрів. Частина земельної ділянки зі сходу площею 0,25га розташована в СЗЗ від залізниці, яка становить 35.00 м, обов'язкове влаштування шумозахисного екрану від вітки колії.

1.2 Заходи по охороні навколишнього середовища

№ п.п.	Показники	Характеристика показників, прийняті рішення
1	Рішення генерального плану забудови, які враховують особливості прилягаючих вулиць, насаджень, меж червоних ліній	Відстані від проектованої будівлі до існуючих будинків та споруд витримано з дотриманням усіх протипожежних та інсоляційних розривів
2	Охорона атмосферного повітря	Максимально герметизується обладнання і комунікації, які можуть виділяти шкідливі речовини
3	Охорона поверхневих і підземних вод	Побутові стоки скидаються в міську каналізацію, згідно технічних умов. Дощові стоки - через дощеприймачі в проектовану каналізацію.
4	Охорона грунто-рослинного покриття нарушених земель	Частково покриття, порушене в процесі будівництва, планується відновити засіюванням багаторічних трав, кущів, дерев. Проектом враховано максимальне збереження існуючих дерев.

5	Збереження існючих зелених насаджень	Ділянку планується очистити від існуючих зелених насаджень, які не входять в концепцію проектування і будівництва.

1.3. Характеристика району і майданчика будівництва

- Район будівництва –I (Північно-Західний) відповідно до архітектурно-будівельного кліматичного районування території України згідно ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010;
- Температура найхолоднішої 5-ти денки - мінус 19°С (згідно ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010);
- Вітровий район-IV (згідно ДБН В1.2-2:2006);
- Характеристичне значення вітрового тиску: W_0 =520 Па (згідно ДБН В1.2-2:2006);
- Сніговий район-IV (згідно ДБН В1.2-2:2006);
- Характеристичне значення ваги снігового покриву S_0=1400 Па (згідно ДБН В1.2-2:2006);
- Сейсмічність району будівництва - 6 балів (ДБН В.1.1-12: 2006);
- Середня відносна вологість за рік - 79% (згідно ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010);
- Глибина промерзання ґрунтів - 0,835 м (згідно ДБН В.2.1-10:2009);

Переважаючі вітри - північно-західні, західні (згідно ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010).

2. ГЕНЕРАЛЬНИЙ ПЛАН

2.1. Характеристика земельної ділянки.

Проектована ділянка, площею 3,2708га, розташована по вул. Макаренка, 19 в смт. Брюховичі Львівської області.

Опис суміжних землевласників згідно плану встановлених меж ділянки:

- з півночі - з територією будинку "Львів";
- зі сходу - з залізничною колією;
- з півдня - вул. Макаренка та кварталом індивідуальної забудови.

Ділянка знаходиться в безпосередній близькості до громадмького центру, поза межами зони охорони пам'яток культурної спадщини та червоними лініями вулиць. Частина території та будівля школи знаходиться в санітарно-захисній зоні залізниці. Ділянка заліснена. На тириторії знаходиться існуюча школа, будівля їдальні, господарська будівля, а також нова школа на стадії будівництва. Через ділянку не проходять транзитні мережі. На території наявні неопоряджені зелені зони та спортмайданчики.

Рельєф ділянки похилий, абсолютні відмітки верхньої та нижньої частин ділянки коливаються в межах 9м.

Район будівництва – I (Північно-Західний) відповідно до архітектурно-будівельного кліматичного районування території України згідно ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010;

Температура найхолоднішої 5-ти денки - мінус 19°С (згідно ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010); Вітровий район-IV (згідно ДБН В1.2-2:2006);

Характеристичне значення вітрового тиску: W_0 =520 Па (згідно ДБН В1.2-2:2006); Сніговий район-IV (згідно ДБН В1.2-2:2006);

Характеристичне значення ваги снігового покриву S_0=1400 Па (згідно ДБН В1.2-2:2006);

Сейсмічність району будівництва - 6 балів (ДБН В.1.1-12: 2006);

Середня відносна вологість за рік - 79% (згідно ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010); Глибина промерзання ґрунтів - 0,835 м (згідно ДБН В.2.1-10:2009); Переважаючі вітри - північно-західні, західні (згідно ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010).

2.2. Проектні рішення.

Генеральний план розроблено згідно ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій», ДБН В.2.2-3:2018 «Будинки та споруди. Заклади освіти. Зі зміною № 1».

Функціональне призначення ділянки проектування відноситься до території закладів освіти.

Основний під’їзд до школи здійснюється з вул. Макаренка.

Новим проектом передбачено поділ об'єкту на 4 пускові комплекси:

- до 1-го пускового комплексу входить: проектований навчальний корпус, котельня, трансформаторна підстанція, площа для проведення урочистих подій, зона відпочинку та тимчасова парковка;
- до 2-го пускового комплексу входить: фізкультурно-спортивна зона;
- до 3-го пускового комплексу входить: існуюча господарська споруда, навчально-пізнавальна, відпочинково-прогулянкова зона, відкрита парковка та майданчик для сміттєзбірників;

- до 4-го пускового комплексу входить: існуючий корпус виробничих приміщень та шумозахисна стіна.

Проектом передбачається реконструкція з розширенням існуючої школи №41, влаштування парковок, майданчиків, організацією в'їздів пожежних машин на територію об'єкту та комплексний благоустрій і озеленення земельної ділянки.

Основна будівля існуючої школи розміщується в санітарно-захисній зоні залізниці. Проектом передбачено спорудження шумозахисного екрану, що забезпечує нормативний рівень шуму в корпусах школи.

Передбачена огорожа по периметру ділянки заввишки 1,8м та огородження спортивних майданчиків, заввишки 6,00 та 4,50м.

Функціонально територія шкільного закладу ділиться на зони. Розміри зон визначені згідно завдання на проектування та ДБН В.2.2-3:2018 «Будинки та споруди. Заклади освіти. Зі зміною № 1». При прийнятті планувальних рішень враховано необхідність організації доступу учнів з обмеженими фізичними можливостями до всіх функціональних зон.

2.3. Генплан і транспорт.
Система під'їздів, автостоянки, інклюзивність території.

Територія функціонально поділена на такі зони:

- Фізкультурно-спортивна. Проектом передбачено: спортивне ядро з майданчиками для міні-футболу, універсальний майданчик (міні-футбол, теніс, волейбол, баскетбол), бігова доріжка довжиною 110м, сектор для стрибків в довжину, тренажерний майданчик, майданчик для настільного тенісу, рампи для скейтів, майданчик для рухливих ігор з дитячими елементами та майданчик для активного відпочинку молодших класів;
- Відпочинкова зона. З Західної сторони ділянки передбачена відпочинково-прогулянкова зона, в північній частині – прогулянкова доріжка з амфітеатром; між адміністративним блоком та блоком старших класів - шахматна дошка з великими шаховими фігурами та лабіринт, з сторони головного входу у школу, з вул. Макаренка - тераси з лавами та столиками.
- Навчально-дослідна зона. Проектом передбачено комплекс навчально-дослідних ділянок.
- Господарська зона та майданчик для сміттєзбірних контейнерів;
- Перед головним входом з вул. Макаренка передбачна площа для урочистих подій;

Крім того генпланом передбачено:

- благоустрій території з врахуванням пішохідних та транспортних потоків і підїздів для пожежних автомобілів;
- озеленення ділянки (влаштування газонів з багаторічних трав, хвойних, листяних дерев та багаторічних рослин).

Проектом враховано максимальне збереження існуючих дерев. Із сторони залізниці, створюється зелена смуга із дерев та чагарників завширшки 1,5 - 3,0м, що покращить рівень захисту від шуму.

Основний під'їзд здійснюється з вул. Макаренка. Система проїздів та пішохідних доріжок пов'язує забудову з іншими районами селища.

Стоянки автомобілів проектуються з вулиці Макаренка, в межах проїзної частини з врахуванням організації дорожнього руху та в південно-західній частині ділянки, при в'їзді на територію.

У відповідності до ДБН В2.2-40:2018 (Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення. Із зміною № 1) по генплану території передбачається:

- Сходові марші по території дублюються пандусами;

- Ширина пішохідних шляхів із одностороннім рухом – мін,1,2 м, із зустрічним рухом становить мін.- 1,8 м.
- Для покриття пішохідних доріжок, трутуарів застосовується бетонна плитка з товщиною швів не більше 0,015м;
- висота бордюрів по краях пішохідних шляхів 0,05м;
- висота бортового каменю в місцях перетину тротуарів із проїзною частиною, а також перепад висот бордюрів уздовж.

2.4. Розрахунок автостоянок індивідуальних автомобілів.

Розрахункова кількість місць на автостоянках біля закладів дошкільної та загальної середньої освіти визначається відповідно до вимог ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування і забудова територій» згідно Табл. 10.7 пункту 2.

Згідно таблиці, на 100 викладачів та співробітників має бути не менше ніж 5-10 машиномісць. Відповідно до розрахунку класу наслідків даного об'єкту будівництва:

- кількість постійно перебуваючих людей (N1) у зоні об’єкту складає 91 осіб
- кількість тимчасово перебуваючих людей (N2) у зоні об’єкту складає 39 осіб
- кількість осіб, відносно яких проводиться розрахунок мінімальної кількості машиномісць на автостоянці - N1 + N2 = 91+ 39 = 130 осіб.

130 / 100 х 10 = **13** машиномісця

На відкритих індивідуальних автостоянках біля дошкільної та загальної середньої освіти слід виділяти не менше ніж 10% місць (але не менше одного місця) для транспорту осіб з інвалідністю, відповідно до вимог ДБН Б.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд» згідно п.5.4.1.

6 х 10% = **1** машиномісць

У проекті передбачено закриту наземну автостоянку на **32** машиномісць. З них **3** машиномісць відведені для користування маломобільними групами населення. Ці місця позначені відповідним дорожнім знаком, горизонтальною розміткою та розташовуються у безпосередній близькості до вхідних груп.

2.5. Вертикальне планування. Покриття.

Вертикальне планування території виконане методом проектних горизонталей на топографічному плані М 1:500, який розроблено ТзОВ «ГЕО-ТЕХ» в 2021році. Вертикальне планування території та організація стоку поверхневих вод виконана з мінімальним обсягом переміщення земляних мас та з врахуванням існуючих зелених насаджень. Максимальний ухил вільно спланованої території не перевищує 80 ‰, мінімальний не менше 5‰.

Знятий родючий шар землі тимчасово складається в бурти, потім частково повертається на ділянки, які відведено під газони.

Покриття проїздів, автостоянок, розворотніх майданчиків - з бетонної плитки (деталь тип I), покриття тротуарів, доріжок, сходів по ґрунту, амфітеатру та терас - з тротуарної бетонної бруківки (деталь тип II-IV). Покриття майданчика для молодших класів – гумове покриття (деталь тип V). Покриття майданчика з тренажерами, настільного тенісу та рухливих ігор – суміш гранвідсіву та піску (деталь ти VI). Бігові доріжки, мультиспорт - поліуретанове покриття (деталь тип VII). Майданчик для мініфутболу - синтетична трава (деталь тип VIII). Покриття рампи для скейтів - (деталь тип IX), проїзд

біля котельні – щебеневе покриття 200мм. Тротуари та доріжки відділені від проїзної частини бетонним бортовим каменем, а від газонів - бетонним поребриком. Майданчик для молодших класів відділений від доріжок та газонів - гумовим поребриком.

Покриття спортивних та ігрових майданчиків виконується з матеріалів дозволених для використання МОЗ України.

Конструкції дорожніх покриттів, доріжок та майданчиків розміщені на листі ГП-4, 5.

Радіус повороту по бортовому каменю на під'їздах легкового автотранспорту прийнятий – 6,0 м.

2.6. Протипожежні заходи по генплану території.

Пожежна безпека об'єкту забезпечується:

- дотриманням протипожежних розривів між будинками, спорудами та майданчиками у відповідності до вимог глав і ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування і забудова міських і сільських поселень», «Правил пожежної безпеки України», Пожежена безпека;
- організацією в'їздів пожежних машин на територію об'єкту;
- будівництвом доріг, майданчиків, рамп і під'їздів до будівлі і джерел протипожежного водопостачання;
- встановленням пожежних гідрантів (див. розд. «ВК») і можливість підізду для використання до існюючих.

Пожежегасіння здійснюється пожежними частинами смт. Брюховичі від пожежних резервуарів, які розташовані в радіусі 200м. Покриття для пожежно-рятувальних машин передбачені під навантаження від осі згідно нормативного посилання ДБН Б. 2.2.-12:2019.

2.7 Інжежнна підготовка і захист території.

Для захисту території від затоплення і підтоплення, проектом передбачено забезпечення швидкого і повного відведення поверхневих вод з території забудови з уникненням утворення безстічних ділянок та відведенням поверхневого стоку з допомогою поверхневих ухилів у лотки і подальшим викидом у понижені ділянки місцевості та дощеприймальні грати каналізації.

2.8 Техніко – економічні показники.

№ п/п	Найменування	Од. вим.	Показник	
1	Площа ділянки	га	3,2708	100%
	за межами ділянки		0,0578	
	в т. ч. в межах I пускового комплексу *		1,3468	
	II пускового комплексу		0,7048	
	III пускового комплексу *		1,085	
	IV пускового комплексу *		0,192	
2	Площа забудови (на комплекс)	м²	5681,90	17,37%
	в т. ч. в межах I пускового комплексу		4878,80	14,92%
	II пускового комплексу		-	-
	III пускового комплексу		183,70	0,56%
	IV пускового комплексу		619,40	1,89%
3	Площа твердого покриття в межах ділянки (на комплекс)	м²	14573,00	44,55%
	в т. ч. в межах I пускового комплексу		6221,00	19,02%
	II пускового комплексу		4202,00	12,85%
	III пускового комплексу		3659,00	11,18%
	IV пускового комплексу		491,00	1,5%
	Площа твердого покриття за межами ділянки (на комплекс)		396,00	
	в т. ч. в межах I пускового комплексу		120,00	
	II пускового комплексу		-	
	III пускового комплексу		251,00	
	IV пускового комплексу		24,00	
4	Площа озеленення в межах ділянки (на комплекс)	м²	12453,10	38,07%
	в т. ч. в межах I пускового комплексу		2181,30	6,67%
	II пускового комплексу		2845,70	8,7%
	III пускового комплексу		6756,10	20,65%
	IV пускового комплексу		670,00	2,05%
	Площа озеленення за межами ділянки (на комплекс)		182,50	
	в т. ч. в межах I пускового комплексу		66,70	
	IV пускового комплексу		115,80	
5	Кількість місць для паркування (на комплекс)	п.м.	32	
	в т. ч. в межах I пускового комплексу		6	
	III пускового комплексу		23	
	Кількість піркомісць для МГН (III пусковий комплекс)		3	

* враховано площу опрацювання за межами ділянки

2.9. Техніка безпеки та охорона праці.

УВАГА !

Будівельна організація зобов'язана не пізніше ніж за п'ять діб до початку виконання земляних робіт в місцях зближення проектованих інженерних мереж з іншими підземними комунікаціями і спорудами офіційно (письмово) повідомити зацікавлені організації про виконання земляних робіт в зоні наявності існуючих мереж.

За дві доби до початку виконання робіт викликати представників цих організацій для уточнення місцеположення існуючих мереж і погодження заходів, щоб виключити можливість пошкодження або порушення дії цих мереж і споруд.

До прибуття викликаних представників виконання земляних робіт - забороняється.

2.9.1. Заходи з охороні праці.

Організація охорони праці на виробництві здійснюється на підставі вимог розділів закону України «Про охорону праці».

При виконанні будівельно-монтажних і дорожніх робіт необхідно враховувати:

- заходи з охорони праці на підставі вимог розділів закону України "Про охорону праці, ДБН А.3.2-2-2009 «Охорона праці і промислова безпека в будівництві. Основні положення», НПАОП 63.21-1.01-09 «Правила охорони праці під час будівництва, ремонту та утримання автомобільних доріг»;
- правила з техніки безпеки при роботі з машинами і механізмами;
- заходи з пожежної безпеки у відповідності з вимогами ДБН В.1.1-7:2016 Пожежна безпека об`єктів будівництва. Загальні вимоги та НАПБ А.01.001-2014 Правила пожежної безпеки в Україні;
- вимоги і рекомендації нормативних документів.

Комплекс робіт з реконструкції буде виконувати спеціалізована будівельна організація. Постачання дорожньо-будівельними матеріалами, виробами і конструкціями передбачено із кар'єрів, полігонів і заводів України. Будівельне сміття передбачається вивозити на спеціальний полігон відповідно до довідки замовника.

При виконанні робіт необхідно суворо дотримуватись правил виконання робіт, схем облаштування місця робіт дорожніми знаками та огородженнями, правил техніки безпеки. Швидкість руху автотранспорту поблизу місця проведення робіт не повинна перевищувати 15км/год.

При проведенні основних будівельно-монтажних робіт і спеціалізованих робіт повинні бути враховані вимоги з техніки безпеки, що наведені в таких нормативних документах:

- НПАОП 63.21-1.03-09 «Правила охорони праці під час будівництва, ремонту та утримання автомобільних доріг»;
- ДБН А.3.1-5-2009 «Управління, організація і технологія. Організація будівельного виробництва»;
- ДБН В.2.3–4:20015 «Автомобільні дороги» Частина II «Будівництво»;
- ДБН В.2.3-5-2001 «Вулиці та дороги населених пунктів»;
- ВБН В.2.3–218–047–2001 «Прийняття в експлуатацію закінчених будівництвом (реконструкцією) автомобільних доріг»;
- ДБН А.3.2-2-2009 «Система стандартів безпеки праці. Промислова безпека в будівництві. Основні положення»;
- ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об`єктів будівництва. Загальні вимоги»;
- НАПБ А 01.001-2004 «Правила пожежної безпеки в Україні»;
- НПАОП 63.21-1.01-09 «Правила охорони праці під час будівництва, ремонту та утримання автомобільних доріг».

Виконання робіт в захисних зонах підземних комунікацій допускається тільки після отримання відповідних узгоджень із зацікавленими організаціями.

До будівельно-монтажних робіт дозволяється приступати лише при наявності ПВР, узгодженого із службами техніки безпеки будівельно-монтажних організацій.

2.9.2. Заходи з пожежної безпеки.

При виконанні дорожніх робіт застосовують зварювальні роботи, рідке та тверде паливо, мастильні матеріали, технологічні процеси із використанням органічних в'яжучих, опалювальних пристроїв і обладнання та інших легкозаймистих матеріалів. У зв'язку з цим велике значення мають заходи з протипожежного захисту та профілактика, яка передбачає чітке виконання правил пожежної безпеки всіма виробничими підрозділами, задіяних на будівельній ділянці.

Забезпечення пожежної безпеки необхідно проводити у відповідності з вимогами ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об`єктів будівництва. Загальні вимоги» та НАПБ А.01.001-2014 «Правила пожежної безпеки в Україні».

Відповідальність за пожежну безпеку ділянки будівництва, наявність та справне утримання засобів пожежогасіння, своєчасне виконання передбачених проектом протипожежних заходів несуть (призначаються наказом) керівники робіт на цих ділянках.

Відповідальність за пожежну безпеку побутових, допоміжних та підсобних приміщень несуть посадові особи, яким підпорядковані вказані приміщення.

Тимчасові споруди, підсобні приміщення, а також будівельні майданчики повинні бути забезпечені первинними засобами пожежогасіння (вогнегасники, ящики з піском, багри, лопати, відра). Відстані між спорудами, машинами і місцями відкритого зберігання будівельних матеріалів, конструкцій повинні відповідати санітарним і протипожежним нормам. Проходи та проїзди повинні бути достатньої ширини для забезпечення проїзду, без нагромадження сторонніх предметів.

Місця зберігання матеріалів, які легко займаються в обов'язковому порядку мають бути забезпечені первинними засобами пожежогасіння. Для обмеження виходу вибухопожежонебезпечних і пожежонебезпечних речовин з пошкодженого обладнання, повинні бути встановлені швидкодіючі клапани-відсікачі і засувки, а також передбачені пристрої (пандуси, пороги, листи і т. ін.), які обмежують розлив ЛЗР (легкозаймистих) і ГР (горючих).

Для опалення інвентарних будівель повинні використовуватися парові та водяні калорифери. Сушіння одягу та взуття повинно проводитись у спеціально пристосованих для цієї мети приміщеннях з центральним водяним опаленням або із застосуванням водяних калориферів. У тимчасових побутових та адміністративних спорудах, де неможливе влаштування центрального опалення, дозволяється мати пічне опалення, яке відповідає вимогам будівельних норм.

Влаштування штучних споруд та верхніх шарів дорожнього одягу виконується із використанням органічних в'яжучих.

Основу і шари покриття дорожнього одягу влаштовують згідно з ДБН В.2.3-4:2015.

У разі виявлення пожежі (ознак горіння) кожний громадянин зобов'язаний:

- негайно повідомити про це телефоном в пожежну охорону. При цьому необхідно назвати адресу об'єкта, місце виникнення пожежі, обстановку пожежі, наявність людей, а також повідомити своє прізвище;
- вжити (по можливості) заходів по евакуації людей, гасіння (локалізації) пожежі та збереження матеріальних цінностей;
- у разі необхідності викликати інші аварійно-рятувальні служби (медичну, газорятувальну тощо).

По прибутті на пожежу пожежних підрозділів повинен бути забезпечений безперешкодний доступ їх на територію об'єкта.

Після прибуття пожежного підрозділу адміністрація та технічний персонал на об'єкті зобов'язаний брати участь у консультуванні керівника гасіння про конструктивні і технологічні особливості об'єкта, де виникла пожежа, організувати залучення до вжиття необхідних заходів, пов'язаних із ліквідацією пожежі та попередженням її розвитку, сил та засобів об'єкта.

2.10. Організаційно-технологічне забезпечення.

2.10.1 Геодезичне забезпечення.

Для якісного виконання будівельно-монтажних робіт необхідно виконати точну геодезичну розбивку доріжок і проводити постійний геодезичний контроль згідно з вимогами ДБН В.1.3-2-2010 «Геодезичні роботи в будівництві».

Геодезична підготовка включає: складання розбивочних креслень з приведенням даних прив'язка головних і основних осей і пунктів геодезичної розбивочної мережі, розробку проекту виробництва геодезичної розбивки.

2.10.2 Дорожній одяг.

До початку спорудження кожного шару основи та покриття дорожнього одягу потрібно виконати розбивочні роботи із закріпленням положень крайок та висотних відміток шарів з використанням геодезичних інструментів по готовому земляному полотні.

Кам'яні матеріали, призначені для основи дорожнього одягу, необхідно зберігати у штабелях на відкритих рівнинних майданчиках, які мають бути забезпечені поверхневим водовідведенням з метою запобігання забруднення матеріалу. Рух транспортних засобів по конструктивному шарі дозволяється відкривати тільки після повного його ущільнення.

Технологію виконання робіт по улаштуванню дорожнього одягу слід виконувати згідно вимог ДБН В.2.3-4:20015.

3. АРХІТЕКТУРНІ РІШЕННЯ

3.1. Об'ємно – планувальні рішення.

При розробці даного проекту виконувались вимоги діючих будівельних норм та правил, санітарно - гігієнічних норм Міністерства охорони здоров'я, правил техніки безпеки, Держтехнагляду, положень по організації праці працюючих, законодавчих актів Закону України про охорону праці і загальних нормативних документів:

ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування і забудова територій»;

ДБН В.2.2-9-2018 «Будинки і споруди. Громадські будинки та споруди. Основні положення. Зі зміною № 1»;

ДБН В.1.1-7-2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги»;

ДБН В.2.2-40-2018 «Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення. Із зміною № 1»;

ДБН В.2.2.3:2018 «Будинки і споруди. Заклади освіти. Зі зміною № 1»;

ДБН В.2.2-25:2009 «Будинки і споруди. Підприємства харчування (заклади ресторанного господарства). Зі змінами № 1 та № 2»;

ДБН В.2.2-13-2003 «Будинки і споруди. Спортивні і фізкультурно-оздоровчі споруди»;

ДБН В.2.2-10:2022 «Заклади охорони здоров`я. Основні положення»;

ДБН В.2.2-16:2019 «Культурно-видовищні та дозвіллєві заклади»;

ДБН В.2.2-16:2019 «Культурно-видовищні та дозвіллєві заклади»;

ДБН В.2.5-28:2018 «Природне і штучне освітлення»;

ДБН В.2.5-23:2010 «Інженерне обладнання будинків і споруд. Проектування електрообладнання об`єктів цивільного призначення»;

ДБН В.2.6-31:2006 «Конструкції будинків і споруд. Теплова ізоляція будівель. Зміна № 1»;

ДСТУ 8855:2019 «Будівлі та споруди. Визначення класу наслідків (відповідальності)»;

Наказ МОЗ України від 25.09.2020 №2205 «Санітарний регламент для закладів загальної середньої освіти»;

ДСанПіН 3.3.2-007-98 «Державні санітарні правила і норми. Гігієнічні вимоги до організації роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин»;

ДСП 173-96 Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів. Зі змінами».

Об'ємно-просторове рішення реконструкції з розширенням існуючої загальноосвітньої середньої школи №41 по вул. Макаренка, 19 в смт. Брюховичі прийняте виходячи з складених містобудівельних умов, рішень генерального плану смт. Брюховичі та заданих параметрів існуючих споруд, існуючих інженерних мереж.

За функціональними і технологічними вимогами частини будівлі різної поверховості і висотності.

3.2. Короткий опис і обґрунтування архітектурних рішень.

Обгрунтування архітектурних рішень.

Прийняті архітектурні рішення загальноосвітньої середньої школи враховують вимоги ДБН В.2.2-3:2018 «Будинки і споруди. Заклади освіти. Зі зміною № 1», ДБН В.2.2-9:2018 «Будинки і споруди. Громадські будинки та споруди. Основні положення. Зі зміною № 1» та інших нормативних документів, зазначених вище.

Згідно додатку А, таблиця А.1, ДБН В.2.2.3:2018 школа по типу загальноосвітніх навчальних закладів відноситься до загальноосвітнього навчального закладу І-ІІІ ступенів (середня загальноосвітня школа).

Тип закладу за рівнем навчання : 1-12 класи;
Кількість років навчання: 12 років;
Кількість паралелей класів: 2;
Місткість закладу (к-кість класів): 22;
Загальна кількість учнів: 660 учнів.

Склад приміщень та функціональні зони прийняті згідно педагогічного завдання та вимог ДБН. В складі навчального закладу передбачені наступні функціональні групи приміщень: класи, навчальні кабінети, лабораторії, фізкультурно-спортивні приміщення, бібліотека, клубно-видовищні, громадського харчування, медичного обслуговування, адміністративно-службові приміщення, допоміжні та підсобні приміщення (вестибюлі, гардероби, рекреації, санвузли, комори та ін.).

При прийнятті архітектурно-планувальних рішень враховано необхідність організації доступу учнів з обмеженими фізичними можливостями до всіх приміщень та функціональних зон (створено умови для організації інклюзивного навчання згідно ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення. Із зміною № 1»).

З метою забезпечення доступності маломобільних груп населення а також дітей з обмеженими можливостями до всіх приміщень реалізовано комплекс архітектурно-планувальних та інженерно-технічних заходів, а саме:

- з кожного навчального приміщення передбачено другий евакуаційний вихід завширшки 900 мм;
- площа навчальних класів та кабінетів запроектована по розрахунку, але не менше 50м^2;
- в загальних туалетах для учнів передбачено окрему кабіну для використання дітьми-інвалідами (окремо для хлопчиків і дівчат) розміром 1,65м х 1.8м;
- запроектовано тренажерний зал, що може бути використаний як зал лікувальної фізкультури для дітей-інвалідів;
- для проведення корекційно-розвиткових занять із учнями-інвалідами передбачено кабінети психолога та соціального педагога;
- в місцях перепадів рівнів підлоги передбачено пандуси, також пандуси передбачені на входах в будинок;
- передбачено два ліфти, що забезпечують доступність маломобільних груп населення на всі поверхи споруди;

Навчальний заклад з денним режимом роботи, розрахований на 660 місць з них:

- учнів 1 - 4 класів - 240 осіб;
- учнів 5 -11 класів - 420 осіб;

Школа запроектована з розрахунку заповнюваності класів по 30 учнів.

Площа класних приміщень, універсальних навчальних кабінетів загальноосвітнього циклу прийнята з розрахунку 2 м^2 на та завдання на проектування.

Проект навчального закладу по вул. Макаренка, 19 – двоповерхова споруда, частково з цокольним поверхом. Висота поверху в чистоті 3,3 м, цокольного поверху в межах 3.0 – 5.0 м. Загальні габарити в плані: 116 м. на 69м.

Клас наслідків (відповідальності) - СС2;

Ступінь вогнестійкості - III;

Клас наслідків визначений розрахунком, що виконаний згідно ДСТУ 8855:2019 «Будівлі та споруди. Визначення класу наслідків (відповідальності)».

Архітектурно-планувальні рішення.

Проектом коригування навчальні корпуси розділяються на різні пускові комплекси.

Проектований навчальний корпус, який перебуває на стадії будівництва, віднесений до 1-го пускового комплексу.

Існуючу діючу школу, яка згідно проекту має бути переобладнана в корпус з навчально-виробничими приміщеннями, відноситься до 4-го пускового комплексу.

Будівля школи поділяється на чотири основні блоки та через теплий перехід з'єднується з будівлею існуючої школи – корпусом навчально-виробничих приміщень.

В блоці для молодших учнів запроектовані класні приміщення, вчительські, вестибулі з рекреацією, ігрові класи, санвузли, а також групи продовженого дня.

В блоці для дітей старших класів запроектовано класні приміщення, лаборантські, вчительські, санвузли, вестибулі з рекреацією.

В блоці адміністративних приміщень передбачені кабінети для адміністрації школи, медичні кабінети, та приміщення бібліотеки.

Фізкультурно-спортивні, клубно-видовищні, та приміщення громадського харчування виділено в окремий функціональний блок.

В будівлі існуючої школи передбачено навчально-виробничі майстерні, складські приміщення. Згідно звіту з обстеження ОК-04/12 виконаного ФОП Мельник І.В. стан будівлі є задовільний і придатний до подальшої експлуатації. Окремі конструктивні та огороджуючі елементи будівлі мають дефекти і пошкодження, які необхідно відремонтувати за кошти поточного ремонту. В цілому проектом не пердбачено втручання в основні конструктивні елементи за винятком примикання до переходу, що з'єднує існуючу школу з новобудовою.

Внутрішнє опорядження.

Внутрішнє опорядження покращеної якості. Стіни фарбуються водостійкими фарбами, що надають можливість прибирання вологим способом. Стіни в туалетних кімнатах обличковані глазурованою плиткою до підвісної стелі типу армстронг.

Підлоги в приміщеннях класів, коридорах та вестибулів з рекреацією – гомогенне ПВХ-покриття. Підлоги в санвузлах, коморах – керамічна плитка.

Всі матеріали, які будуть застосовані, повинні мати сертифікати МОЗ України, що надають дозвіл на використання на території України.

Зовнішні двері та віконні блоки – металопластикові з мінімально допустимим значенням теплопередачі $R_{q\ min}$ = 0,56м^2 К/Вт. Внутрішні дверні блоки теж металопластикові.

В котельні, теплових вузлах, насосній, щитових –металеві двері.

Покрівля комбінована – плоский суміщений утеплений дах в центральній частині над спортивним та актовим залами з зовнішнім водовідведенням та скатний неутеплений дах по дерев'яних кроквах з покриттям металодахівкою з зовнішнім водовідведенням. Для освітлення горища передбачено дахові вікна в поєднанні з покриттям світлопрозорими листами типу «Lexan» для забезпечення нормативного рівня освітлення горища (2% від

площі горища) згідно ДБН В.2.6-220:2017 у частині Проектування (том 1), ДСТУ-Н Б В.2.6-214:2016 у частинах Влаштування (том 2) та Експлуатація (том 3).

Зовнішнє опорядження.

Зовнішні стіни цегляні товщиною 380 мм утеплюються з метою забезпечення мінімального допустимого опору теплопередачі огороджувальної конструкції $R_{q\ min}$ = 2,8м^2 К/Вт., що відповідає II температурній зоні (Львів) згідно Таблиці 3 ДБН В.2.6-31:2016 «Теплова ізоляція будівель». В якості утеплювача прийняті жорсткі мінепаловатні плити - товщина 120 мм з наступним оздобленням мінеральною штукатуркою по сітці (по технології типу «Baumit»).

Фарбування стін по штукатурці типу «Бараник», структура зерна 1,5мм. Вхідні групи - фарбування з попереднім нанесенням структури під дерево по технології «Baumit» або аналог.

Також запроектовано оздоблення стін HPL-панелями з перфорацією в частині вхідних груп (2ий-3ій поверхи) на алюмінієвій підсистемі.

Цоколь опорядкувати декоративною штукатуркою під бетон з гідрофобним покриттям по технології STO або аналог.

Комина обшити профлистом С10-899-0,6 згідно ДСТУ Б.В.2.6-9:2008 (ГОСТ 24045-94).

Металеві елементи фасадів почистити від іржі та пофарбувати олійною фарбою за два рази, попередньо прогрунтувати поверхню.

Кольорове вирішення та опорядження фасадів виконувати згідно розділу - Паспорт зовнішнього опорядження фасадів (ПЗОФ) та дотримуватися всіх технологічних процесів.

4. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ

№	Найменування	Од. вим.	Кількість	
1	Найменування будівлі, місце розташування		«Реконструкція з розширенням існуючої загальноосвітньої середньої школи №41 по вул. Макаренка, 19 в смт. Брюховичі» (коригування)	
2	Характер будівництва		Реконструкція	
3	Тривалість будівництва	міс	36	
4	Термін експлуатації будівлі	років	100	
5	Кошторисна вартість будівництва, в т. ч. будівельних робіт, устаткування, пусконалагоджувальних робіт, інших витрат.	тис.грн.	**350 382,701**	
	в т. ч. в межах I пускового комплексу II пускового комплексу III пускового комплексу IV пускового комплексу		170 082,893 39 952,726 22 277,171 28 243,495	
Генеральний план				
6	Площа земельної ділянки	га	3,2708	100%
	за межами ділянки		0,0578	
	в т. ч. в межах I пускового комплексу II пускового комплексу III пускового комплексу IV пускового комплексу		1,3468 0,7048 1,085 0,192	
7	Площа забудови (на комплекс)	$м^2$	5681,90	17,37%
	в т. ч. в межах I пускового комплексу II пускового комплексу III пускового комплексу IV пускового комплексу		4878,80 --- 183,70 619,40	14,92% --- 0,56% 1,89%

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. №. ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата	01/05/23-ПЗ-ТЕП			
ГАП		Футуйма Т.				Техніко-економічні показники	Стадія	Аркуш	Аркушів
Виконав		Матківський С.					П	1	5
Перевірив.		Денис П.					ПП«ВР-ГРУП» Кваліфікаційний сертифікат Серія АА №004345		
Н. контроль									

8	Площа твердого покриття в межах ділянки (на комплекс)	м^2	14573,00	44,55%
	в т. ч. в межах I пускового комплексу II пускового комплексу III пускового комплексу IV пускового комплексу		6221,00 4202,00 3659,00 491,00	19,00% 12,85% 11,18% 1,5%
9	Площа твердого покриття за межами ділянки (на комплекс)	м^2	396,00	
	в т. ч. в межах I пускового комплексу II пускового комплексу III пускового комплексу IV пускового комплексу		120,00 --- 251,00 24,00	
10	Площа озеленення в межах ділянки (на комплекс)	м^2	12453,10	38,07%
	в т. ч. в межах I пускового комплексу II пускового комплексу III пускового комплексу IV пускового комплексу		2181,30 2845,70 6756,10 670,00	6,67% 8,7% 20,65% 2,05%
11	Площа озеленення за межами ділянки (на комплекс)	м^2	182,50	
	в т. ч. в межах I пускового комплексу IV пускового комплексу		66,70 115,80	
12	Кількість місць для паркування (на комплекс)	п.м.	32	
	в т. ч. в межах I пускового комплексу III пускового комплексу кількість паркомісць для МГН (III пусковий комплекс)		6 23 3	
13	Граничний відсоток забудови території	%	17,37	
Показники річних витрит ресурсів				
14	Потреба в тепловій енергії	Гкал	1364,6	
15	Потреба в паливі (природній газ)	тис.нм^3	184,3	
16	Потреба в воді	тис.м^3	1,96	
17	Потреба в електроенергії	тис.кВт/год	463,20	

Загальноосвітня середня школа, що є об'єктом реконструкції			
18	Кількість учнів	чол.	660
19	Кількість створених робочих місць	чол.	130
20	Потужність, містківсть, пропускна спроможність	чол.	790
21	Клас наслідків	клас	СС2
Проектований навчальний корпус 1-й пусковий комплекс			
22	Площа забудови	$м^2$	4442,30
23	Будівельний об'єм будинку, в тому числі:	$м^3$	86006,25
	- вище відмітки +0,000 - нижче відмітки -0,000		78567,80 7438,45
24	Площа будівлі	$м^2$	9604,71
25	Площа приміщень будівлі	$м^2$	8636,25
26	Корисна площа	$м^2$	8338,57
27	Розрахункова площа	$м^2$	7633,15
28	Поверховість	пов.	2 + цокольний
29	Умовна висота будівлі	м	9,10
30	Гранична висота будівлі	м	14,00
31	Ступінь вогнестійкості будівлі	ступінь	III
32	Перелік конструкцій категорії А та Б громадської будівлі	- фундаменти стрічкові з/б збірно-монолітні; - зовнішні стіни цегляні з утеплювачем; - колони з/б монолітні; - перекриття та покрівля з/б збірно-монолітні; - сходи з/б монолітні.	

33	Граничне експлуатаційне та граничне розрахункове значення навантажень для конструкцій перекриттів і покриття:	- для перекриттів 10 кН/кв.м. і 13 кН/кв.м.; - для з/б покрівлі 10 кН/кв.м. і 12 кН/кв.м. - для покрівлі по дерев'яних кроквах 3 кН/кв.м. і 3,5 кН/кв.м.	
Корпус навчально-виробничих приміщень 4-й пусковий комплекс			
34	Площа забудови	$м^2$	619,40
35	Будівельний об'єм будинку, в тому числі:	$м^3$	7392,63
	- вище відмітки +0,000 - нижче відмітки -0,000		6208,31 1184,82
36	Площа будівлі	$м^2$	1255,36
37	Площа приміщень будівлі	$м^2$	1070,65
38	Корисна площа	$м^2$	1012,55
39	Розрахункова площа	$м^2$	893,20
40	Поверховість	пов.	2 + цокольний
41	Умовна висота будівлі	м	4,70
42	Гранична висота будівлі	м	11,90
43	Ступінь вогнестійкості будівлі	ступінь	III
Показники енергетичної ефективності			
44	Клас енергетичної ефективності	клас	В
45	Опалювальна площа	$м^2$	9344,2
46	Опалювальний об'єм	$м^3$	34412,6
47	Питома енергопотреба на опалення, охолодження, гаряче водопостачання	кВт*год/ $м^2$	23,4
48	Питоме енергоспоживання при опаленні	кВт*год/ $м^2$	20,9
49	Питоме енергоспоживання при охолодженні	кВт*год/ $м^2$	2,2
50	Питоме енергоспоживання при гарячому водопостачанні	кВт*год/ $м^2$	4,3

51	Питоме енергоспоживання вентиляції	кВт*год/ $м^2$	2,7
52	Питоме енергоспоживання при освітленні	кВт*год/ $м^2$	31,9
53	Питоме споживання первинної енергії	кВт*год/ $м^2$	217,2
54	Питомі викиди парникових газів (MCO_2)	кг/$м^2$	41,4

Генпроектувальник
Директор ПП «ВР-ГРУП» _____Капустей І. І.
М.п.

ГАП _____Футуйма Т. М.
М.п.

Замовник
Управління освіти департаменту розвитку
Львівської міської ради _____Закалюк А. Є.
М.п.

5. ТЕХНОЛОГІЧНІ РІШЕННЯ

Загальні дані.

В проекті розроблено технологічну частину реконструкції з розширенням існуючої загальноосвітньої середньої школи № 41 по вул. Макаренка, 19 в смт. Брюховичі.

Технологічна частина проекту розроблено на підставі:

- завдання на проектування, затвердженого замовником;
- технологічного завдання;
- архітектурно-будівельних креслень;
- діючих норм та правил технологічного проектування.

При розробці даного проекту виконувались вимоги санітарно-гігієнічних норм Міністерства охорони здоров'я, правил техніки безпеки, Держтехнагляду, положень по організації праці працюючих, законодавчих актів Закону України про охорону праці і загальних нормативних документів, в т.ч.:

Позначення	Найменування
ДБН Б.2.2-12:2019	Планування і забудова територій
ДБН В.2.2-9:2018	Будинки і споруди. Громадські будинки та споруди. Основні положення. Зі зміною № 1
ДБН В.1.1.7-2016	Пожежна безпека об`єктів будівництва. Загальні вимоги
ДБН В.2.2-3:2018	Будинки і споруди. Заклади освіти. Зі зміною № 1
ДБН В.2.2-25:2009	Будинки і споруди. Підприємства харчування (заклади ресторанного господарства). Зі змінами № 1 та № 2
ДБН В.2.2-13-2003	Будинки і споруди. Спортивні і фізкультурно-оздоровчі споруди
ДБН В.2.2-10:2022	Заклади охорони здоров`я. Основні положення
ДБН В.2.2-16:2019	Культурно-видовищні та дозвіллєві заклади.
ДБН В.2.2-28:2010	Будинки і споруди. Будинки адміністративного та побутового призначення
ДБН В.2.5-28:2018	Природне і штучне освітлення
ДБН В.2.5-23:2010	Інженерне обладнання будинків і споруд. Проектування електрообладнання об`єктів цивільного призначення
Наказ МОЗ України від 25.09.2020 № 2205	Санітарний регламент для закладів загальної середньої освіти
ДСанПІН 3.3.2.007-98	Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин
ДСП 173-96	Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів. Зі змінами
ГОСТ 5994-93	Парти. Типи і функціональні розміри

ГОСТ 11015-93	Столи учнівські. Типи і функціональні розміри
ГОСТ 11016-93	Столи для вчителя. Типи і функціональні розміри
ГОСТ 18314-93	Столи учнівські лабораторні. Типи і функціональні розміри
ГОСТ 18607-93	Столи демонстраційні. Функціональні розміри
ГОСТ 18666-95	Шафи для учбових посібників. Функціональні розміри
ГОСТ 19549-93	Столи учнівські для креслення і малювання. Типи і функціональні розміри
ГОСТ 19550-93	Столи учнівські для кабінетів іноземної мови. Типи і функціональні розміри
ГОСТ 19917-93	Меблі для сидіння та лежання. Загальні технічні умови
ГОСТ 20902-95	Столи обідні шкільні. Функціональні розміри
ГОСТ 22359-93	Стільці для актових залів. Типи і функціональні розміри
ГОСТ 22360-95	Шафи демонстраційні і лабораторні витяжні. Типи і функціональні розміри
	Довідників по техніці безпеки, протипожежної техніки і виробничої санітарії.

Об’єктом проектування є прибудований двоповерховий корпус школи. Даний навчальний заклад відноситься до загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів з денним режимом роботи. Заклад розраховано на:

- Загальна місткість - 660 учнів.
- Кількість паралелей класів - 2
- Тип школи за кількістю класів - 22
- Кількість учнів в класах - 30

Запроектована будівля школи забезпечує оптимальні умови для організації навчально-виховного процесу, відпочинку, харчування учнів.

Проектом передбачено функціональні зони приміщень школи:

А. Навчальна:
- Молодші класи,
- Старші класи;

Б. Фізкультурно-спортивна:
- Спортзал,
- Тренажерний зал;

В. Довідково-інформаційна:
- Бібліотека,
- Музей;

Г. Культурно-видовищна:
- Актовий зал;

Д. Адміністративно-службова;

Є. Оздоровчо-медична та рекреаційна:
- Медичний блок;
- Кімната відпочинку вчителів;

Ж. Харчоблок;

З. Загальношкільні допоміжні, підсобні та технічні приміщення.

Данні функціональні зони містять наступні групи приміщень:

	Функціональна зона	приміщення	поверх	Площа, м^2
А	НАВЧАЛЬНА ЗОНА			
1	МОЛОДШІ КЛАСИ			
	навчальна секція 1-х класів	Класна приміщення №1	I	63,7
		Класна приміщення №2	I	63,7
		Ігровий клас №1	I	60,9
		Ігровий клас №2	I	64,1
		Ігрова	I	78,8
	навчальна секція 2-4-х класів	Класне приміщення для 2 класу №1	II	63,7
		Класне приміщення для 2 класу №2	II	63,7
		Класне приміщення для 3 класу №1	II	59,5
		Класне приміщення для 3 класу №2	II	54,2
		Класне приміщення для 4 класу №1	II	63,75
		Класне приміщення для 4 класу №2	II	63,75
		Ігрова	II	65,9
	Загальні приміщення, приміщення для вчителів молодших класів.	Гардероб	I	50,5
		Класне приміщення групи продовженного дня	I	61,9
		Кабінет ручної праці з інвентарною	II	109,2+17,7
		Універсальний рекреаційний зал	I	210,8
		Вчительська 1-2 класів з підсобним приміщенням	II	18,7+4,4
		Вчительська 3-4 класів з підсобним приміщенням	II	18,7+4,4
		Підсобне приміщення	II	12,5
2	СТАРШІ КЛАСИ			
	Навчальна секція 5-11 класів	<u>Універсальні навчальні кабінети:</u>		
		Кабінет математики №1	II	66,6
		Кабінет математики №2	II	66,6
		Кабінет історії України	II	66,6
		Кабінет історії України та правознавства	II	66,6
		Кабінет зарубіжної літератури	I	66,6
		Кабінет «Захист Вітчизни»	I	63,7
		Кабінет охорони життя і здоров'я	I	66,6
		Кабінет української мови і літератури №1	I	66,6
		Кабінет української мови і літератури №2	I	66,6
		Кабінет іноземної мови №1	I	33,2

	Функціональна зона	приміщення	поверх	Площа, м^2
		Кабінет іноземної мови №2	I	31,2
		Кабінет християнської етики	I	63,7
		Кабінет географії	II	65,2
		Кабінети-лабораторії:		
		Кабінет біології з лаборантською	I	60,9+21,1
		Кабінет фізики та астрономії з лаборантською	II	56,0+21,0
		Кабінет хімії з лаборантською	II	60,9+21,1
		Спеціалізовані навчальні кабінети:		
		Комп'ютерний клас №1	II	66,6
		Комп'ютерний клас №2	II	63,5
		Кабінет християнської етики	I	63,7
		Кабінет медико-санітарної підготовки з інвентарною	I	44,6+7,6
		Кабінет музики з підсобним приміщенням	I	41,7+7,6
		Лінгафонний кабінет №1	I	40,2
		Лінгафонний кабінет №2	I	36,8
		Кабінет креслення з інвентарною	I	63,7+6,7
		Кабінет образотворчого мистецтва з інвентарною	II	63,7+6,2
	Загальні приміщення, приміщення педагогів-фахівців, загальні приміщення для вчителів старших класів.	Гардероб старшокласників	I	62,5
		Методичний кабінет з підсобним приміщенням	I	39,1+5,1
		Кабінет психолога і соціального педагога	I	38,7
		Вчительська з підсобним приміщенням	II	44,3
Б	ФІЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНА ЗОНА			
1	СПОРТЗАЛ	Універсальний спортивний зал	I	275,0
		Снарядна	I	14,9
		Роздягалка чоловіча	I	43,3
		Роздягалка жіноча	I	43,3
		Кабінет фізрука	I	14,3
2	ТРЕНАЖЕРНИЙ ЗАЛ	Приміщення тренажерного залу	Цокольний	216,8
		Тренерська	Цокольний	27,4
		Снарядна	Цокольний	27,4
		Роздягалка для відвідувачів жіноча із санвузлом та душовою	Цокольний	19,0+9,1
		Роздягалка для відвідувачів чоловіча із санвузлом та душовою	Цокольний	30,4+9,0
		Гардероб для учнів з місцем для чергового	Цокольний	27,1
		Роздягалка для учнів жіноча із санвузлом та душовою	Цокольний	39,1+10,9
		Роздягалка для учнів чоловіча із санвузлом та душовою	Цокольний	43,0+10,9
		Вестибюль з місцем для чергового	Цокольний	16,8

	Функціональна зона	приміщення	поверх	Площа, м^2
		Вестибюль Комори інвентарю для прибирання Сходові клітки, коридори, тамбури	Цокольний цокольний цокольний	27,8 1,5+1,25
В	ДОВІДКОВО-ІНФОРМАЦІЙНА ЗОНА			
1	БІБЛІОТЕКА	Робоча кімната бібліотекаря Абонемент з каталогом Читальний зал Книгосховище	II II II II	32,9 19,5 55,25 39,5
2	МУЗЕЙ ШКОЛИ	Приміщення музею	I	74,1
Г	КЛУБНО-ВИДОВИЩНА ЗОНА			
1	АКТОВИЙ ЗАЛ	Зал зі сценою Артистична №1 Артистична №2 Костюмерна №1 Костюмерна №2 Інвентарна №1 Інвентарна №2 Радіовузол Фойє Службові коридори Сходова клітка з тамбуром	II II II II II II II II II II II	278,3 12,10 21,4 9,4 12,0 12,7 9,8 33,7 69,1
Д	АДМІНІСТРАТИВНО-СЛУЖБОВІ ПРИМІЩЕННЯ			
		Кабінет директора Приймальна Кабінет заступника директора Кабінет заст. директора молодших класів Кабінет заступника директора старших класів Кабінет заступника директора з господарської частини Кабінет педагога-організатора Бухгалтерія та каса Архів Навчальна частина Гардероб вчителів Кімната технічного персоналу Кімната персоналу	II II II I II II II II II II I II цокольний	30,4 19,3 25,9 24,0 28,9 21,9 28,9 21,9+7,8+3,5 19,4 26,5 26,0 26,0 22,1
Є	ОЗДОРОВЧО-МЕДИЧНА ТА РЕКРЕАЦІЙНА ЗОНА			
1	МЕДИЧНИЙ ПУНКТ	Кабінет зубного лікаря з тамбуром для очікування Педіатричний кабінет Процедурна з підсобним приміщенням Тамбур для очікування Фізіотерапевтичний кабінет Кабінет логопеда	I I I I I I I	15,6+5,9 17,5 13,9+5,45 4,9 20,1 28,9 43,9

	Функціональна зона	приміщення	поверх	Площа, м^2
		Кімната психофізичного розвантаження Гардероб медперсоналу Приміщення першої медичної допомоги з тамбуром для очікування	I I	3,6 26,0
2		Кімната відпочинку вчителя	II	32,6
Ж	ХАРЧОБЛОК			
	ІДАЛЬНА НА 220 П.М.	Обідній зал з лінією роздачі Вмивальна для учнів Кухня (гарячий цех) Холодний цех Рибний цех М'ясний цех Овочевий цех Цех обробки зелені Приміщення нарізання хліба і борошняних виробів Завантажувальна Приміщення з холодильними камерами Комора сухих продуктів Комора овочів Комора прибирального інвентарю Мийна і комора тари Мийна столового посуду Мийна кухонного посуду Гардероб персоналу з душовою жіночий Гардероб персоналу з душовою чоловічий Кабінет зав. виробництвом Кімната персоналу Туалет персоналу Виробничі коридори, тамбури, сходові клітки	I I I I Цокольний цокольний цокольний цокольний I цокольний цокольний цокольний цокольний цокольний I I Цокольний Цокольний Цокольний Цокольний Цокольний Цокольний, I	266,2 24,1 30,9+10,8 10,9 21,0 27,0 27,6 12,7 11,2 23,1 55,0 17,7 6,5 9,3 2,9 18,3 7,2 16,0 7,2 17,2 26,1 8,3
З	ЗАГАЛЬНОШКІЛЬНІ ДОПОМІЖНІ, ПІДСОБНІ ТА ТЕХНІЧНІ ПРИМІЩЕННЯ			
		Комора інвентарю для прибирання №1 Комора інвентарю для прибирання №2 Технічне приміщення Підсобне приміщення Комора інвентарю для прибирання №3 Рекреації Вестибюлі, коридори Туалет для учнів молодших класів жіночі	I I I II II I,II I,II I,II I,II I,II	1,7 1,75 5,4 5,45 1,7

	Функціональна зона	приміщення	поверх	Площа, м^2
		Туалет для учнів молодших класів чоловічі Туалет для викладачів жіночий Туалет для викладачів-інвалідів Туалет для викладачів чоловічий Туалети при актовому залі Туалет при спортзалі жіночий Туалет при спортзалі чоловічий Душова при спортзалі чоловіча Душова при спортзалі жіноча Галерея-перехід в навчальні майстерні Тамбури, сходові клітки Технічне приміщення, венткамера	I,II I,II II I I I I I I,II цокольний	

А. НАВЧАЛЬНА ЗОНА.

Навчальна зона приміщень запроектована відособленою, автономною системою, незалежною від інших функціональних зон школи.

Дана група приміщень призначена для:

- Учбових занять з програмних шкільних предметів;
- Позакласних (позашкільних) групових та індивідуальних занять (факультативів, гуртків, тощо).

У навчальній зоні запроектовано два відокремлені блоки приміщень для молодших і старших класів.

Основні приміщення школи (класи/учбові кабінети) відповідають вимогам активного ведення занять з організацією фронтальних, групових і індивідуальних форм навчання із залученням технічних засобів. Приміщення містять робочу зону учнів, робочу зону вчителя, додатковий простір для розміщення учбово-наочних посібників, технічних засобів навчання. Запроектовані меблі і устаткування відповідають антропометричним і віковим особливостям дітей 1-11 класів.

Відстань між обладнанням у навчальних класах, кабінетах та лабораторіях відповідає діючим будівельним нормам.

В усіх навчальних приміщеннях учнівські столи освітлюються природнім світлом з лівого боку. Для освітлення класної дошки передбачено додаткове освітлення спеціальними лампами. Висота нижнього краю дошки над підлогою для учнів 1-4 класів - 0,7-0,8м, 5-11 класів - 0,8-0,9 м.

Вікна кабінетів, де передбачено використання технічних засобів навчання, обладнано пристроями для зашторювання.

1. МОЛОДШІ КЛАСИ.

В блоці приміщень для молодших класів проектом передбачено дві навчальні секції, що відокремлені та непрохідні для учнів інших вікових груп: для 1 та 2-4-х класів.

В усіх класних приміщеннях запроектовано необхідний комплект обладнання для організації навчально-виховного процесу: двомісні парти з регулюванням висоти, письмовий стіл із стільцем для вчителя, шафи для учбово-наочних посібників, шафи із секціями для карт і таблиць, класна дошка, вішаки для переодягання з полицями для портфелів, шафи для одягу та знаряддя чергових.

Кабінет ручної праці розраховано на проведення занять з образотворчого мистецтва, рукоділля з природних матеріалів, моделювання і технічної іграшки.

Кабінет обладнано учнівськими двомісними столами з регулюванням висоти, письмовим столом із стільцем для вчителя, класною дошкою, столами із стільцями для колективних (гурткових) занять, шафами для учбово-наочних посібників, шафою-підставкою для технічних засобів навчання. В підсобці запроектовано письмовий стіл із стільцем для вчителя, секційні шафи, мийна ванна.

Універсальний рекреаційний зал обладнано необхідним устаткуванням для рухомих занять: з фізкультури, хореографії, ритміки.

В ігрових передбачено обладнання для рухомих та настільних ігор, місце для вихователя із комп'ютерним столом з поворотним кріслом та шафами для учбово-наочних посібників й комплектів настільних ігор. Розташування меблів і обладнання для рухомих ігор відповідає вимогам діючих норм та виключає можливість травматизму школярів.

В спальних кімнатах для школярів 1-х класів запроектовано ліжка, стільці та шафи для змінної білизни.

Для школярів 1-4 класів в блоці приміщень молодших класів запроектовано окремий гардероб з облаштуванням секцій для кожного класу з вішаками для верхнього одягу з полицями для змінного взуття.

Вчительські для вчителів молодших класів запроектовано окремо для 1-2 та 3-4 класів. Кожна вчительська обладнана персональними письмовими столами із стільцями, класною дошкою. В підсобних приміщеннях встановлено шафи для класних журналів, шафи для посібників.

2. СТАРШІ КЛАСИ.

В універсальних кабінетах прийнято комплект необхідного обладнання: учнівські двомісні столи із стільцями (висота столів і стільців регулююча), письмовий стіл із стільцем для вчителя, шафи для учбово-наочних посібників, шафа із секцією для карт і таблиць, класна дошка, шафа-підставка пересувна для технічних засобів навчання. В кабінеті географії додатково встановлено демонстраційний стіл.

Кабінети-лабораторії призначені для поглибленого та профільного навчання учнів старшої школи. Приміщення кабінетів-лабораторій розподілено шафами-перегородками на дві зони: лабораторію та лаборантську. Запроектовані секційні шафи-перегородки мають можливість двостороннього обслуговування. В лаборантській кабінету хімії передбачено двері.

Обладнання і меблі лабораторій прийнято необхідним комплектом у складі: лабораторні учнівські столи із стільцями (хімічні або фізичні відповідно), стіл вчителя із стільцем, демонстраційний стіл (хімічний або фізичний відповідно), секція з електрощитком, набір меблів-перегородок для лабораторних кабінетів, розсувна класна дошка. В лабораторії кабінету біології додатково встановлено шафу-теплицю.

Лаборантські обладнані робочим місцем для лаборанта, мийкою, робочим секційними шафами для збереження устаткування, розхідних матеріалів та наочних посібників. В лаборантській кабінету хімії додатково встановлено витяжну шафу, дистилятор води.

Розміщення лабораторних меблів і обладнання в кабінетах-лабораторіях забезпечує зручність і безпеку роботи.

Спеціалізовані навчальні кабінети обладнані необхідним комплектом:

- Лінгафонні кабінети: столами учнівськими двомісними з акустичними напівкабінками та 2-ма комплектами пульта учня лінгафонної установки ЛКФ-102 (телефонно-мікрафонна гарнітура+регулятор гучності) із стільцями (висота столів і стільців регулююча), лінгафонним столом з пультом керування установки ЛКФ-102 та

поворотним кріслом для вчителя, шафами для учбово-наочних посібників, шафою із секцією для карт і таблиць, класною дошкою, шафою-підставкою для технічних засобів навчання.

- Комп'ютерні класи: столами учнівськими двомісними із стільцями (висота столів і стільців регулююча), комп'ютерними столами та поворотними кріслами для учнів і для вчителя, класною дошкою, шафою-підставкою для технічних засобів навчання, тумбою для оргтехніки.
- Кабінети креслення та образотворчого мистецтва: одномісними учнівськими столами для кабінетів креслення і малювання із стільцями (висота столів і стільців регулююча), письмовим столом із стільцем для вчителя, класною дошкою. Меблі для підсобних матеріалів та наочних посібників запроектовано в інвентарних.
- Інші спеціалізовані кабінети: учнівськими двомісними столами із стільцями (висота столів і стільців регулююча), письмовим столом із стільцем для вчителя, класною дошкою, шафами для наочних посібників. В кабінеті музики встановлено піаніно, в кабінеті медико-санітарної підготовки – медична кушетка.

Обладнання комп'ютерних класів, лінгафонних кабінетів та кабінетів креслення і малювання розраховане на організацію колективної роботи з елементами самостійних дій кожного з учнів, його персонального контролю. В комп'ютерних класах та лінгафонних кабінетах передбачено використання сучасних інформаційних та комунікаційних технологій.

Комп'ютерні класи розподілені на дві зони – для теоретичних та практичних занять. Організація робочих місць забезпечує відповідність вимогам ДСанПіН 5.5.2.008-01 – для робочих місць з теоретичних занять та ДСанПиН 5.5.6-009-98 – для автоматизованих робочих місць. Захист учнів від впливу іонізуючих і неіонізуючих електромагнітних полів і випромінювання, шуму, вібрації і інших чинників, що виникають у внутрішньому середовищі комп'ютерних класів, виконано згідно з вимогами і нормативами ДСанПіН 5.5.6-009-98. На вікнах комп'ютерних класів встановлюються жалюзі.

Захист від шуму.

Згідно технологічного регламенту та паспортів на обладнання рівні шуму у учбових кабінетах не вище нормативних, згідно ДСН 3.3.6-037-99 і не поданих у таблиці:

Об'єкти впливу	Рівні звукового тиску в дБ в октавних смугах з середньогеометричними частотами, Гц								Рівні шуму та еквівалентні рівні шуму, ДБА, дБАекв.
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Учбові кабінети без ПК	63	52	45	39	35	32	30	28	40
Учбові кабінети з ПК	67	57	49	44	40	37	35	33	45

3. ПРИМІЩЕННЯ ПЕДАГОГІВ-ФАХІВЦІВ, ЗАГАЛЬНІ ПРИМІЩЕННЯ ДЛЯ ВЧИТЕЛІВ СТАРШИХ КЛАСІВ.

Дана група приміщень призначена для індивідуальної та групової роботи педагогів-фахівців та методистів з учнями й вчителями школи; проведення педагогічних засідань;

індивідуальної підготовки вчителів до занять та підвищення їх науково-методичного рівня.

Приміщення обладнані сучасними офісними меблями, класними дошками, автоматизованими робочими місцями, місцями для колективної роботи.

Б. ФІЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНА ЗОНА.
1. СПОРТЗАЛ.

Група приміщень спортзалу розміщена поруч із навчальною зоною і розрахована на використання в навчальні та позанавчальні часи.

В приміщенні спортивного залу встановлене обладнання для занять фізкультурою, гімнастикою та ігор з м'ячем. Розташування обладнання - згідно нормативних вимог до спортивних споруд. Спортивний інвентар зберігається на стелажах в снарядній.

В роздягалках встановлено вішаки з лавами для переодягання. Комплект меблів кабінету фізрука розраховано на 2 автоматизовані робочі місця.

2. ТРЕНАЖЕРНИЙ ЗАЛ.

Група приміщень тренажерного залу запроектовано автономною від інших приміщень школи і розраховано на відвідування як учнями в поза навчальні часи, так і дорослим населенням на договірній основі. Вхід і роздягалки з душовими та санвузлами для учнів і інших відвідувачів запроектовано окремими.

Тренажерний зал запроектовано загального типа для спільного тренування чоловіків і жінок на 28 місць. В залі передбачені індивідуальні заняття та заняття з інструктором.

В залі тренажерів запроектовано тренажери основних типів: базові, спеціалізовані силові і кардіотренажери. За функціональним призначенням зал розподіляється на наступні зони:

- Зона базової роботи. Зона розташована вздовж стін і обладнана силовими центрами з вільною вагою, шведськими стінками, лавами.
- Зона роботи із окремою групою м'язів. Зона обладнана спеціалізованими тренажерами: багатофункційними силовими тренажерами, греблевими тренажерами.
- Зона аеробної роботи. Обладнана кардіотренажерами – біговими доріжками, велотренажерами, орбітреками.

Розміщення тренажерів, ширина проходів запроектовано за існуючими нормами, що гарантують зручне користування та виключають можливість травмування.

Кімната інструктора обладнана шафами для домашнього та робочого одягу, автоматизованими робочими місцями, стелажами. Устаткування для залу зберігається на стелажах в снарядній.

В. ДОВІДКОВО-ІНФОРМАЦІЙНА ЗОНА.
1. БІБЛІОТЕКА.

В бібліотеці передбачено надання наступних послуг школярам:

- Абонемент;
- Читальний зал;
- Лекційні та інформаційні послуги.

Графік роботи: однозмінний, з 8-ми годинним робочим днем, 5-ти годинним робочим тижнем. Кількість працюючих: 2 особи.

Приміщення читального залу розраховане на одночасне відвідування 20 чоловік. В читальному залі запроектовано двомісні столи із стільцями з регулюванням висоти для школярів різного віку, книжковий стелаж для фонду відкритого доступу.

Комплектація, обробка літератури, що надійшла до бібліотеки, прийом і видача замовлень відбувається в робочій кімнаті бібліотекаря. Приміщення обладнано автоматизованими робочими місцями бібліотекарів, столом-бар'єром для видачі книг, стелажами для тимчасового збереження книг, тумбою з оргтехнікою (багатофункційний копіювальний апарат), шафою для верхнього одягу бібліотекарів, виставковими стелажами для демонстрації тематичних підбірок.

Приміщення абонементу запроектовано для індивідуальної роботи з каталогом бібліотеки. Приміщення обладнано каталожними шафами, столом і стільцями для відвідувачів.

Приміщення книгосховища запроектовано для збереження закритого фонду бібліотеки (15 тис. одиниць) і обладнано книжковими стелажами на сталевому каркасі.

2. ШКІЛЬНИЙ МУЗЕЙ.

В приміщення музею передбачено дві зони: зона обробки матеріалів з автоматизованим робочим місцем і секційними шафами і зона демонстрації музейних експонатів зі стендами. Відстань між устаткуванням приміщення відповідає діючим протипожежним та будівельним нормам.

Графік роботи: однозмінний, з 8-ми годинним робочим днем, 5-ти годинним робочим тижнем. Кількість працюючих: 1 чоловік.

Г. АКТОВИЙ ЗАЛ.

Дана група приміщень призначена для проведення різноманітних учбових і творчих заходів у навчальний і позанавчальний час.

Графік роботи: двозмінний, з 7-ми годинним робочим днем, 6-ти годинним робочим тижнем. Кількість працюючих: 6 осіб (4-и особи в найбільш завантажену зміну).

Зал розраховано на 238 посадкових місць.

Місця для глядачів у актовому залі запроектовані в межах нормативних зон розташування глядачів і згідно з положенням розрахункових точок спостереження. Для проведення конференцій та лекцій в залі передбачено стільці з відкидним пюпітром, розміщені на відстанях, комфортних для відвідувачів, на сцені - трибуна для доповідей.

Для диктора/звукорежисера в радіорубці запроектовано автоматизовані робочі місця та необхідні меблі, стелаж для апаратури, робоче місце для ремонту апаратури. Оснащення актового залу аудіо- та відео- апаратурою в цьому проекті не розглядається.

В артистичних передбачені шафи для переодягання артистів, гримерувальні столи із стільцями. В костюмерних встановлено стелажі для одягу з вішаками, в інвентарних – стелажі для сценічного реквізиту.

Д. АДМІНІСТРАТИВНО-СЛУЖБОВІ ПРИМІЩЕННЯ.

Адміністративно-службові приміщення розташовані, переважно, в одному блоці. Приміщення за своїм призначенням розподіляються на три групи:

- Приміщення загальношкільного управління та діловодства;
- Службові кабінети педагогів-фахівців;
- Побутові приміщення персоналу загальної школи.

Адміністративні приміщення запроектовані згідно діючих норм і правил, в т.ч. ДБН В.2.2-27:2010 та виходячи з сучасних вимог до даних приміщень. При розробці

технологічної частини проекту прийняті рішення, які передбачають дотримання правил охорони праці і забезпечення безпеки технологічного процесу.

В приміщеннях запроектовано сучасні офісні меблі, оргтехніка, комп'ютеризовані робочі місця. Передбачена проектом організація технологічних процесів, розміщення технологічного обладнання, організація робочих місць забезпечують його безпечну експлуатацію.

Організація робочого місця користувача відеотерміналу та ЕОМ забезпечує відповідність усіх елементів робочого місця та їх розташування ДержСанПіН 3.3.2-007-98 та ергономічним вимогам ГОСТ 12.2.03, характеру та особливостям трудової діяльності.

Допустимі параметри значень електричних та магнітних полів на комп'ютерну техніку згідно ДСанПіН 3.3.2.007-98:

1	Напруженість змінного електричного поля на відстані 50 см довкола дисплею	
	- в диапазоні частот 5 Гц … 2 Гц - в диапазоні частот 2 кГц … 400 кГц	Не більше 25 В/М не більше 2,5 В/М
2	Щільність магнітного потоку (магнітна індукція)	
	- в диапазоні частот 5 Гц … 2 Гц - в диапазоні частот 2 кГц… 400 кГц	не більше 250 нТл не більше 25 нТл
3	Поверхневий електростатичний потенціал екрану дисплея	не більше 500 В

Є. ОЗДОРОВЧО-МЕДИЧНА ТА РЕКРЕАЦІЙНА ЗОНА.
1. МЕДИЧНИЙ ПУНКТ.

Запроектований медичний пукт є амбулаторно-клінічним закладом і призначений для надання первинної долікарняної та лікувально-профілактичної допомоги учням школи. Перелік завдань, що може виконувати запроектований медпункті:

- Надання швидкої невідкладної допомоги;
- Планові скрінінг-обстеження та профілактичні медогляди школярів та вчителів;
- Моніторинг стану здоров'я учнів та медичне обслуговування фахівців: терапевта-стоматолога та педіатра;
- Щеплення;
- Щоденний контроль продуктів та страв харчоблоку;
- Оздоровчі фізіотерапевтичні процедури;
- Заняття із спеціалістом-логопедом;
- Психодіагностика та сеанси психофізичного розвантаження.

Графік роботи: двозмінний, з 8-и годинним робочим днем, 5-ти годинним робочим тижнем. Кількість працюючих: 7 осіб (6 осіб у найбільш завантажену зміну).

Структура медичного пункту відповідає вимогам будівельних норм і правилам лікувально-діагностичних закладів. Архітектурно-планувальні рішення даних приміщень забезпечують їх відокремлення в блок із зручним доступом для інших функційних зон, упорядкування внутрішньоблочних потоків, оптимальні умови роботи персоналу. Для кожного медкабінету передбачено тамбур для очікування відвідувачів. Всі приміщення обладнано сучасним медичним устаткуванням відповідного профілю, апаратурою та інструментарієм для одночасної роботи медперсоналу в школі.

Обладнання основних приміщень медпункту включає:

- Кабінет зубного лікаря: стоматологічна установка, компресор стоматологічний в звукопоглинальній шафі, подвійна мийна ванна з відділенням для миття рук, комплект

пристінних меблів лікаря-стоматолога, шафа сухожарочна, шафа для інструменту та ліків, крісла лікаря.

- Педіатричний кабінет: стіл лікаря, шафи медичні, подвійна мийна ванна з відділенням для миття рук, стелаж для картотеки, кушетка, ростомір, апарат Ротта, шафа для чистої білизни та устаткування, стільці.
- Процедурна: медична кушетка, стіл лікаря, шафи, подвійна мийна ванна з відділенням для миття рук, стіл, камера стерилізаційна, шафа для чистої білизни та устаткування, підставки для тазів і біксів, світильник оглядовий, стільці.
- Фізіотерапевтичний кабінет: 2 фізеотерапевтичні кушетки, підставки для приладів, стіл лікаря, стелаж для картотеки, подвійна мийна ванна з відділенням для миття рук, шафа медична, шафа для чистої білизни та устаткування, стіл, камера стерилізаційна, стільці.
- Приміщення першої медичної допомоги: кушетка, стіл маніпуляційний, стіл лікаря, подвійна мийна ванна з відділенням для миття рук, шафи медичні, шафа для чистої білизни та устаткування, каталка медична, шафа холодильна, стільці.
- Кабінет логопеда: стіл комп'ютерний, крісло поворотне, стіл із стільцями для індивідуальних занять, дзеркало настінне, шафа секційна для посібників, шафа універсальна, аудіо- відеоцентр, дошка класна, стіл із стільцями для колективних занять.
- Кімната психофізичного розвантаження: меблі пристінні універсальні, шафа холодильна, подвійна мийна ванна з відділенням для миття рук, шафа універсальна, аудіо- відеоцентр, дошка класна, канапи м'які, столи.
- Підсобне приміщення процедурної: подвійна мийна ванна з відділенням для миття рук, столи виробничі, шафа сухожарочна.

Все запроектоване медичне, технологічне, санітарно-технічне, інженерне та інше обладнання і меблі відповідають діючим техумовам і стандартам, мають гігієнічне покриття, що забезпечує можливість проведення вологого прибирання та дезінфекції.

Санітарна обробка

Дезінфекція інструментів, приладів та інших виробів медичного призначення, їх передстерилізаційне очищення та стерилізація проводяться відповідно до СанПиН 5179-90. Для обстеження пацієнтів та маніпуляцій переважно використовується одноразові інструменти. Стерилізація багаторазового інструментарію відбувається в підсобному приміщенні (для стоматологічного інструментарію - в кабінеті стоматолога) в сухожаровій шафі. В фізіотерапевтичному кабінеті та процедурній запроектовано камери для збереження стерильних виробів.

Стерилізація м'яких інструментів не передбачається, використовуються стерильні матеріали в разових упаковках.

Щоденно в кінці зміни разові рукавички та м'який інструмент обробляють 3% розчином хлораміну, утилізують в разовий поетіленовий пакет та виносять на обладнаний згідно норм сміттєзбірник. Використані одноразові шприци після обробки 3% розчином хлораміну, протягом однієї години зберігаються у закритій тарі. По мірі накопичення, знезаражені шприци відправляються для утилізації до спеціалізованої організації згідно укладеній угоді.

На робочих місцях медперсоналу, в гардеробі персоналу розміщено умивальники для рук з підводом холодної та гарячої води та бачки з дезрозчином.

Побутове обслуговування та охорона праці.

Щодня перед роботою персонал одягає чистий спеціальний одяг. В гардеробі персоналу для зберігання домашнього та чистого спецодягу запроектовано шафу на два відділення. В цій же шафі постійно зберігається додатковий комплект санітарного одягу для екстреної зміни в разі забруднення. Прання спецодягу персоналу відбувається за окремою угодою в спеціалізованій установі.

Для харчування персоналу передбачено необхідне обладнання та меблі в кімнаті персоналу (цокольний поверх).

Працівники медпункту, як персонал школи загалом систематично проходить медичне обстеження для своєчасного виявлення та лікування запальних захворювань. За графіком проводиться профілактична вакцинація.

2. КІМНАТА ВІДПОЧИНКУ ВЧИТЕЛЯ.

Приміщення запроектовано для рекреації викладацького персоналу під час технологічних перерв як індивідуально, так і в групі під наглядом спеціаліста. В приміщенні запроектовані необхідні меблі для зняття емоційного напруження та релаксації вчителів: меблі пристінні універсальні, шафа холодильна, подвійна мийна ванна з відділенням для миття рук, шафа універсальна, дошка класна, канапи напівм'які, столи.

Ж. ЇДАЛЬНЯ НА 220 П.М.

Підприємство громадського харчування з обіднім залом на 220 посадкових місць згідно з класифікацією за ДСТУ 4281:2004 відноситься до їдальні. Заклад запроектовано для роботи у закритій мережі громадського харчування.

Вхід персоналу та завантаження товару – через окремий від відвідувачів вхід на рівні цокольного поверху.

Їдальня працює на закупівельній сировині, готових продуктах та напівфабрикатах і призначено для обслуговування відвідувачів методом самообслуговування через лінію роздачі.

Сировина, напівфабрикати та готова продукція в спеціальній тарі поступає до їдальні за графіком паспортизованим транспортом та зберігається в 3-х холодильних камерах в приміщенні з холодильними камерами, у холодильних шафах виробничих цехів (заготівельних), у холодильній та низькотемпературній шафі на кухні, на стелажах в коморі сухих продуктів та у овочевих скринях у коморі овочів. Борошняні вироби та хліб зберігаються в шафі в приміщенні для хліба.

Для транспортування продуктів та напівфабрикатів до приміщення кухні запроектовано вантажний підйомник і внутрішні службові сходи.

Готові страви з гарячого або холодного цеху на візках подаються у холодильні і теплові вітрини на лінію роздачі.

В асортимент їдальні входять:

- Гарячі і холодні напої;
- Холодні страви: салати із свіжих та варених овочів, нарізка готових продуктів, канапки і т.д.
- Гарячі страви: перші і другі страви з м'яса, риби, сиру, овочів, тіста.

Приміщення харчоблоку призначене:

1. М'ясний цех: для холодної обробки м'яса та птиці (мийка, розробка на порції, помел, обробка спеціями напівфабрикатів).
2. Рибний цех: для холодної обробки риби (мийка, розробка на порції, обробка спеціями напівфабрикатів).
3. Овочевий цех: для миття та чистки овочів, нарізки овочів для гарнірів (які проходять подальшу термічну обробку).
4. Цех обробки зелені: для миття, чистки та нарізки зелені.
5. Кухня (гарячий цех): для виготовлення гарячих страв з м'ясо-рибних і овочевих напівфабрикатів та готових продуктів.

6. Холодний цех: для виготовлення холодних страв з продуктів, що пройшли обробку в овочевому цеху та цеху обробки зелені, попередню теплову обробку або/та готових продуктів.
7. Приміщення нарізання хліба та борошняних виробів: для тимчасового збереження та нарізки.
8. Зона ліній роздачі: порціювання гарячих та холодних страв, приготування гарячих та холодних напоїв, приймання та видача замовлень.

Всі виробничі приміщення харчоблоку обладнані необхідним технологічним устаткуванням:

1. В гарячому цеху: електроплита на 6 гріючих зон з електродуховою шафою, електропательня, три котли для перших та других страв, кухонний процесор для гарячого цеху, шафа холодильна, шафа низькотемпературна, виробничі столи, стіл з мийною ванною для технологічних потреб.
2. В холодному цеху: кухонний процесор для холодного цеху, виробничій стіл, стіл з мийною ванною для технологічних потреб.
3. В м'ясному цеху: виробничій стіл з мийною ванною для технологічних потреб, виробничій стіл з мийною ванною для миття кухонного інвентарю, млинок для м'яса, столи для обробки м'яса, виробничі столи, шафа холодильна, виробничий стелаж.
4. В рибному цеху: виробничій стіл з мийною ванною для технологічних потреб, виробничій стіл з мийною ванною для миття кухонного інвентарю, стіл для обробки риби, виробничі столи, шафа холодильна, виробничий стелаж.
5. В овочевому цеху: виробничій стіл з мийною ванною для технологічних потреб, виробничій стіл з мийною ванною для миття кухонного інвентарю, стіл для обробки овочів, виробничі столи, шафа холодильна, виробничий стелаж, картоплечистка, овочерізка, подвійна мийна ванна для миття кухонного посуду.
6. В цеху обробки зелені: виробничій стіл з мийною ванною для технологічних потреб, виробничій стіл з мийною ванною для миття кухонного інвентарю, стіл для обробки овочів, виробничі столи, шафа холодильна, виробничий стелаж.
7. В приміщенні нарізання хліба і борошняних виробів: шафа для хліба, виробничі столи, стіл з мийною ванною, хліборізка.
8. В зоні лінії роздачі: електромарміт для перших і третіх страв, електромарміт для других страв, холодильний прилавок, кондитерська вітрина, прилавок, стійка для таць, столових приборів та хліба.
9. В мийній столового посуду: 5 мийних ванн, навісна касета для сушки посуду, стіл для сортування брудного посуду, стелаж для чистого посуду, стелаж універсальний, посудомийна машина із столом з мийною ванною.
10. В мийній кухонного посуду: подвійна мийна ванна, виробничий стіл, стелаж.
11. В мийній і коморі тари: подвійна мийна ванна, стіл, підтоварник.
12. В приміщенні холодильних камер: камера для молочних продуктів; камера для м'ясо-рибних продуктів; камера для овочевих продуктів, камера для відходів.
13. В коморі сухих продуктів – складські стелажі.
14. В коморі овочів - скрині для овочів.
15. В коморі прибирального інвентарю – шафа для устаткування і інвентарю.
16. В гардеробах персоналу – шафки для одягу на 2 відділення з відкидними лавами.

Всі виробничі приміщення обладнуються трапами. Санітарна обробка приміщень і технологічного обладнання здійснюється кожний день після закінчення зміни. Миття проводиться з використанням мийних дезінфекційних засобів, які дозволені Міністерством охорони здоров'я України.

Планувальні рішення мийної столового посуду виключають перетин потоків чистого та брудного посуду. Брудний посуд збирається на окремому столі в обідньому залі і подається в мийну через вікно, чистий – через двері у виробничій коридор.

В обідньому залі відстані між обідніми меблями відповідають нормам технологічного проектування. Розрахункова кількість умивальників для відвідувачів їдальні відповідає ДБН В.2.2-3:2018

Для завідуючого виробництвом запроектовано кабінет із сучасними офісними меблями, автоматизованим робочим місцем та стелажами для чистої білизни та розхідних матеріалів.

Побутове обслуговування персоналу харчоблоку.

Для персоналу передбачені гардероби з душовими та санвузлом. В усіх виробничих приміщеннях та санвузлах встановлено умивальники для рук. Харчування персоналу – під час технологічної перерви в кімнаті персоналу. Приміщення обладнано кухонними меблями, холодильною шафою, подвійною мийною ванною.

Графік роботи: однозмінний, з 8-ми годинним робочим днем, 5-ти годинним робочим тижнем. Кількість працюючих: 22 особи.

ГРАФІК РОБОТИ, СКЛАД ТА КІЛЬКІСТЬ ПРАЦЮЮЧИХ В ШКОЛІ:

В запроектованій школі проходять учбові заняття в одну зміну: з 8.30 до 14.05. Кількість учбових днів в тижні – 5.

Позаучбова діяльність в школі (гуртки, факультативи, додаткові заняття, лекції та збори): з 15.00 до 22.00.

ЗАГАЛЬНА КІЛЬКІСТЬ ПРАЦЮЮЧИХ У ЗАКЛАДІ

Персонал	I зміна (навчання)	II зміна (гуртки, факультативи)	Загалом
Вчитель молодшої школи	8	3	11
Вихователь молодшої школи (ручна праця, художній керівник, вихователь ГПД)	2	4	6
Вчитель старшої школи, лаборант	25+3	11	39
Фізкультурно-спортивні керівник, інструктор	3+3	3	9
Актовий зал	4	2	6
Бібліотекар	2	-	2
Завідувач музею	1	-	1
Педагоги-спеціалісти (психолог, методист, соціальний педагог)	3	-	3
Адміністрація	12	-	12
Харчоблок	22	-	22
Медпункт	6	1	7
Допоміжний персонал:			
Охорона, гардеробник	4	2	6
Двірник	1	1	2
Прибиральниця	2	2	4
Всього	101	29	130

ОХОРОНА ПРАЦІ.

При розробці технології приміщень прийняті рішення, які передбачають дотримання правил охорони праці і забезпечення безпеки технологічного процесу.

Дотримання норм технологічного проектування, які передбачають відстань між обладнанням і відповідну ширину проходів, забезпечує виключення травматизму та дотримання вимог охорони праці.

Всі металеві частини електроустаткування, які в нормальному режимі не знаходяться під напругою, але можуть опинитись під нею під час аварії, заземлюються згідно ДНАОП 0.00-1.21-98 «Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів».

Для заземлення використовуються спеціальні заземлюючи провідники і зовнішній контур заземлення ВРП з Rз<= 4 Ом.

Для захисту людей від ураження електричним струмом передбачається встановлення на розподільчих електричних лініях пристроїв захисного відключення (ПЗВ). Для захисту від заносу високих потенціалів по підземних комунікаціях необхідно при вводі в приміщення з’єднати штабою 40х4 до контуру заземлення.

Вимоги безпеки при роботі з електрообладнанням:

1. При експлуатації систем електропостачання, електроустаткування і електричного освітлення в навальних приміщеннях школи дотримуються вимоги «Правил влаштування електроустановок», «Правил технічної експлуатації електроустановок споживачів», ДНАОП 0.00 -1.21-98 «Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів», вимог нормативно-технічної і експлуатаційної документації підприємства-виготівника обладнання.
2. Для подключення переносних електроприладів використовують гнучкі ізольовані дроти.
3. Штепсельні з'єднання і електророзетки для напруги 12 В і 36 В за своєю конструкцією та кольором відрізняються конструкції повинні відрізнятися від штепсельних з'єднань для напруги 127 В і 220 В.
4. В разі несправності електроустаткування, його складових частин, діагностика та ремонт проводиться виключно працівниками сервіс-центрів.

6. КОНСТРУКТИВНІ РІШЕННЯ. КОНСТРУКЦІЇ БУДІВЕЛЬНІ

6.1 Загальні вказівки.

Розділ «КБ» проекту «Реконструкція з розширенням існуючої загальноосвітньої середньої школи №41 по вул. Макаренка, 19 в смт. Брюховичі» розроблений на основі завдання на проектування, архітектурно - планувального завдання, завдань суміжних спеціальностей та матеріалів інженерно - геологічних вишукувань на майданчику будівництва.

Проект розроблений для ведення робіт в І-му кліматичному районі (ДСТУ - Н Б В.1.1-27:2010), який характеризується наступними фізико - кліматичними характеристиками:

- температура зовнішнього повітря найхолоднішої п'ятиднівки для проектування огороджуючи конструкцій -20° С;
- сніговий район -IV;
- нормативне снігове навантаження -1310Па (ДБН В.1.2-2:2006);
- вітровий район IV;
- нормативний вітровий тиск 520 Па (ДБН В.1.2-2:2006);
- сейсмічність району -6 балів (ДБН В.1.1-12.2014)
- нормативна глибина сезонного промерзання ґрунту – 0,9м.

За відмітку 0.000 прийнято відмітку чистої підлоги 1-го поверху будівлі, що відповідає абсолютній відмітці 308,03 на генплані.

Технічні рішення, прийняті в проекті, відповідають діючим на території України екологічним, санітарно-гігієнічним, протипожежним та іншим нормам, і забезпечують безпечну для життя і здоров'я людей експлуатацію об'єкту, при дотриманні передбачених проектом заходів. Проект виконується згідно будівельних норм та правил, діючих на території України:

ДБН В.1.2 – 2:2006 «Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об`єктів. Навантаження і впливи. Норми проектування. Зміна № 1»;

ДСТУ Б В. 1.2 – 3:2006 «Прогини і переміщення. Вимоги проектування»;

ДБН В.1.1 – 12:2014 «Будівництво у сейсмічних районах України»;

ДБН В.1.1 - 7:2016 «Пожежна безпека об`єктів будівництва. Загальні вимоги»;

ДБН В.2.1 – 10:2018 «Основи і фундаменти будівель та споруд. Основні положення»;

ДБН В.2.6 – 98:2009 «Конструкції будинків і споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення. Зі зміною № 1»;

ДБН В.2.6 – 162:2010 «Конструкції будинків і споруд. Кам’яні та армокам’яні конструкції. Основні положення. Зі зміною № 1»;

ДБН В.2.6-198:2014 «Сталеві конструкції. Норми проектування. Зі зміною № 1»;

ДБН В.1.2 – 14:2008 «Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об’єктів. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд. Зі зміною № 1».

6.2. Конструктивні рішення.

На момент проведення коригування проекту проектована школа вже побудована, тому змін в конструктивній схемі будівлі не проектується. Конструктивні рішення подаються для загального розуміння по якій схемі побудована проектована школа.

Запроектована дво-триповерхова будівля з несучими поздовжніми і поперечними цегляними стінами. Будівля складається з трьох блоків розділених між собою деформаційними осадовими швами. Частина стін замінена монолітними залізобетонними рамами.

Тип фундаментів прийнятий на основі інженерно-геологічних вишукувань виконаних ПП «Спецгеосервіс». Основою під фундаменти слугує шар ІГЕ-3 супісок твердий з розрахунковим опором R0=2,5 кг/см2.

Фундаменти – стрічкові з монолітних фундаментних плит під стіни, та стовпчасті монолітні залізобетонні під монолітні колони.

Фундаментні стіни – із збірних залізобетонних фундаментних блоків шириною 400 та 500мм, окремі ділянки з монолітного бетону та залізобетону.

Монолітні залізобетонні рами запроектовані з бетону кл. B30W4, арматура класу A400C та A240C. З'єднання арматурних стержнів - в'язанням.

Стіни – зовнішні, внутрішні несучі та не несучі товщиною 380 мм з повнотілої глиняної цегли пластичного пресування марки М125 на цементному розчині марки М75. Вказівки по армуванню стін і простінків див. на кресленнях проекту.

При виконанні робіт керуватися відповідними розділами СНИП 3.03.01-87. Кладку стін з вентиляційними каналами виконувати з повнотілої цегли. При монтуванні сантехнічних комунікацій не допускається пробивка отворів в простінках (і в ділянках під ними) зовнішніх стін. Використовувати цеглу з порожнинами не більше 20%.

Стінове заповнення в місцях еркерів, а саме в осях А0/ 3-6 та А0/ 25-28 з газо бетонних блоків щільністю 500 кг/м3.

При виконанні будівельних робіт особливу увагу необхідно приділити ретельному і якісному виконанню передбачених в проекті заходів по забезпеченню як міцності так і звукоізоляції будівельних конструкцій, в тому числі зашивку швів і зазорів між перегородками і стінами, а також між перекриттям і стінами.

Перегородки запроектовані з пустотілої цегли Y=1300кг/м^3 товщ. 120мм та 65мм (ГОСТ 530-80) М75 на розчині М50 з армуванням, кріплення перегородок до стін виконується спеціальними анкерами.

Перекриття – монолітне залізобетонне товщиною 200 мм; в осях Л-Р/23-29 із збірних залізобетонних плит з пустотами; в осях Л-Н/ 2-8 монолітне залізобетонне товщ. 80 мм по монолітних залізобетонних балках . Крок балок 1200 мм, геометричні розміри 400х400 мм. Перекриття запроектоване з бетону кл. B30W4, арматура класу A400C та A240C. З'єднання арматурних стержнів в'язанням.

Перемички – збірні залізобетонні та монолітні.

Сходові площадки та сходові марші – монолітні залізобетонні.

Покрівля –шатровий дах по дерев'яних кроквах та плоска покрівля з рулонних матеріалів по монолітній плиті.

При будівництві будівлі виконуються наступні антисейсмічні заходи:

- усі збірні залізобетонні перемички спираються на стіни мінімум на 250 мм, при прорізі більше 1,5м – на 380мм. Перемички над прорізами більше 3,0м запроектовані монолітними.
- всі простінки до 770мм армуються (вказівки по армуванню на кресленнях);
- три блоки, з яких складається будівля, розділені між собою деформаційними осадовими швами;

6.3. Виконання робіт в зимовий період.

Проект розроблений для будівництва в літніх умовах. При виконанні робіт в зимових умовах повинні виконуватись вказівки розділів ДСТУ-Н Б В.2.1-28:2013, ДБН В.2.6-162:2010, та інших нормативних документів і технічних вказівок.

Якість матеріалів, використаних при виконанні робіт в зимових умовах (бетону, розчину, цегли), повинна систематично контролюватися шляхом лабораторних випробувань. Матеріали, якість яких не відповідає заданим в проекті, до застосування не допускаються.

Влаштування фундаментів на замерзлу основу не допускається. Основа під фундаменти повинна захищатися від промерзання як під час виконання робіт, так і після їх закінчення. Горизонтальні поверхні фундаментів при перервах робіт повинні закриватися.

Засипку пазух проводити тільки талим нерослинним ґрунтом.

Для мурування цегляних стін рекомендується спосіб заморожування з наступним природним розмерзанням кладки. Кладка повинна виконуватись на розчині не нижче М50 з проти морозними домішками. Марка і температура розчину в момент мурування повинні призначатись згідно з СНиП 3.03.01-87 «Несучі і огороджуючі конструкції».

Використовувати замерзлий і відігрітий гарячою водою розчин забороняється. Рекомендується використовувати розчин з хімічними додатками.

Товщина швів кладки повинна бути 8 -12мм. Під час перерви в роботі всі вертикальні шви верхнього ряду ретельно заповнюються розчином, кладка покривається толем.

На період твердіння бетону на перекриттях не повинно бути тимчасових навантажень (будівельні матеріали та інше).

При виконанні робіт по влаштуванню монолітних, бетонних і залізобетонних конструкцій бетонування для фундаментів необхідно проводити методом "термосу". Для всіх інших конструкцій з використанням протиморозних і пластифікуючих домішок з попереднім розігрівом бетонної суміші. Неопалублені поверхні конструкцій слід покривати паро- і теплоізоляційними матеріалами безпосередньо по закінченню бетонування. Випуски арматури забетонованих конструкцій повинні бути утеплені на висоту (довжину) не менше 0,5м. Приготування бетонної суміші слід проводити в бетонозмішувальних установках, які забезпечують одержання бетонної суміші з температурою не нижче потрібної по розрахунку.

Результати виконання робіт в зимовий період повинні заноситись в журнал, де вказані дані про контроль твердіння розчину, заходи по забезпеченню міцності і стійкості конструкцій.

7. ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА

Протипожежні заходи вирішені згідно з наступними вимогами:
- ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об`єктів будівництва. Загальні вимоги»;
- ДБН В.2.2-9: 2018 «Будинки і споруди. Громадські будинки та споруди. Основні положення»;
- ДБН Б 2.2-12:2019 «Планування і забудова територій»;
- ДБН В.2.5-67:2013 «Опалення, вентиляція та кондиціонування»;
- ДБН В.2.5-74:2013 «Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування»;
- ДБН В.2.5-64:2012 «Внутрішній водопровід та каналізація. Частина І. Проектування. Частина ІІ. Будівництво».

7.1. Пожежна безпека. Генплан.

Для зменшення небезпеки виникнення і розповсюдження пожежі, генпланом опрацьовано раціональне розміщення споруди, з дотриманням протипожежних розривів у відповідності зі ступенем вогнестійкості і категорії споруди по вибухопожежній безпеці. Генпланом передбачено:
- влаштування підїзду пожежної машини по периметру будівлі з твердим покриттям шириною мін. 6,0 м на відстані 5 м від зовнішніх стін будівлі до краю проїзду для пожежних автомобілів;
- відстані до пожежних депо 12,2 км (Пожежна частина ДПРЧ-31, м. Львів) та 2,3 км (32 державна пожежно-рятувальна частина (Шевченківський РВ ГУ ДСНС України у Львівські області)).

згідно ДБН Б 2.2-12:2018 – ширина проїзду не менше 3,5 м, розраховані під навантаження від поженжених машин не менше 15 т на вісь, загальна маса 53 т, відстані відкраю проїзду до зовнішньої стіни будівлі – 5-8 м. (тиск виносної опори 13,9 кг/см2

Проектом передбачено зовнішні пожежні гідранти на території, які на даний момент вже встановлені.

7.2. Пожежна безпека. Будівля.

Згідно ДБН В.1.1-7-2016. Талиця 1.

Таблиця 1 – Ступінь вогнестійкості будинку та класи вогнестійкості будівельних конструкцій

Ступінь вогнестійкості	Мінімальні значення класів вогнестійкості будівельних конструкцій і максимальні значення груп поширення вогню по них								
	Стіни				Колони	Сходові площадки, косоури, східці, сходи, балки, марші сходових кліток	Перекриття міжповерхові (у т.ч. горищні та над підвалами)	Елементи суміщених покриттів	
	несучі та сходових кліток	самонесучі	зовнішні ненесучі	внутрішні ненесучі (перегородки)				плити, настили, прогони	балки, ферми, арки, рами
I	REI 150 M0	REI 90 M0	E 30 M0	EI 30 M0	R 150 M0	R 60 M0	REI 60 M0	RE 30 M0	R 30 M0
II	REI 120 M0	REI 60 M0	E 15 M0	EI 15 M0	R 120 M0	R 60 M0	REI 45 M0	RE 15 M0	R 30 M0
III	REI 120 M0	REI 60 M0	E 15, M0 E 30, M1	EI 15 M1	R 120 M0	R 60 M0	REI 45 M1	Не нормуються	
IIIa	REI 60 M0	REI 30 M0	E 15 M1	EI 15 M1	R 15 M0	R 60 M0	REI 15 M0	RE 15 M1	R 15 M0
IIIб	REI 60 M1	REI 30 M1	E 15, M0 E 30, M1	EI 15 M1	R 60 M1	R 45 M0	REI 45 M1	RE 15, M0 RE 30, M1	R 45 M1
IV	REI 30 M1	REI 15 M1	E 15 M1	EI 15 M1	R 30 M1	R 15 M1	REI 15 M1	Не нормуються	
IVa	REI 30 M1	REI 15 M1	E 15 M2	EI 15 M1	R 15 M0	R 15 M0	REI 15 M0	RE 15 M2	R 15 M0
V	Не нормуються								

Примітка 1. Класи вогнестійкості будівельних конструкцій визначають залежно від нормованих граничних станів та межі вогнестійкості відповідно до ДБН В.1.2-7, ДСТУ Б В.1.1-4, визначених у додатку Г.

Примітка 2. Клас вогнестійкості самонесучих стін, які враховуються у розрахунках жорсткості та стійкості будинку, приймають як для несучих стін.

Примітка 3. Групи поширення вогню будівельними конструкціями визначають за методом, наведеним у додатку Д цих Норм.

Призначення будівлі – навчальний заклад.
Ступінь вогнестійкості будівлі – III.
Умовна висота – 9,5м.
Межі вогнестійкості несучих та огороджувальних конструкцій будівлі:
- стіни евакуаційних коридорів - REI 120;
- стіни несучі та сходових кліток - REI 120;
- стіни самонесучі - REI 60;
- зовнішні ненесучі стіни - E 15;
- стіни внутрішні ненесучі (перегородки) - EI 15;
- сходові площадки, косоури, сходи, балки, марші сходових кліток - R 60;
- міжповерхові перекриття - REI 45;
- елементи суміщених покриттів – не нормуються;
- межа поширення вогню по будівельних конструкціях - M0.

Зовнішнє пожежогасіння здійснюється пожежними підрозділами ДСНС м. Львова (Пожежна частина ДПРЧ-31, вул. Шевченка, 325) та підрозділами смт. Брюховичі (32 державна пожежно-рятувальна частина (Шевченківський РВ ГУ ДСНС України у Львівські області), вул. Незалежності України, 56). Розхід води для зовнішнього пожежогасіння складає 30 л/с. відповідно до ДБН В.2.5-74:2013.

7.3. Протипожежні заходи.

Пожежна безпека будівлі забезпечується наступними заходами:

- використання несучих та огороджуючих будівельних конструкцій з регламентованою межею вогнестійкості і межею розповсюдження вогню по цих конструкціях відповідно III ступеню вогнестійкості будівлі;
- застосуванням негорючих і важкогорючих будівельних матеріалів для оздоблення приміщень, через які пролягають шляхи евакуації;
- захистом несучих стальних конструкцій штукатуркою по металевій сітці товщиною 2 см з забезпеченням нормативної межі вогнестійкості REI 60 хв.;
- відкриванням дверей в напрямку евакуації;
- дотримання гранично допустимих об’ємів протипожежних відсіків і площ між протипожежними стінами;
- забезпечення необхідної кількості евакуаційних виходів, що відповідає вимогам ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об`єктів будівництва. Загальні вимоги» і забезпечує безпечну евакуацію людей.
- в електрощитовій, насосній, на входах в цокольний поверх, виходах на дах передбачені важкогорючі двері з межею вогнестійкості Е130хв;
- дотримання нормативних відстаней від дверей найбільш віддалених приміщень до евакуаційних виходів, сходових кліток, розмірів коридору, сходових маршів і площадок, дверей та їх конструктивного виконання відповідно вимогам ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об`єктів будівництва. Загальні вимоги»;
- виконання системи пожежної сигналізації, системи оповіщення про пожежу та управління евакуюванням людей (проект КТБ «ПЕРУН»).

8. ПРИНЦИПИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАДІЙНОСТІ ТА БЕЗПЕКА ЕКСПЛУАТАЦІЇ

8.1. Загальні вказівки.

При розробці проекту враховані вимоги:

- ДБН В.1.2-14:2018 «Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель, споруд»;
- ДБН В.1.2-9-2008 «Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об’єктів; Основні вимоги до будівель і споруд. Безпека експлуатації».

Основними вимогами в проектуванні об`єкта були його відповідність призначенню й здатність зберігати необхідні експлуатаційні якості протягом розрахункового строку експлуатації. До них належать:

- безпека для здоров'я і життя людей, майна та довкілля;
- збереження цілісності об'єкта та його основних частин і виконання інших вимог, які забезпечують можливість використання об'єкта за призначенням і нормального функціонування технологічного процесу, включаючи вимоги до жорсткості будівельних конструкцій і основних тепло- і звукоізоляційних властивостей огороджень, їх герметичності. акустичних характеристик;
- створення необхідного рівня зручностей і комфорту для користувачів та експлуатаційного персоналу, включаючи вимоги до кліматичного режиму в приміщеннях (повітрообмін, температура,вологість, рівень освітленості), а також доступність для оглядів і ремонтів, можливість заміни і модернізації окремих елементів;
- забезпечення основних вимог до будівель і споруд щодо:

- механічного опору та стійкості (ДБН В.1.2-6:2021);
- пожежної безпеки (ДБН В.1.2-7:2021);
- обмеження загрози здоров'ю або безпеці людей та шкідливого впливу на навколишнє природне середовище (ДБН В.1.2-8:2021);
- безпеки і доступності у використанні (ДБН В.1.2-9:2021);
- захисту від шкідливого впливу шуму та вібрації (ДБН В.1.2-10:2021);
- енергетичної ефективності та збереження тепла (ДБН В.1.2-11:2021).

При розробленні конструктивних рішень враховано ймовірність небезпеки природно-техногенного чи техногенного характеру. Заходи для виключення помилок осіб, які беруть участь у будівельному процесі і в процесі експлуатації:

- підбір персоналу відповідної кваліфікації, включаючи використання системи контролю і ліцензування прав на ведення різних видів професійної діяльності;
- регламентування всіх робочих процедур, способи і форми документування контролю за результатами роботи персоналу.

8.2. Надійність та конструктивна безпека будівель.

Проектом передбачено ряд заходів для забезпечення стійкості та конструктивної надійності споруди:

- стіни евакуаційних коридорів - REI 120;
- стіни несучі та сходових кліток - REI 120;
- стіни самонесучі - REI 60;

- зовнішні ненесучі стіни - Е 15;
- стіни внутрішні ненесучі (перегородки) - ЕІ 15;
- сходові площадки, косоури, сходи, балки, марші сходових кліток - R 60;
- міжповерхові перекриття - REI 45;
- елементи суміщених покриттів – не нормуються;
- межа поширення вогню по будівельних конструкціях - М0.

8.2.1 Прийняті нормативні навантаження при розрахунку конструкцій.

Тимчасові навантаження прийняті згідно з ДБН 1.2-2.2006.
Об'ємні маси конструкцій:
- кладка зовнішніх та внутрішніх газобетонних стін - 800 кг/м³;
- кладка цегляних стін та перегородок -1800 кг/м³;
- кладка вентиляційних каналів - 1800 кг/ м³;
- залізобетон - 2500 кг/м³;
- метал - 7850 кг/ м³.

8.3. Строки експлуатації будинку

Згідно ДБН В.1.2-14:2018 «Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд.» п.5.3, таблиці 2 приймаємо орієнтовне значення розрахункового строку експлуатації як для житлових будинків 100 років, що є максимальним значенням для всіх видів споруд, і не потребує додаткового розрахунку для скорочення терміну експлуатації.

Конструктивні рішення обирались з урахуванням вимог щодо конструктивної стійкості, вимог щодо технічного обслуговування, доступу для огляду і ремонту, довговічності заходів захисту від корозії, ерозії відповідно до всього строку експлуатації.

Класи вогнестійкості будівельних конструкцій за ознаками REI забезпечені застосуванням необхідного захисного шару бетону до робочої арматури (див. розділ КБ), за додатковим захистом протипожежною мінераловатною теплоізоляцією (див. розділ АР).

8.4 Конструктивні рішення.

Запроектована дво-триповерхова будівля з несучими поздовжніми і поперечними цегляними стінами. Будівля складається з трьох блоків розділених між собою деформаційними осадовими швами. Частина стін замінена монолітними залізобетонними рамами.

Фундаменти – стрічкові з монолітних фундаментних плит під стіни, та стовпчасті монолітні залізобетонні під монолітні колони.

Фундаментні стіни – із збірних залізобетонних фундаментних блоків шириною 400 та 500мм, окремі ділянки з монолітного бетону та залізобетону.

Монолітні залізобетонні рами запроектовані з бетону кл. В30W4, арматура класу А400С та А240С. З'єднання арматурних стержнів - в'язанням.

Стіни – зовнішні, внутрішні несучі та не несучі товщиною 380 мм з повнотілої глиняної цегли пластичного пресування марки М125 на цементному розчині марки М75. Вказівки по армуванню стін і простінків див. на кресленнях проекту.

Стінове заповнення в місцях еркерів, а саме в осях А0/ 3-6 та А0/ 25-28 з газо бетонних блоків щільністю 500 кг/м3.

Перегородки запроектовані з пустотілої цегли Y=1300кг/м^3 товщ. 120мм та 65мм (ГОСТ 530-80) М75 на розчині М50 з армуванням, кріплення перегородок до стін виконується спеціальними анкерами.

Перекриття – монолітне залізобетонне товщиною 200 мм; в осях Л-Р/23-29 із збірних залізобетонних плит з пустотами; в осях Л-Н/ 2-8 монолітне залізобетонне товщ. 80 мм по монолітних залізобетонних балках . Крок балок 1200 мм, геометричні розміри 400х400 мм. Перекриття запроектоване з бетону кл. В30W4, арматура класу А400С та А240С. З'єднання арматурних стержнів в'язанням.

Перемички – збірні залізобетонні та монолітні.

Сходові площадки та сходові марші – монолітні залізобетонні.

Покрівля –шатровий дах по дерев'яних кроквах та плоска покрівля з рулонних матеріалів по монолітній плиті .

8.3. Безпека екплуатації

Проектом передбачені наступні заходи щодо унеможливлювання нещасних випадків:

ризики	заходи передбачені в проекті		Примітки
	з зовні споруди	в споруді	
Ковзання при ходьбі	Обмеження слизькості тротуару за рахунок характеристики поверхонь мощення та плитки з шорсткою поверхнею	Обмеження слизькості підлоги за рахунок використання плитки з шорсткою поверхнею	
Слабка видимість	Забезпечення необхідного освітлення у зоні виходу з комплексу	Забезпечення необхідного освітлення у приміщеннях та в запасних виходах	
Зміни в рівнях підлоги та мощення	В зоні входів влаштовані пандуси з нормативними ухилами. В евакуаційних виходах передбачені нормативні поручні.	Підлоги поверхів запроектовані в одному рівні.	
Висота приміщень та дверних прорізів		Проектом витримані нормативні вимоги щодо висот приміщень та дверних прорізів	
Безпека пересування	Передбачено зовнішне освітлення прилеглої території та відповідних інформаційно-вказівніх знаків	Забезпечено мінімальне освітлення та відповідні написи (знаки)	
Зіткнення в зоні переміщення	Передбачена дорожня розмітка, тактильні смуги та знаки безпеки руху	Внутрішний простір споруди запроектований без небезпечних перешкод	
Зіткнення з крихкими елементами	Передбачено наявність попереджуючих позначок на скляних поверхнях фасадів	Передбачено наявність попереджуючих позначок на скляних поверхнях	
Контакт з гарячими поверхнями		Попередження контактів з гарячими поверхнями згідно техніки безпеки на виробництві	
Ураження електричним струмом		Проектом витримані нормативні вимоги щодо унеможливлення дотику до систем електроживлення, які знаходяться під напругою	
Вибухи	Проект газопостачання виконаний на підставі діючих нормативних актів з питань охорони праці, передбачає заходи з		

	безпечної експлуатації встановленого обладнання та зниження ризику вибуху	
Блискавка	Передбачено систему блискавкозахисту	

На етапі реалізації об’єкта будівельні вироби повинні бути сертифіковині і відповідати заявленим експлуатаційним характеристикам, які визначені у проекті.

Висновок 1 (планове обстеження споруди)

Згідно ДСТУ-Н Б В.1.2-18:2016 п.4.2 на всіх етапах будівництва проетними рішеннями передбачено моніторінг будівельних конструкцій на предмет їх експлуатаційних придатностей та відстеження дотримання проектних рішень.

- після завершення нульового циклу – обстеження фундаментів, з складанням акту технічного стану та при необхідності додаткових робіт по усуненнюнедоліків
- обстеження конструкцій на всіх етапах будівництва – колони, перекриття, балки, та інше.

Термін першого планового обстеження технічного стану споруди передбачено після завершення будівництва. На основі акту обстежень будинок приймається або не приймається в експлуатацію.

Проектом передбачено експлуатаційний термін споруди – 100 років, з встановленними плановими обстеженнями прийнятими згідно міждержавного стандарту ГОСТ 3937-2011 – при кожному поточному ремонті (через кожні 5років), та капітальному ремонті (через кожні 30років). В разі необхідності (по причині виявленої потреби), ці терміни можуть бути скорочені.

Висновок 2

Перелік основних факторів які впливають на безпеку експлуатації об'єкту, та підлягають плановому моніторінгу:

- стан водовідведення з проектованої ділянки (згідно розділу ГП, ВК);
- технічний стан гідроізоляції покрівель та водовідведення з дахів (згідно проектних рішень розділу АР та ВК);
- технічний стан несучих конструкцій (згідно розділу КБ);
- стан антикорозійних та вогнезахисних покриттів;
- технічний стан інженерних мереж.

9. ОХОРОНА ПРАЦІ, ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ

9.1. Охорона праці, техніка безпеки в умовах будівництва

Заходи щодо охорони праці.

Заходи щодо охорони праці були прийняті у відповідності до Закону України «Про охорону праці» з врахуванням вимог та рекомендацій нормативно-правових актів з питань охорони праці (НПАОП) та основного НД, який регламентує організаційно-технічні вимоги безпеки праці для будівельного виробництва - ДБН А.3.2-2-2009 «Охорона праці і промислова безпека у будівництві».

Перелік чинних НПАОП, які необхідно використовувати при здійснені будівництва об'єктів:

- НПАОП 0.00-4.12-05 «Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці» з редакцією від 14.04.2017;
- НПАОП 0.00-7.17-18 «Мінімальні вимоги безпеки і охорони здоров'я при використанні працівниками засобів індивідуального захисту на робочому місці»;
- НПАОП 45.2-3.01-04 «Норми безплатної видачі спеціального одягу, спеціального взуття та інших засобів індивідуального захисту працівникам, зайнятим у будівельному виробництві» з змінами за № 1164/14431 від 11 жовтня 2007р.;
- НПАОП 45.2-7.03-17 «Мінімальні вимоги з охорони праці на тимчасових або мобільних будівельних майданчиках»;
- НПАОП 0.00-1.75-15 «Правила охорони праці під час вантажно-розвантажувальних робіт»;
- НПАОП 0.00-1.71-13 «Правила охорони праці під час роботи з інструментами та пристроями»;
- НПАОП 0.00-1.15-07 «Правила охорони праці під час виконання робіт на висоті»;
- НПАОП 0.00-1.80-18 «Правила охорони праці під час експлуатації вантажопідіймальних кранів, підіймальних пристроїв і відповідного обладнання»;
- НПАОП 40.1-1.21-98 «Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів»;
- НПАОП 40.1-1.07-01 «Правила експлуатації електрозахисних засобів».

Нормативні правові акти з питань охорони праці призначені для уточнення, поглиблення і конкретизації положень законодавчих актів з питань охорони праці, а також регламентації вимог щодо безпеки виробничого середовища, трудового процесу, виробничого обладнання, знарядь праці, засобів захисту працівників, порядку ведення робіт).

Рішення щодо заходів та засобів, які забезпечать безпечне виконання будівельно-монтажних робіт та сприятливі умови праці будівельників.

Перед початком робіт на території будівництва відповідальний представник будівельної організації оформлює акт-допуск на проведення робіт. В місцях постійного проходу людей, огорожа повинна мати суцільний захисний козирок. Попереджуючі знаки повинні бути добре помітні як в день, так і вночі. У вечірній час майданчик будівництва повинен бути добре освітлений. Майданчик обладнується спеціальним інвентарем, що гарантує

безпеку робіт.

Небезпечні зони, поблизу місць переміщення вантажів, підйомно-транспортного устаткування, поблизу будинку або споруди, що будується, а також повітряної лінії електропередачі. помічають знаками безпеки, відповідними написами встановленої форми. Кордони небезпечних зон встановлюються відповідно до вимог розділу ДБН А.3.2-2-2009 "Охорона праці і промислова безпека у будівництві".

У випадку виникнення в ході робіт непередбачених ситуацій, які можуть створити небезпеку для працюючих, роботи повинні бути припинені до їх усунення, при цьому оформлюється акт. У зоні переміщення вантажів краном, необхідно передбачати улаштування сигнального огородження, попереджувальних написів та дорожніх знаків про в'їзд в небезпечну зону.

Обираючи огородження території будівельного майданчика і ділянок виконання робіт, необхідно враховувати вимоги ДСТУ Б В.2.8-43:2011 «Огородження інвентарні будівельних майданчиків та ділянок виконання будівельно-монтажних робіт. (ГОСТ 23407-78, MOD)». Тип огорожі відповідає характеристиці об'єкта та специфіці будівельно-монтажних робіт.

При організації робочих місць повинні бути вирішені питання їх забезпечення засобами колективного захисту, раціональною технологічною оснасткою, засобами малої механізації, механізованим інструментом, пристосуваннями по забезпеченню безпечного виконання робіт.

Робочі місця і проходи до них на висоті 1,3м і більше і відстані менше 2м від границі перепаду по висоті повинні бути загороджені тимчасовим огородженням за ДСТУ Б В.2.8-43:2011 «Огородження інвентарні будівельних майданчиків та ділянок виконання будівельно-монтажних робіт. (ГОСТ 23407-78, MOD)», а при неможливості влаштування цих загороджень, роботи на висоті повинні виконуватись з використанням запобіжних поясів за ДНАОП 0.00-5.28-03. «Інструкція з охорони праці під час виконання робіт на висоті з використанням спеціальних страхувальних засобі», або інвентарних риштувань, засобів підмосток за ДСТУ Б В.2.8-46: 2011 «Підмості пересувні з пересувним робочим місцем» та ДСТУ Б В.2.8-47: 2011 «Риштування стоякові приставні для будівельно-монтажних робіт».

Заходи по електробезпеці на будмайданчику, ділянках робіт і робочих місцях виконати згідно з вимогами ДСТУ Б А.3.2-13:2011 «Система стандартів безпеки праці. Будівництво. Електробезпечність. Загальні вимоги (ГОСТ 12.1.013-78, MOD)». Робочі місця повинні бути добре освітлені для вантажно-розвантажувальних робіт. Ці майданчики насамперед треба очистити і розпланувати так, що їх уклін не перевищував би 5°. Майданчики обладнуються спеціальним інвентарем, що гарантує безпечність робіт.

Перед початком робіт необхідно перевірити знання сигналів всіма членами бригади, включаючи персонал, який обслуговує механізми. При вантажно-розвантажувальних роботах місце виробництва робіт по підйому і переміщенню вантажів повинно бути освітленим відповідно з нормами. Всі вантажозахоплювальні пристосування повинні бути випробуванні і мати позначку з вказівкою строку випробування і межею вантажопідйомності.

Робітники зайняті на вантажно-розвантажувальних роботах, повинні мати відповідне посвідчення. Роботи, які пов'язані з вантажем і вивантаженням залізобетонних і металевих конструкцій, виконуються під керівництвом виконроба, майстра або досвідченого бригадира.

Стропування довгомірних і великовагових вантажів виконують згідно зі схемою, яку видають такелажнику і кранівнику. Для розвороту вантажів при підйомі чи переміщенні такелажник повинен застосовувати спеціальні відтяжки, а також слідкувати за тим, щоб при підйомі вантажу тягові канати знаходились в вертикальному положення, і не допускати підтягування вантажу крюком. Перед опусканням вантажу необхідно оглянути

місце вивантаження і переконатись в неможливості падіння, сповзання або перекидання вантажу при встановленні.

Земляні роботи.

Для проходу робочих в траншею слід встановлювати драбини шириною не менше 0,6м з поручнями або приставні сходи. Траншея в місцях, де відбувається рух людей і транспорту, повинна бути захищений. Забороняється установка будівельних і транспортних машин і різного устаткування в межах призми обвалення ґрунту виїмки (величина указується в проекті виробництва робіт).

Стінки траншеї, яка розробляється землерийними машинами, повинна кріпитися безпосередньо за розробкою ґрунтів. Викидаючи ґрунт на поверхню землі, потрібно стежити за тим, щоб земля, а разом з нею різні тверді предмети не попадали назад в траншею, де знаходяться люди. Уздовж траншеї слід залишати вільні від викинутого ґрунту проходи шириною не менше. 0,5м.

Під час роботи, в траншеї необхідно постійно перевіряти стан брівок і у разі появи подовжніх тріщин негайно повідомляти майстра. Розробляючи ґрунт без кріплень, потрібно строго дотримуватися встановленої для ґрунту, що розробляється, крутизни укосів.

Ущільнення ґрунту трамбуванням поблизу підпірних стін фундаментів і інших конструкцій проводиться на відстані і в порядку, вказаному в проекті виробництва робіт. У тому випадку, коли робота в траншеях, що розкріплюють розпірками, ведеться за допомогою машин, необхідно стежити за тим, щоб машина не пошкодила розпірки.

Землекоп повинен стежити за сигналами екскаваторника. Якщо при роботі екскаватора ківш врізається дуже глибоко в ґрунт так, що задня частина екскаватора починає підніматися, необхідно негайно повідомити екскаваторника, щоб він зупинив лебідку і прийняв необхідні заходи.

При роботі екскаватора не можна проводити які-небудь роботи з боку забою і знаходитися під ковшем або стрілою екскаватора. При ритті котловану його у міру поглиблення в ґрунт необхідно міцно укріпити способом, вказаним майстром. Одностороння зворотна засипка фундаментів і стін допускається лише після досягнення бетоном необхідної міцності

Розбирання кріплень після закінчення робіт у виїмці потрібно починати знизу по одній або по дві дошки з одночасною засипкою виїмки. У виняткових випадках, за наявності щільних і сухих ґрунтів, можна розбирати по три дошки. Кожен засипаний шар землі треба добре утрамбувати, щоб ґрунт не сідав і не утворював порожнеч.

Арматурні роботи.

Встановлювані арматурні елементи варто обов'язково закріплювати, залишати їх незакріпленими не дозволяється. В'язати чи зварювати арматуру, стоячи на прив'язаних чи приварених хомутах або стрижнях, заборонено.

Металеву окалину, пил, бруд зі стрижнів і зварених з'єднань видаляють ручним чи механізованим способом; цю роботу виконують у захисних окулярах і щільних рукавичках.

Перед початком електрозварювальних робіт необхідно перевірити:

справність електрозварювального апарата й ізоляцію апарата, зварювального проводу й електродвигуна (в апаратів з дистанційним керуванням);

наявність і правильність заземлення зварювального апарата; відсутність поблизу місця зварювання (на відстані не менш 5м від нього) легко займистих речовин.

Зварювальні апарати й агрегати, установлені на відкритій площадці, захищають від

атмосферних опадів (навісами чи брезентом) і механічних ушкоджень.

Виконувати електрозварювальні роботи під відкритим небом під час дощу і грози заборонено. Довжина проводу між живильною мережею і пересувними зварювальним агрегатом для ручного дугового зварювання повинна бути більш 15м. Щоб уникнути механічних ушкоджень провід поміщають у гумовий рукав. Не можна використовувати провід з ушкодженою ізоляцією.

Бетонні роботи

Якщо бетонна суміш при вивантаженні недостатньо швидко виливається з барабана (чаші) змішувача, то неприпустимо допомагати на ходу якими-небудь пристосуваннями (у цьому випадку треба тимчасово зупинити змішувач). Під час обертання барабана заборонено рухати його руками.

Для запобігання падіння суміші повз завантажувальну лійку в рівні лійки роблять суцільний настил, що оточує її з усіх боків, або встановлюють захисні козирки. Працювати з електровібраторами бетонувальник повинний тільки в справних гумових чоботях і рукавичках.

Проводи від розподільного щитка до вібраторів укладаються в гумові рукава; корпус вібратора на місці роботи обов'язково заземлюють. Щоб зробити роботу безпечною вібратори підключать до струму низької напруги – 36...42 В. Щодня по закінченні роботи вібратори очищають від бетонної суміші і бруду, обтирають досуха і здають на склад; обмивати вібратор водою заборонено.

Для включення електровібраторів застосовують пристрій закритого типу; використання штепсельних розеток неприпустимо. Електричні рубильники постачають захисними кожухами й укладаються в шухляди, що закривають на замок. Металеві шухляди заземлюють і охороняють від влучення в них дощової води.

При переході з електровібратором з одного місця на інше, а також при кожній короткочасній перерві в роботі вібратор потрібно обов'язково виключати. Не можна переміщати вібратор підтягуванням за живильний провід.

Монтаж, демонтаж та ремонт бетонопроводів, а також видалення з них пробок виконуються тільки після зняття тиску в трубопроводах і гідросистемі бетононасосу. При різкому рості тиску нагнітання бетонної суміші та досягнення пікових навантажень до 0,9 максимального тиску, який розвивається бетононасосом, процес бетонування зупиняється, проводять підйом бетонолітної труби, а потім відновляють його при мінімальній швидкості подачі бетонної суміші. Після стабілізації процесу нагнітання швидкості подачі збільшують в відповідності з заданою інтенсивністю бетонування. В той час коли прочищається бетонопровід зжатим повітрям робочі, які не зайняті на виконанні цих операцій, не повинні знаходитися від бетононасосу на відстані менше за 10м.

Монтажні роботи.

У процесі організації будівельного майданчика, розміщення дільниць, робочих місць, проїздів будівельних машин і транспортних засобів, проходів людей визначають небезпечні для людей зони, в межах яких постійно діють, чи можуть діяти небезпечні виробничі фактори.

На ділянці, де проводяться монтажні роботи, не дозволяється виконання інших робіт та знаходження сторонніх осіб. Способи стропування переміщуваних конструкцій повинні виключати ковзання переміщуваного вантажу. Розрахунок гнучких стропів виконується у відповідності з правилами улаштування і безпеки експлуатації вантажопідйомних кранів Держнагляду.

Забороняється підйом металевих конструкцій, які не мають монтажних петель або міток, забезпечуючи їх правильне стропування та монтаж. Для переходу монтажників з однієї конструкції на другу, необхідно застосовувати інвентарні драбини, перехідні містки та

трапи, які мають загорожу. Не допускається знаходження людей під елементами, які монтуються, до встановлення їх в проектне положення і закріплення.

Вибір технологічної оснастки повинен забезпечувати зручність і безпеку робіт; при застосуванні технологічних засобів типу кондукторів необхідно використовувати конструкції, які мають обладнане робоче місце.

Не допускається виконувати монтажні роботи на висоті, в відкритих місцях, при швидкості вітру 15 м/сек і більше, при ожеледиці, грозі чи тумані, які виключають видимість в межах фронту робіт. Роботи по переміщенню горизонтальних конструкцій необхідно припиняти при швидкості вітру 10 м/сек і більше.

Покрівельні роботи.

Допуск робітників до виконання покрівельних робіт дозволяється після огляду виконробом або майстром разом з бригадиром виправності несучих конструкцій покрівлі та огорожі. При виконанні робіт на покрівлі з схилом більше ніж 20%, робітники повинні застосовувати запобіжні пояси. Для проходу робітників, які виконують роботу на покрівлі з схилом більше ніж 20%, а також на покрівлі з покриттям не розрахованим на навантаження від ваги працюючих, необхідно влаштовувати трапи шириною не менше ніж 0,3м з поперечними планками для упору ніг. Трапи під час роботи повинні бути закріплені. Не допускається виконання покрівельних робіт під час ожеледиці, туману, який виключає видимість в межах фронту робіт, грози та вітру швидкістю 15 м/сек і більше.

При виконанні робіт у взаємній ув’язці з кресленнями відповідних розділів проекту і у відповідності з діючими нормами і правилами по охороні праці робота будівельників буде безпечною і не приведе до нещасних випадків.

Техніка безпеки при експлуатації будівельних машин.

При роботі з машинами і механізмами робітники повинні дотримуватися правил по техніці безпеки. Експлуатація вантажопідйомних машин, механізмів, засобів малої механізації відбувається у відповідності з вимогами ДБН А.3.2-2-2009 "Охорона праці і промислова безпека у будівництві", інструкцій заводів-виготовлювачів, вимог «Правил будови та безпечної експлуатації вантажопідйомних кранів». та вимог ДБН А.3.1-5-2016 «Організація будівельного виробництва».

Розміщення будівельних машин визначалося таким чином, щоб забезпечити простір, достатній для огляду робочої зони і маневрування за умови дотримання відстані безпеки поблизу незакріпленої виїмки, штабелів вантажів, устаткування.

Для забезпечення необхідної стійкості монтажний кран повинен бути встановленим на надійну і старанно вивірену основу. Кожний кран необхідно обладнати автоматичним обладнанням для обмеження вантажопідйомності, а сталеві канати його повинні періодично перевірятися.

Особи, які є відповідальними за стан машин, повинні не пізніше одного разу за 10 днів перевіряти їх технічний стан і порядок проведення огляду кожної зміни. Межі небезпечних зон поблизу місць рухливих частин і робочих органів машин визначаються відстанню в 5м, якщо інші вимоги відсутні в паспорті заводу, відповідно до ДБН А.3.2-2-2009 "Охорона праці і промислова безпека у будівництві"

Адміністрація організації, яка проводить будівельно-монтажні роботи з застосуванням машин, зобов'язана назначати ІТР, які відповідають за безпекою проведення робіт. Зазначені робітники повинні призначуватися після перевірки в організації, де вони працюють, знань, правил і інструкцій по безпечному виробництву робіт з машинами, які використовуються.

До початку роботи з застосуванням машин необхідно визначити схему руху і місце встановлення машин, місця і методи заземлення машин з електроприводом, вказати методи взаємодії і сигналізації машиніста (оператора) з робочим-сигнальником, який обслуговує машину; визначити місце знаходження сигнальника, а також забезпечити освітлення робочої зони.

Значення сигналів, які подаються в процесі роботи чи переміщення машини, повинно бути пояснено всім особам, які пов'язані з роботою машини. В зоні роботи машини повинні бути встановлені на видному місці знаки безпеки, а на машині – попереджувальні надписи. Лишати без нагляду машини з включеним двигуном не допускається.

Переміщення, встановлення і робота машини поряд з котлованом, траншеєю тощо з незакріпленими відкосами дозволяється лише за межею призми обвалу ґрунту на відстані від основи відкосу виїмки, яка встановлюється проектом виробництва робіт.

При експлуатації машин повинні бути прийняті заходи, які допоможуть попередити їх перекидання або самовільне переміщення під дією вітру чи при наявності уклону місцевості.

Заходи з безпечного виконання робіт уточнити та доповнити при розробці ПВР.

Основні вказівки стропувальнику при виконанні робіт.

До початку робіт стропальник повинен бути навчений, атестований і мати при собі посвідчення, та забезпечений:

- інструкцією, що визначає його права, обов'язки та порядок безпечного виконання робіт;
- списком вантажів, що переміщуються краном із зазначенням їх маси;
- схемами графічного зображення стропування, кантування вантажів (можуть бути вивішені у місцях виконання робіт);
- розрахованими, випробуваними і промаркованими вантажозахоплювальними пристроями та тарою, належної вантажопідйомності;
- виділено місце для встановлення вантажів і обладнано необхідними пристосуваннями, підкладками і прокладками;
- виділено місце і обладнано місце зберігання вантажозахоплювальних пристроїв і тари.

Перед початком роботи стропальник зобов'язаний:

- отримати інструктаж від особи, відповідальної за безпечне проведення робіт кранами, про місце, порядок і габаритах переміщення і складування вантажів із зазначенням способів взаємодії і сигналізації з машиністом.

Під час роботи стропувальник зобов'язаний:

- не допускати підвішування вантажу на гак вантажопідйомної машини іншими особами;
- провести огляд знімних вантажозахоплювальних пристроїв і тари перед їх використанням; забраковані, а також які не мають бирки (клейма) знімні вантажозахоплювальні пристрої і тара не повинні знаходитися в місцях виконання робіт;
- підбирати вантажозахоплювальні пристрої (тару), відповідні масі і характеру вантажу, що піднімається, згідно схем стропування та забезпечувати їх підйом і подачу до місця установки у положенні, близькому до проектного; підйом вантажу, на які відсутні схеми стропування, виконувати у присутності і під керівництвом особи, відповідальної за безпечне проведення робіт краном;
- перед підйомом кожного елемента обладнання необхідно перевірити:

а) відповідність його проектній марці;
б) стан закладних виробів;
в) наявність розмічальних рисок;

г) відсутність бруду, пошкоджень поверхонь граней і ребер;
д) оснащення засобами підмощування, сходами, огорожами;
ж) правильність і надійність закріплення вантажозахоплювальних пристроїв;

Перед подачею сигналу про переміщення вантажу стропальник зобов'язаний:

- дати команду машиністу крана натягнути стропи і відійти на безпечну відстань;
- дати команду машиністу крана підняти вантаж на 20-30см і перевірити правильність стропування (при необхідності виправлення стропування вантаж повинен бути опущений);
- переконатися, що на вантаж немає незакріплених предметів і що вантаж не може за щось зачепитися;
- переконатися, що близько вантажу і на шляху його прямування відсутні люди;
- відійти від вантажу на безпечну відстань в сторону протилежну подачі вантажу краном;

При переміщенні вантажу стропальник зобов'язаний:

- слідкувати, щоб вантаж не переміщувався над людьми;
- слідкувати, щоб вантаж переміщувався над раніше змонтованими конструкціями або їх частинами, що виступають на відстані не менше 1.0м по горизонталі і 0,5 - по вертикалі;
- при виникненні небезпеки негайно подати сигнал машиністу крана припинити переміщення вантажу;

Не опускати вантаж на автомашину або піднімати вантаж, що знаходиться у ній, при знаходженні людей в кузові або кабіні. При підйомі, опусканні і переміщенні вантажу краном стропальник повинен відійти на безпечну відстань в сторону, протилежну переміщенню вантажу; стропальник може перебувати біля вантажу, якщо вантаж знаходиться на висоті не більше 1 м від рівня майданчика, на якому стоїть стропальник.

Вимоги до роботи з вантажопідйомними кранами.

Для безпечного виконання робіт вантажопідіймальними механізмами необхідно призначити наказом по підприємству відповідальну особу за безпечне проведення робіт вантажопідіймальними механізмами.

Вантажопідйомні механізми (стрілові крани) повинні бути встановлені таким чином, щоб при підйомі вантажу виключалася необхідність попереднього його підштовхування при похилому положенні вантажних канатів з можливістю переміщення вантажу, піднятого не менше ніж на 500 мм вище перешкод що зустрічаються на шляху обладнання, штабелів вантажів, бортів рухомого складу і т.п. При експлуатації стрілових кранів необхідно дотривумуватись наступних вимог:

- на місці проведення робіт з переміщення вантажів не повинно допускатися перебування осіб, які не мають прямого відношення до виконання робіт;
- крани можуть бути допущені до переміщення вантажів, маса яких не перевищує паспортну вантажопідйомність. При експлуатації кранів не повинні порушуватися вимоги, викладені в його технічному паспорті і інструкції користувача.
- переміщення вантажу не повинно проводитися при знаходженні під ним людей. Стропувальник може перебувати біля вантажу під час його підіймання або опускання якщо вантаж піднято на висоту не більше 1 м від рівня площадки;
- для стропування призначеного до підйому вантажу повинні застосовуватися стропи, відповідні масі і характеру вантажу, що піднімається, з урахуванням числа гілок і кута їх нахилу;
- стропи загального використання слід підбирати так, щоб кут між їх вітками не перевищував 90°;
- при підборі знімних вантажозахоплювальних пристосувань керуватись ДСТУ Б

В.2.8-10-98 «Будівельна техніка, оснастка, інвентар та інструмент. Стропи вантажні. Класифікація, параметри та розміри, технічні вимоги, і мати паспорт на ці пристосування».

- стропи повинні мати міцно прикріплену бирку із зазначенням номера, вантажопідйомності та дати випробування. На тарі, окрім спеціальних технологічних даних, вказуються її призначення, номер, власна маса та вантажопідйомність. Безпечна експлуатація тари проводиться відповідно до ГОСТ 12.3.010-82. Ємність тари повинна виключати можливість перевантаження крана.
- у зону проведення робіт необхідно закрити доступ для сторонніх осіб, безпосередньо не пов'язаних з виконанням робіт із монтажу обладнання.
- у зони виконання робіт встановлюються заборонні знаки, які визначають підходи до робочих місць.
- підйом і переміщенні вантажу декількома кранами непередбачено.
- для стропування обладнання особа, відповідальна за безпечне виконання робіт краном, перевіряє стан кожного елемента та можливість його стропування і дає дозвіл на їх стропування.
- при переміщенні конструкція на початку піднімається на висоту 200 - 300 мм для визначення надійності дії гальм крана і правильності стропування обладнання, після чого проводиться подальше переміщення.
- при необхідності переміщуване обладнаня може утримуватися відтяжками від обертання і випадкового розвороту; супровід конструкції за допомогою відтяжок проводиться, як правило, на невеликі відстані і висоту (до відведення від решти існуючих конструкцій та змонтованого обладнання на відстань не менше ніж на 1 м).
- опускати переміщуваний вантаж дозволяється лише на призначене для цього місце, де виключається можливість падіння, перевертання або сповзання встановлюваного вантажу. На місце встановлення вантажу мають бути попередньо покладені підкладки відповідної міцності для того, щоб стропи могли бути легко і без пошкодження витягнуті з-під вантажу. Встановлювати вантаж в місцях, для цього не призначених, не дозволяється.
- всі монтовані елементи обладнання подаються у зону монтжу безпосередньо з транспортних засобів без проміжних перевантажень;
- при підйомі вантажу, встановленого поблизу стіни, колони або іншого обладнання, не повинно допускатися знаходження людей (в тому числі стропальника) між вантажем, що підіймається та зазначеними частинами споруди або обладнанням; ця вимога повинна також виконуватися при опусканні і переміщенні вантажу.
- при переміщенні обладнання, відстань між ними і вистуаючими частинами обладнання або інших конструкцій повинна бути по горизонталі не менше 1м, по вертикалі не менше 0,5 м.

Забезпечення пожежної безпеки на будівельному майданчику.

При виконанні будівельно-монтажних робіт пожежну безпеку на ділянці виконання робіт і на робочих місцях слід забезпечувати відповідно до вимог Закону України «Про пожежну безпеку», ДБН В.1.1-7-2016 «Захист від пожежі. Пожежна безпека об’єктів будівництва», НАПБ А.01.001-2004 «Правила пожежної безпеки в Україні», НАПБ Б.03.002-2004 «Норми визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою».

Особи, винні в порушенні правил пожежної безпеки, несуть карну, адміністративну, дисциплінарну або іншу відповідальність відповідно до чинного законодавства.

Відповідальним за пожежну безпеку на будівельному об'єкті призначається наказом особа із числа ІТП організації, що провадить роботи.

Усі робітники, зайняті на виробництві, повинні допускатися до роботи тільки після проходження протипожежного інструктажу й додаткового навчання по попередженню й гасінню можливих пожеж.

На робочих місцях повинні бути вивішені таблички із вказівкою номера телефону виклику пожежної охорони й схеми евакуації людей у випадку пожежі.

На місці ведення робіт повинні бути встановлені протипожежні пости, встановлені пожежні вогнегасники, ящики з піском і щити з інструментом, вивішені попереджувальні плакати. Увесь реманент повинен перебувати в справному стані.

На території забороняється розведення багать, користування відкритим вогнем і паління.

Курити дозволяється тільки в спеціально відведених місцях і обладнаних для цієї мети. Там обов'язково повинна знаходитись бочка з водою.

Електромережу слід завжди тримати в справному стані. Після роботи необхідно виключити електрорубильники всіх установок і робочого освітлення, залишаючи тільки чергове освітлення.

Ділянки робіт, робочі місця й проходи до них у темний час доби повинні бути освітлені відповідно до ДСТУ Б А.3.2-15.2011 «Норми освітлення будівельних майданчиків». Освітленість повинна бути рівномірної, без сліпучої дії приладів на працюючих. Виконання робіт в неосвітлених місцях не допускається.

Робочі місця й підходи до них потрібно утримувати в чистоті, вчасно очищаючи їх від сміття.

Зовнішні пожежні сходи й огородження на даху повинні втримуватися в справному стані.

Забороняється захаращувати проїзди, проходи, під'їзди до місць розташування пожежного реманенту, воротам пожежної сигналізації.

Мережі протипожежного водопроводу повинні перебувати в справному стані й забезпечувати необхідний по нормах розхід води на потреби пожежогасіння. Перевірка їх працездатності повинна проводитися не рідше двох раз у рік (навесні й восени).

Для опалення мобільних (інвентарних) будинків повинні використовуватися парові й водяні калорифери й електронагрівники заводського виготовлення.

Сушіння одягу й взуття повинна проводитися в спеціально пристосованих для цієї мети приміщеннях із центральним водяним опаленням або із застосуванням водяних калориферів.

Забороняється сушити обтиральні й інші матеріали на опалювальних приладах. Промаслений спецодяг і дрантя, тару з-під легкозаймистих речовин необхідно зберігати в закритих ящиках і видаляти їх по закінченню роботи.

Забороняється ставити на базі машини, з яких течуть паливо або масла, і з відкритою горловиною паливного бака.

Забороняється зберігати на будівельному майданчику запаси палива й масел, а також тари з-під них поза паливо - і маслосховищ.

Мити деталі машин і механізмів паливом дозволяється тільки в спеціально призначені для цього приміщеннях.

Пролиті паливо й масло необхідно засипати піском, який потім слід забрати.

Курити на території будівельного об'єкта дозволяється тільки у спеціально відведених для цього місцях, обладнаних засобами пожежогасіння, урнами, ящиками з піском і бачками з водою. На місці куріння повинен бути напис «Місце для куріння».

Робітники й ІТП, зайняті на виробництві, зобов'язані:

- дотримуватись на виробництві вимог пожежної безпеки, а також дотримуватись й підтримувати протипожежний режим;
- виконувати запобіжний захід при користуванні небезпечними в пожежному відношенні речовинами, матеріалами, устаткуванням;
- у випадку пожежі повідомити про нього в пожежну охорону й вжити заходів до

порятунку людей і ліквідації пожежі.

У разі виявлення пожежі (ознак горіння) кожний громадянин зобов'язаний:

- негайно повідомити про це телефоном в пожежну охорону. При цьому необхідно назвати адресу об'єкта, вказати кількість поверхів будівлі, місце виникнення пожежі, обстановку на пожежі, наявність людей, а також повідомити своє прізвище;
- вжити (по можливості) заходів до евакуації людей, гасіння (локалізації) пожежі та збереження матеріальних цінностей;
- якщо пожежа виникла на підприємстві, повідомити про неї керівника чи відповідну конкретну посадову особу;
- у разі необхідності викликати інші аварійно-рятувальні служби (медичну, газорятувальну тощо).

По прибутті на пожежу пожежних підрозділів повинен бути забезпечений безперешкодний доступ їх на територію об'єкта. Після прибуття пожежного підрозділу адміністрація та технічний персонал будівлі зобов'язаний брати участь у консультуванні керівника гасіння про конструктивні і технологічні особливості об'єкта, де виникла пожежа, прилеглих будівель, організувати залучення до вжиття необхідних заходів, пов'язаних із ліквідацією пожежі та попередженням її розвитку, сил та засобів об'єкта.

Будівництво здійснює спеціалізована будівельна організація, яка обов'язково має дозвіл на проведення небезпечних будівельних робіт, який отримує згідно «Порядку видачі дозволів на виконання робіт підвищеної небезпеки та на експлуатацію (застосування) машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки», затверджений постановою Кабінету міністрів України від 26.10.2011р. №1107. Отримати цей дозвіл можливо тільки при виконанні певних вимог, а це і навчання працівників з отриманням кваліфікаційних посвідчень, і наявність на підприємстві галузевих та внутрішніх інструкцій з охорони праці, і призначення відповідальних осіб і забезпечення індивідуальними та колективними засобами безпеки та спецодягом будівельників, тощо.

9.2. Охорона праці, техніка безпеки в умовах навчального процесу

Для безпечної роботи при проведенні навчального процесу, виключення можливості ураження електричним струмом та одержання механічних травм, монтаж обладнання лабораторій, майстерень і кабінетів проводити відповідно до проекту та інструкцій заводу виготовлювача, дотримуватись «Правил безпеки під час проведення навчального процесу в кабінетах (лабораторіях) фізики, хімії та біології загальноосвітніх навчальних закладів» (затверджено наказом Держнаглядохоронпраці від 16.11.98р. №220ДНАОП 9.2.30-1.04-98, №222 ДНАОП 9.2.30-1.06-98, №221 ДНАОП 9.2.30-1.05-98), а також інструкцій, що належать до державних міжгалузевих нормативних актів про охорону праці та інструкцій, що діятимуть у даному навчальному закладі.

Ці нормативні акти встановлюють вимоги, що є обов'язковими для виконання керівниками навчальних закладів, завідувачами кабінетів (ларатораторій), учителями фізики, хімії і біології, які несуть особисту відповідальність за порушення норм гігієни і цих правил. Дозвіл на введення в експлуатацію цих лабораторій під час приймання навчального закладу до нового навчального року дає державна комісія.

При цьому необхідно дотримуватись таких загальних вимог, зокрема у лабораторії фізики:

- забороняється використовувати прилади та пристрої, що не відповідають вимогам безпеки;
- не дозволяється захаращувати проходи до дверей між рядами лабораторних столів;
- забезпечується присутність тільки одного класу учнів;
- перебування учнів у кабінеті фізики та лаборантській дозволяється тільки у присутності вчителя фізики;

- заборонено використовувати кабінет фізики як класну кімнату для проведення занять з інших предметів;
- під час виконання лабораторних робіт учням не дозволяється користуватися приладами з написами на їх панелях чи корпусі «Тільки для проведення дослідів учителем»;
- під час роботи із скляними приладами забороняється використовувати ті прилади, які мають тріщини та допускати різкі зміни температури під час роботи з ними, а також захищати від механічних ударів;
- для вимірювання напруги і сили струму вимірювальні прилади необхідно з'єднувати провідниками з надійною ізоляцією;
- для постановки всіх видів фізичних експериментів слід використовувати технічні засоби навчання, які приведені у «Типових переліках навчально-наочних посібників та технічних засобів навчання для загальноосвітніх шкіл» (наказ Міністерства освіти України від 15.05.95 №131);
- кабінет фізики повинен бути забезпечений аптечкою з необхідним набором медикаментів, приладдя та перев'язувальних засобів.

У лабораторії хімії:

- хімічні реактиви повинні зберігатись у приміщенні лаборантської у кількості і порядку, які передбачені вище згаданими Правилами та повинні бути забезпечені сертифікатом про термін зберігання від заводу-виробника;
- кожний реактив необхідно зберігати в одному і тому ж самому відведеному для нього місці. Доступ учням у місця зберігання реактивів має бути заборонений;
- на кожній ємкості повинна бути етикетка з точною назвою реактиву та його формулою, а крім цього, відповідно до ГОСТ 3885-73 «Реактиви і особливо чисті речовини. Правила приймання, відбору проб, фасування, упаковка, маркування» на тарі повинна бути етикетка з написом, що свідчить про наявність у речовини отруйних, вогненебезпечних та вибухонебезпечних властивостей (червона етикетка – «вогненебезпечне», жовта – «отрута», зелена – «берегти від води»;
- забороняється зберігати речовини з нерозбірливими написами без етикеток;
- зберігати токсичні речовини необхідно у сейфі;
- враховуючи особливості курсу хімії на заняттях необхідно використовувати технічні засоби навчання, які приведені у. «Типових переліках навчально-наочних посібників та технічних засобів навчання для загальноосвітніх шкіл»;
- практичні заняття повинні проводитись тільки у присутності вчителя та лаборанта, під їх керівництвом та постійним наглядом;
- досліди, що супроводжуються виділенням шкідливих газів і пари, повинні проводитись тільки у витяжній шафі зі справною діючою вентиляцією;
- під час проведення занять всі учні повинні бути забезпечені спецодягом і засобами індивідуального захисту, передбаченими для працівників хімічних лабораторій. Відповідальність за забезпечення спецодягом учнів і працівників у кабінеті хімії та біології несе директор школи;
- не дозволяється використовувати приміщення для занять з інших предметів;
- приміщення повинно бути, укомплектовано медичною аптечкою.

У лабораторії біології:

- необхідно використовувати тільки ті засоби навчання, які наведенні у «Типових переліках навчально-наочних посібників та технічних засобів навчання для загальноосвітніх шкіл»;
- перебування учнів у приміщенні лабораторії біології та лаборантській дозволяється тільки у присутності вчителя біології;

- всі роботи з курсу біології у лабораторії необхідно проводити з урахуванням вимог ДСТУ 7748:2015 «Безпека праці. Біологічна безпека. Загальні вимоги»
- не дозволяється розміщувати рослини на вікнах лабораторії. Рослини розташовують на спеціальних підставках. У лабораторії не повинно бути рослин, що містять отруйні речовини (омандр, молочай);
- підживлення, пересаджування рослин необхідно проводити у спецодязі;
- усі хімічні речовини потрібно зберігати у препараторській у закритій шафі або у сейфі;

Враховуючи, що навчальний процес з-біології передбачає проведення екскурсій, то при їх проведенні необхідно:

- провести попереднє обстеження керівником екскурсії тієї ділянки природного оточення куди будуть виведені діти на предмет її безпечності для учнів;
- не об'єднувати для екскурсії два або кілька класів;
- перед початком екскурсії і після її закінчення проводити перекличку учнів;
- на місця екскурсії учнів доставляти на спеціально виділених транспортних засобах;
- перед виводом на екскурсію, ознайомити учнів з вимогами охорони природи. У кабінеті необхідно вивісити плакати з малюнками місцевих отруйних рослин, грибів та тварин (змій, повукоподібних, гризунів) із текстовими вказівками про небезпеку, яка від них може походити та методами їх уникнення.

Перед походом на екскурсію учитель повинен мати із собою похідну аптечку першої медичної допомоги.

У комбінованій майстерні з обробки деревини та металу:

- до робіт у майстернях допускаються учні, які пройшли інструктаж з охорони праці, про що ведеться запис у відповідному журналі;
- експлуатацію верстатів здійснювати відповідно до інструкції заводу-виготовлювача та шкільних інструкцій;
- приступати до роботи необхідно тільки в спецодязі;
- перед початком роботи необхідно перевірити справність верстатів та надійність їх захисного заземлення;
- не допускається захаращування проходів у майстернях сторонніми предметами та безлад на робочих місцях;
- у майстернях необхідно вивісити плакати з техніки безпеки;
- майстерні повинні бути забезпечені аптечками з необхідним набором медикаментів;
- частини верстатів, що обертаються повинні бути закритті захисними кожухами;
- всі роботи у майстерні повинні проводитись тільки у присутності і під наглядом вчителя.

У майстерні з кулінарії:

- до роботи допускаються учні, які пройшли інструктаж з охорони праці;
- перед роботою перевірити справність електроплит на надійність заземлення;
- при заняттях у майстерні необхідно дотримуватись вимог «Санітарних правил для підприємств громадського харчування»;
- майстерню необхідно укомплектувати медичною аптечкою.

У майстерні з обробки тканин:

- до роботи допускаються учні, які пройшли спеціальне навчання та інструктаж з охорони праці, зокрема, при роботі зі швейною машиною;
- перед початком роботи перевірити справність швейних машинок, електропраски та інструментів (ножиць, наперстків, голок, лінійок);
- інструменти на столах необхідно розкладати так, щоби запобігти їх падінню;

- забороняється чистити, змащувати, регулювати швейну машинку та заправляти нитки у машинці під час роботи електродвигуна;
- під час роботи з праскою необхідно стояти на гумовому килимку. Вмикати і вимикати праску необхідно сухими руками;
- забороняється залишати без нагляду ввімкнену в мережу праску і швейні машини;
- майстерню необхідно укомплектувати медичною аптечкою.

У кабінеті інформатики:
- до роботи на персональних комп'ютерах допускаються учні, які пройшли інструктаж з охорони праці та спеціальне навчання;
- перед початком занять необхідно перевірити справність обладнання та надійність його захисного заземлення;
- вікна у кабінеті, необхідно обладнати захисними жалюзями;
- експлуатацію комп'ютерів здійснювати у суворій відповідності з експлуатаційною документацією на них, а також чітко дотримуватись вимог ДСанПіН 5.5.6.009-98.

У спортивному залі:
- забороняється проводити заняття без спеціального спортивного одягу. Одяг має бути легким і не заважати рухам. Взуття повинно бути на підошві, що виключає ковзання та щільно облягає ногу;
- забороняється проводити заняття у випадку відсутності вчителя фізкультури;
- забороняється проводити заняття із застосуванням несправного обладнання чи спортінвентаря. Перед початком занять вчитель фізкультури має ретельно перевірити справність спортінвентаря, надійність встановлення і закріплення обладнання та проінструктувати учнів про порядок, послідовність і заходи безпеки під час виконання фізичних вправ;
- вчитель фізкультури зобов'язаний стежити за дотриманням учнями заходів безпеки, при цьому строго дотримуючись принципів доступності і послідовності при навчанні учнів безпечним прийомам виконання фізичних вправ;
- вчитель фізкультури повинен стежити за результатами медичних оглядів учнів та знати фізичну підготовленість і функціональні можливості кожного учня і при необхідності забезпечити страховку. Якщо учень скаржиться на погане самопочуття, слабість чи втому вчитель негайно повинен відправити учня до лікаря;
- вправи на гімнастичних снарядах проводиться тільки у присутності і безпосередньому нагляді вчителя. У місцях зіскоку із снарядів повинні бути покладені гімнастичні мати, а при виконанні вправ потоком, необхідно дотримувати достатні інтервали;
- забороняється виконувати вправи на забруднених снарядах, а також стояти близько під час переміщення та встановлення гімнастичних снарядів;
- забороняється виконувати складні елементи і вправи без страхування.

Після закінчення заняття спортінвентар необхідно, здати вчителеві, переконавшись у цілісності і справності, а також вчитель проводить ретельний огляд спортзалу і приміщення оздоровчої роботи після проведення занять.

Приміщення спортзалу повинно бути забезпечене медичною аптечкою.

Учитель фізкультури несе пряму відповідальність за життя і здоров'я учнів під час занять.

У шкільному буфеті і кухні необхідно дотримуватись таких основних вимог:
- до роботи у харчоблоці допускаються особи, які пройшли медичний огляд та інструктаж з охорони праці;
- до роботи необхідно приступати тільки у спецодязі.

- перед початком роботи необхідно перевірити справність обладнання, надійність контурів його заземлення;
- перевірити наявність води у мережі;
- чистити і мити теплове технологічне електрообладнання необхідно тільки після його відключення від електромережі;
- не залишати без нагляду працююче обладнання;
- експлуатацію технологічного електрообладнання харчоблоку здійснювати відповідно до інструкції заводу-виготовлювача;
- у процесі роботи необхідно чітко дотримуватись правил гігієни;
- підлога у приміщеннях повинна утримуватись чистою і сухою.

При експлуатації харчоблоку працівники повинні керуватись і безумовно виконувати вимоги Наказу Мінастерства зовнішніх економічних зв'язків України від 3 липня 1995 року №129 «Правила роботи підприємств громадського харчування».

Приміщення буфету і кухні забезпечується медичною аптечкою.

Відповідальними за охорону праці у лабораторіях, кабінетах, майстернях є вчителі, які проводять навчання.

У школі необхідно передбачити спеціальну посаду працівника, відповідального за охорону праці.

10. ЗАХИСТ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Під час виконання підготовчих і будівельних робіт із спорудження об'єкта мають бути здійснені заходи щодо захисту навколишнього середовища під час будівництва, які передбачені в матеріалах розділу «Оцінка впливу на навколишнє середовище» (ОВНС), що є у складі проектної документації.

При розробці даного проекту виконувались вимоги нормативних документів по охороні навколишнього середовища та ДБН А.3.1-5:2016 «Організація будівельного будівництва”.

Весь периметр ділянки вигороджується суцільною огорожею. Передбачено влаштування нового та впорядкування існуючого озеленення та благоустрій території (газони, що засіяні стійкою до витоптування травою).

Виходячи з призначення будівлі та її технологічного процесу, масштабного негативного впливу на навколишнє середовище не очікується. Викид відпрацьованого повітря з приміщень школи передбачається вище даху.

Забір повітря здійснюється з чистої зони і очищується в фільтрах класу EU-4.

Присутності шкідливих речовин в вентиляційних викидах не передбачається. У проекті застосовані кондиціонери та припливні установки у захисному ізоляційному кожусі з мінеральної вати з низьким рівнем звукового тиску.

Проектом передбачено обладнання з шумовим тиском, що не перевищує нормативного.

Діаметри трубопроводів систем опалення розраховуються (згідно додатку ДБН В.2.5-67:2013.), з обмеженням максимальних швидкостей руху теплоносія, як можливого джерела шуму. Розрахункові швидкості теплоносія в трубопроводах не перевищують 0,8 м/с, що знаходиться в межах норми і не призведе до виникнення сторонніх шумів від трубопроводів.

Кріплення трубопроводів до будівельних конструкцій здійснюється за допомогою віброзахисних хомутів, та віброізолюючих прокладок.

Живі перерізи повітроводів припливно-витяжних систем розраховуються згідно ДБН В.2.5-67:2013 з обмеженням максимальних швидкостей руху повітря, як можливого джерела шуму. Для вирівнювання поля швидкостей до та після вентиляторів, передбачено прямі ділянки повітропроводів

Вентилятори встановлюються в місцях без постійного перебування людей.

Вентилятори систем вентиляції передбачено з низькими швидкостями обертання.

Вентилятори, насоси і холодильні машини, встановлені на будівельних конструкціях, монтуються на підставки-віброізолятори.

Для зменшення шумового тиску систем вентиляції, та попередження розповсюдження механічної вібрації, вентилятори з повітропроводами з'єднуються за допомогою гнучких вставок та віброізолюючих хомутів.

Нормативні значення рівнів шумів в приміщеннях комплексу і на прилеглій території прийняті згідно ДБН В.1.1-31.2013, ДСТУ-Н Б В.1.1.34, ДСТУ Б В.1.1.35.2013.

11. ЗАХОДИ ПО ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЮ

З метою реалізації положень ДБН В.2.6-31:2016 Теплова ізоляція будівель:

- оптимальний рівень енерговитрат при експлуатації, що забезпечується комплексом об'ємко-планувальних, конструктивних, технологічних вирішень, а також системи їх інженерного забезпечення;
- огороджуючі конструкції будинку запроектовані з теплозахисними властивостями, які забезпечують питоме споживання теплової енергії, що витрачається на опалення, в межах встановлених нормативів;
- ефективне ущільнення вікон і дверей та отворів;
- в зв’язку з тим, що скатний дах не утеплений і горище неопалювальне - утеплюється перекриття над другим поверхом;
- системи теплоспоживання обладнані приладами теплового контролю;
- в приміщенні вузла вводу на водопроводі встановлений лічильник холодної води;
- всі нагрівальні прилади обладнуються регулюючими клапанами з терморегулюючими головками. Труби, які прокладаються по неопалювальних приміщеннях і в конструкції підлоги, теплоізолюються;
- встановлення за радіаторами тепловідбивних екранів;
- ступінчате вмикання груп світильників, які розміщені паралельно до вікон приміщення.

12. ЗАХОДИ ДЛЯ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ОБ'ЄКТУ МАЛОМОБІЛЬНИМИ ГРУПАМИ НАСЕЛЕННЯ

Проектні рішення даного об'єкту, доступного для маломобільних груп населення не обмежують умови життєдіяльності інших груп населення, а також ефективність експлуатації будівлі школи. Передбачені універсальні елементи будинку, адаптовані до потреб маломобільних груп населення, які використовуються усіма групами населення.

Необхідність застосування спеціалізованих елементів, що враховують специфічні потреби маломобільних груп населення, установлюється завданням на проектування.

У будівлю школи забезпечено вільний доступ маломобільних груп населення (далі МГН) у відповідності до ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення. Із зміною № 1».

На пішохідних доріжках, тротуарах передбачається використання бруківки з протиковзкими властивостями з товщиною швів до 10мм. Біля основного входу на територію школи запроектовано пандуси, а також пандуси на тераси та входи в школу.

В усіх місцях сполучення тротуарів з проїзною частиною, в'їздів у зони паркування та інших проїздів передбачене встановлення попереджувальних тактильних смуг по усій ширині тротуару та по ширині розмітки пішохідного переходу з круглими рифами (висота рифа 5 мм) завширшки 60 см на відстані 80 см перед виїздом на проїзну частину. В частині пішохідних зон влаштовуються направляючі ТС.

Для пересування маломобільних груп населення по території запроектовані пішохідні доріжки шириною 1,8м та більше. Поздовжніх ухил доріжок та тротуарів складає не більше 5% (ДБН В.2.2-40:2018).

В зоні паркінгу передбачені паркувальні місця для маломобільних груп населення – **3** машиномісць. Вони мають спеціальне маркування.

На зовнішніх сходах будівлі передбачається контрастне маркування ребер першої та останньої сходинки сходового маршу. Також передбачається влаштування попереджувальних тактильних смуг у зонах сходів.

На першому поверсі передбачений ліфт для МГН, який сполучений із всіма поверхами.

Глибина тамбурів складає 2,2, а ширина – не менше 5,7м. Ширина коридорів, які передбачені для пересування маломобільними групами населення, відповідають нормам ДБН В.2.2-40:2018 і складають 2,2м та більше. Висота проходів у просвіті складає не менше 2,1м, у зонах виходів із приміщень немає порогів.

Ширина дверних прорізів не менше 0,9 м; дверей на сходові клітки – 1,2 м.

На прозорих полотнах склопрозорих алюмінієвих конструкцій (фасад, перегородки, двері) передбачається контрастне маркування на рівні 1,2м по всій ширині скляної площини. Нижня частина захищена протиударною смугою.

Покриття підлоги у коридорах – з неслизької ПВХ плитки показниками пожежної безпеки не нижче, ніж Г1, В1, РП1, Д2, Т2.

У коридорах необхідно розмістити світлові покажчики напрямку виходу на висоті не менше 2,2 м від підлоги. Висота букв не менше 250 мм.

Влаштовані сходові клітки із сходами, доступними для маломобільних груп населення, з шириною маршу і сходової площадки не менше 1,35 м. (у відповідності до норм проектування громадських будинків) та огорожею 0,9м з обох боків сходів. Ухил сходів 1:2. Поручні огородження – на висоті 0,9 м та 0,7м. Поручні з внутрішнього боку сходів безперервні. Бічні краї сходинок, що не примикають до стін, мають бортики заввишки

0,02 м. На сходах передбачено тактильне покриття в підлозі. На бічній поверхні поручнів передбачені рельєфні позначки поверхів. Розміри цифр: ширина - 0,01м, висота - 0,015м.

РІШЕННЯ ІНЖЕНЕРНИХ МЕРЕЖ

13. ОПАЛЕННЯ. ВЕНТИЛЯЦІЯ

13.1. Теплопостачання, опалення та вентиляція.
13.1.1. Загальна частина.

Розділ проекту «Теплопостачання, опалення та вентиляція» включає:
- рішення по теплопостачанню;
- рішення по опаленню;
- рішення по вентиляції;

Даний розділ проекту розроблений на підставі завдання на проектування, архітектурно-будівельних креслень та технологічного завдання.

13.1.2. Стандарти, що застосовуються, норми та правила.

Даний проект по опаленню та вентиляції будинку виконаний на підставі таких документів:
- ДБН В.2.5-67:2013 «Опалення, вентиляція та кондиціонування»;
- ДБН В.2.6-31:2021 «Теплова ізоляція та енергоефективність будівель»;
- ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 «Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. Будівельна кліматологія»;
- ДБН В.2.2-4:2018 «Будинки і споруди. Заклади дошкільної освіти»;
- ДБН В.2.2-3:2018 «Будинки і споруди. Заклади дошкільної освіти. Зі зміною № 1»;
- ДБН В.2.2-25:2009 «Будинки і споруди. Підприємства харчування (заклади ресторанного господарства). Зі змінами № 1 та № 2»;
- ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об`єктів будівництва. Загальні вимоги»;
- ДБН В.2.2-9:2018 «Будинки і споруди. Громадські будинки та споруди. Основні положення. Зі зміною № 1»;
- ДБН В.2.5-77:2014 «Котельні. Зі зміною № 1»;
- ДБН В.2.5-20:2018 «Газопостачання. Зі зміною».

13.1.3 Зовнішні кліматичні умови.

Періоди року	Параметри для розрахунку вентиляції		Параметри для розрахунку опалення		Швидкість вітру, м/с
	Температура, °С	Питома ентальпія, кДж/кг	Температура, °С	Питома ентальпія, кДж/кг	
Холодний	-19	-17,6	-19	-17,6	5,1
Теплий	23	53,2	27	57,4	1

Барометричний тиск - 970 Гпа.
Географічна широта - 48° пів. широти.

Середня температура зовншнього повітря протягом опалювального періоду (≤10°С) - +1,2°С.
Тривалість опалювального періоду (≤10 °С) - 201 доба.
Кількість градусо-діб опалювального періоду (≤10 °С) - 3778

13.1.4. Основні техніко-економічні показники. Опалення та вентиляція.

Системи опалення та вентиляції характеризуються споживаними потужностями енергоносіїв, що приведені в таблиці.

Найменування	Теплові навантаження,кВт			Разом кВт	Витрата холоду, кВт	Встановлена потужність електродвигунів
	Опалення Q_o	Вентиляція $Q_в$	Гаряче водо постач $Q_{гв}$			
Проектована школа	560	490	100	1150	-	11,6

Показники питомої теплової потужності.

№№ пп	Технічний показник	Од. виміру	Розрахункове значення	Питоме значення	
				Проектне	Нормативн
1	Теплова потужність опалення	кВт	560	-	-
2	Показник питомої теплової потужності опалення	Вт/м^2	-	73	75
3	Річне споживання тепла на опалення	МВт . год	1302	-	-
4	Питома річна витрата тепла на опалення	кВт . год/м^3	-	33,8	34
5	Теплова потужність вентиляції	кВт	490	-	-
6	Річне споживання тепла на вентиляцію	МВт . год	284,8	-	-
7	Сумарне річне споживання тепла на опалення і вентиляцію	МВт . год	1586,8	-	-

Річне споживання тепла на вентиляцію визначене із розрахунку 8-ми годинної роботи вентиляції на день і 5 днів на тиждень.

Котельня

№ п/п	Найменування показників	Одиниця вимірювання	Значення
1	Розрахункова продуктивність котельної	МВт	1,15
2	Встановлена продуктивність котельної	МВт	1,2

3	Річне вироблення тепла	МВт	1587
4	Річний відпуск тепла споживачам	МВт	1587
5	Річні витрати палива: природного умовного	тис. нм^3 т.у.п.	184,3
6	Встановлена електр. потужність струмоприймачів	кВт	7,5
7	Річні витрати води	тис.м^3	1,2
8	Будівельний об'єм приміщень котельної	м^3	94
9	Загальна площа приміщень котельної	м^2	33,58
10	Чисельність постійного обслуговуючого персоналу	чол.	0
11	Річні витрати електроенергії	тис.кВхгод	18,8
12	Питома витрата природного газу на 1 Гкал тепла	кгУП/Гкал	155,3

Теплопостачання.
Загальні положення.

Джерело теплопостачання власна транспортабельна контейнерна котельня, яка забезпечує потреби теплопостачання будівлі проектованої школи. Котельня окремо стояча, розташована на території проектованої школи, дивись розділ ГП.

Трансортабельна котельня виробництва СП «Укрінтерм», типу БМГК-1200-ГВ потужністю 1200 кВт, виготовляється згідно ТУ В 28.1-30447155-001:2008. В котельні встановлюється 10-ть модулів нагріву МН-120 еко тепловою потужністю по 120 кВт кожний, модуль регулятор - температури типу АРД-80, модуль приготування гарячої води типу МГВ-2П.

Котельня забезпечує теплоносієм контури опалення, вентиляції та гарячого водопостачання через тепловий пункт, який розташовується в цокольному поверсі школи.

Від котельні до школи запроектована теплова мережа із попередньоізольованих трубопроводів, див розділ ТМЗ.

Теплоносій для системи опалення та теплопостачання калориферів - гаряча вода з температурою 80 - 60°С в залежності від температури зовнішнього повітря.

Розрахунковий тиск - 0,3 МПа.

Приєднання системи опалення і системи теплопостачання калориферів безпосереднє, по залежній схемі.

Гаряча вода з температурою 55°С для системи гарячого водопостачання також готується в котельні.

Котельня.

Котельня розташована на території проектованої школи.

Транспортабельна котельня виробництва СП «Укрінтерм», типу ТМКУ-1200 потужністю 1200 кВт, виготовляється згідно ТУ В 28.1-30447155-001:2008. Розміри котельні в плані 7,3 х 4,6 м і висотою 2,8 м.

Котельня призначена для відпуску тепла для потреби опалення, вентиляції та гарячого водопостачання будівлі проектованої школи.

Теплове навантаження на котельню таке:

№ п/п	Найменування споживачів	Опалення, кВт	Вентиляція, кВт	Технологічні потреби, кВт	Гаряче водопостачання кВт	Загальне, кВт	Встановлена електрична потужність, кВт
1	Проектована будівля школи по вул. Макаренка 19	560	490	-	100	1150	

Розташування обладнання.

В котельні встановлюється 10 модулів нагріву МН-120 еко тепловою потужністю по 120 кВт кожний, модуль регулятор - температури типу АРД-80 і модуль гарячої води типу МГВ-2П.

Котельня проектується для забезпечення теплом систем опалення, вентиляції та гарячого водопостачання.

В приміщенні котельні, окрім котлів модуля регулятора - температури і модуля гарячої води встановлюється допоміжне обладнання, а саме:

- закритий компенсатор об'єму води;
- автоматична установка пом'якшення води з баком запасу сирої води;
- насос підживлення;
- щит автоматики;
- вузли обліку газу і відсікання газу;
- газові конвектори.

Робота котельні передбачає підтримування гарячої води для ситем опалення та теплопостачання калориферів з температурою 80 - 60°С в залежності від температури зовнішнього повітря і гарячу воду з температурою 55°С для системи гарячого водопостачання.

Розрахунковий тиск - 0,3 МПа.

Технічна характеристика газового модуля нагріву МН-120 еко.

№ п/п	Найменування	Одиниця вимірювання	Кількість
1	2	3	4
1	Теплопродуктивність	кВт	120
2	Коефіцієнт корисної дії	%	92
3	Температура газів, що виходять	°С	110
4	Тиск газу перед пальником	мбар	12,7-19,6
5	Розрахункові витрати газу	нм$^{3/}$год	14
6	Встановлена електрична потужність	кВт	0,40
7	Маса модуля	кг	170
8	Необхідна тяга (не менше)	Па	5

Теплова схема котельні.

Теплова схема котельні передбачає роботу модулів нагріву в загальному контурі для покриття навантажень з опалення, вентиляції та гарячого водопостачання.

Модулі нагріву працюють з підтримуванням постійної температури прямої води Т1=80ºС, розрахунковий перепад температур 20ºС.

Тиск води в модулях нагріву не повинен перевищувати 3,0 бар, для чого встановлюються запобіжно-скидні клапани на кожному модулі, які повинні бути виставлені на вказаний тиск.

Модуль регулятор температури передбачає приготування гарячої води для ситем опалення та теплопостачання калориферів з температурою 80 - 60°С в залежності від температури зовнішнього повітря. Модуль гарячої води готує гарячу воду з постійною температурою 55°С для системи гарячого водопостачання.

Теплові розширення системи теплопостачання компенсуються в закритому компенсаторі об'єму води місткістю 800 л.

Вода для заповнення і підживлення системи поступає із водопроводу і проходить пом'якшення методом Na-катіонування в автоматичній установці хімічної обробки води. Підживлення здійснюється автоматично в залежності від тиску води в колекторі модулів нагріву насосом підживлення.

Місткість системи становить 80 м3. Розрахункова витрата пом'якшеної води на підживлення складає 0,5% від місткості системи, тобто

$$80 \times 0.005 \times 1000 = 400 \text{ л/год.}$$

Загальна жорсткість води після обробки складає не більше 0,1 мг-екв/л.

Робота котельні передбачається без постійного обслуговуючого персоналу.

В конструкції трубопроводів передбаченні закладні елементи для оснащення котельні необхідними контрольно-вимірювальними приладами, засобами автоматизації та регулювання.

Із всіх нижніх місць трубопроводів і з обладнання передбачається спуск води з відведенням в каналізацію. Із всіх вищих місць трубопроводів передбачається випуск повітря через автоматичні розповітрювачі.

Обв'язування системи теплопостачання здійснюється сталевими водога- зопровідними звичайними трубами до Ø50 мм за ДСТУ 8936:2019, більше Ø50 мм - трубами сталевими електрозварними за ДСТУ 8943:2019. Для гарячого водопостачання і для водопроводу прийняті сталеві водогазопровідні поцинковані труби за ДСТУ 8936:2019.

З'єднання труб - зварюванням. Рознімні з'єднання допускаються в місцях встановлення обладнання і арматури.

Арматура, яка встановлюється в котельні, повинна бути на тиск не менше 1,0 МПа і на температуру не нижче 100 ºС.

Газоповітряний тракт.

Модулі нагріву МН – 120 еко працюють під розрідженням. Модуль комплектується трома блочними низькофакельними пальниками тепловою потужністю по 40 кВт кожний. Такий блок забезпечує автоматичний запуск, плавне регулювання теплового навантаження, а також всі види захисту, що передбачені вимогами норм та правил.

Регулюванні теплової потужності модуля нагріву здійснюється за датчиком температури у подавальних колекторі, який подає команду на пропорційне збільшення/зменшення кількості газу, що поступають на пальник.

Повітря на горіння забирається із приміщення котельні. Максимальна кількість повітря на горіння – 3199 м^3/год.

Проектом передбачається одна димова труба на п’ять модулів нагріву. Встановлюється дві димових труби діаметром 400 мм і висотою 15 м.

Висота димових труб визначається з міркувань розсіювання шкідливих викидів в атмосферу і необхідної тяги. Необхідне розрідження за модулями нагріву не менше 5 Па.

Розрахунок димової труби.

Розрахункова витрата газу на 1 модуль нагріву - B_1 = 14 м^3/год.

Об’єм димових газів від одного котла

$$V_г = B_1\left[V_{ог} + (\alpha - 1)V_о\right]\frac{273 + t_г}{273}, \quad \frac{м^3}{год}$$

де B_1 – витрата газу на один котел, м³/год,

α – коефіцієнт надлишку повітря,

α = 2,0;

$V_{ог}$ – об’єм продуктів горіння, м³ на 1 м³ газу при α = 1 $V_{îã} = 10.52$, м³

Димові труби – із двостінних утеплених елементів із нержавіючої сталі.

Приймаємо 1-ну димову трубу на 5 модулів МН – 120 еко.

$V_о$ – об’єм повітря для горіння 1м³ газу $V_о$ = 9,52м^3;

$t_г$ – температура димових газівна виході із котлів,

$t_г = 110\,°C$.

Середня температура димових газів, $t_{сер}$.

Приймаємо остигання газів 0,5 ºС. Довжина шляху димових газів 18 м.

Тоді $t_{сер}$=110+(110-0,5x18)/2=105,5 ºС

$$Vг = 14 \cdot \left[10{,}52 + (2-1)\,9{,}52\right] \cdot \frac{273 + 105{,}5}{273} = 389\ \frac{м^3}{год}$$

Об’єм димових газів від п’яти модулів - $V_{6к}$ = 1945 $\frac{м^3}{год}$;

Приймаємо одну димову трубу діаметром 400 мм на кожний блок із 5-ти модулів, з площею поперечного перерізу 0,1256 м^2 та висотою 15,0 м.

Швидкість димових газів у димовій трубі:

$$W = \frac{V_r}{3600 \cdot F}, \ \frac{м}{с}.$$

$$W = \frac{1945}{3600 \cdot 0{,}1256} = 4{,}36\ \frac{м}{с}$$

Густина димових газів:

$$\rho = \rho_о \cdot \frac{273}{273 + t_г}, \ \frac{кг}{м^3},$$

$$\rho = 1{,}293 \cdot \frac{273}{273 + 105{,}5} = 0{,}933\ \frac{кг}{м^3}.$$

Місцеві опори:

вихід із труби – ξ = 1,3;

трійник - ξ = 1,3

коліно 93º - ξ = 0,3

$\Sigma\xi = 2{,}9$

Коефіцієнти тертя для металевих труб:
$\lambda = 0{,}02$.
Втрати тиску на тертя і на місцевих опорах:

$$H = \lambda \frac{1}{d} h_{tp} \cdot \frac{\nu^2 \cdot \rho}{2} + \Sigma\xi \frac{\nu^2 \cdot \rho}{2}, \text{Па},$$

$$H = 0{,}02 \frac{18{,}0}{0{,}4} \cdot \frac{4{,}36^2 \cdot 0{,}933}{2} + 2{,}9 \cdot \frac{4{,}36^2 \cdot 0{,}933}{2} = 33{,}7 \text{ Па}$$

Самотяга димової труби:

$$h = h_{\text{òð}} \left(\rho_{\text{ï}} - \rho_{\text{ã}}\right) \frac{P_{\text{áàð}}}{760}, \text{ мм вод. ст.},$$

$$h = 15(1{,}24 - 0{,}933) \frac{730}{760} 9{,}81 = 43{,}4 \text{ Па}.$$

Густину повітря $\rho_{\text{пов}}$=1,24 кг/м^3 – приймаємо для зовнішньої температури +10 °С.
Наявна тяга димової труби:
$P = 43{,}4 - 33{,}7 = 9{,}7$ Па
Необхідне розрідження за модулями нагріву не менше 5 Па.
Розміри димової труби: діаметр 400 мм і висота 15 м забезпечать нормальну роботу модулів нагріву. Димові труби прийняті із двостінних утеплених елементів із нержавійної сталі.
Проектом передбачені місця (відбірні пристрої) для замірів складу димових газів у газоходах від котлів (для контролю якості горіння газу).
Паливо.
Паливом для котельні служить природний газ, одорований, для комунально-побутового призначення згідно з ГОСТ 5542-87 з нижчою теплотворною здатністю 8050 ккал/нм^3.
Розрахункова годинна витрата газу на котельню становить 28 м^3/год.
Річна розрахункова витрата палива:
- натурального (газу): 184,3 тис.нм^3;
- умовного: 0,212 тис.ТУП.
Газопостачання котельні дивись окремий розділ проекту виконаний ПАТ «Львівгаз».

Опалення котельні.

Опалення транспортабельної котельні передбачене від 2-х газових конвекторів із закритою камерою згорання, якиі працюють на газі низького тиску фірми Lampart Budafok типу LB-50 потужністю 5,1 кВт і за рахунок тепловиділення від обладнання. (в кількості 1,5% від потужності котлів).
Розрахункова температура в приміщенні котельні не нижче +8 °С.

Вентиляція котельні.

В приміщенні котельні проектується природня припливно-витяжна вентиляція. Приплив повітря розрахований на постачання повітря до котлів на горіння та 3-кратного повітрообміну приміщення котельні. Видалення повітря розраховане на трикратний обмін. Приплив передбачається через жалюзійну решітку в стіні, за решіткою встановлюється вітровідбійний щит. Видалення – через витяжну шахту яка виводяться на 0,5 м вище покрівлі.

Чисельність обслуговуючого персоналу.

Котельня запроектована для роботи без постійної присутності обслуговуючого персоналу. Обслуговування доцільна кооперація з аналогічними підприємствами.

Обслуговуючий персонал:

- оператор - 2,0 чол.
- лаборант водопідготовки - 0,5чол.
- електрик, інженер КВПіА - 0,5чол.

Теплова мережа.

Від котельні до тепловрго пункту, який розміщений на цокольному поверсі школи, проектується теплова мережа.

Теплопроводи теплопостачання монтувати із сталевих електрозварних труб ДСТУ 8943:2019 «Труби сталеві електрозварні. Технічні умови», ДСТУ 7809:2015 «Прокат сортовий, калібрований зі спеціальним обробленням поверхні з вуглецевої якісної конструкційної сталі. Загальні технічні умови».

Трубопроводи гарячої води монтувати із сталевих водогазопровідних поцинкованих труб ДСТУ 8936:2019 «Труби сталеві водогазопровідні. Технічні умови».

Монтаж теплопроводів із попередньоізольованих труб в ізоляції із поліуретану з оболонкою із поліетиленової із сигнальними провідниками, труби виробництва корпорації «Енергоресурс», м. Львів. Прокладання теплопроводів - підземне. Глибина прокладання 0,7 – 1,1 м.

Компенсація теплових видовжень в кутах поворотів теплопроводів з компенсаційними подушками.

На виході теплопроводів із котельні і при вході теплопроводів в тепловий пункт влаштовуються нерухомі опори.

Під теплопроводи влаштовується піщана подушка товщиною 100 мм.

Засипання виконунувати піском на висоту 100 мм над теплопроводами і дальше до верху траншеї чистим м’ягким грунтом. На висоті 200 мм над теплопроводами прокласти сигнальну стрічку.

Тепловий пункт.

Тепловий пункт призначається для приєднання систем опалення, теплопостачання калориферів. Приєднання систем опалення і теплопостачання калориферів по залежній схемі.

Тепловий пункт влаштовується в цокольному поверсі будинку біля зовнішньої стіни з окремим входом.

Розміри приміщення теплового пункту 3,5х27,3 м, висота 2,6 м.

В приміщенні теплового пункту встановлюється:

- магнітний відмулювач;
- тепловий лічильник;
- сітковий фільтр;
- розподільна гребінка;
- трубопроводи, арматура, манометри і термометри.

Контрольно вимірювальні прилади (манометри, термометри) встановити в усіх необхідних місцях згідно нормативних та технологічних вимог.

Теплоносій для системи опалення і для системи теплопостачання калориферів вентиляційних установок - гаряча вода з температурою 80 - 60°С в залежності від температури зовнішнього повітря готується в котельні;

Розрахунковий тиск - 0,3 МПа.

Гаряча вода з температурою 55°С для системи гарячого водопостачання також готується в котельні

Передбачається візуальний контроль параметрів теплоносія в характерних точках.

Трубопроводи монтувати із сталевих електрозварних труб ДСТУ 8943:2019 «Труби сталеві електрозварні. Технічні умови», ДСТУ 7809:2015 «Прокат сортовий, калібрований зі спеціальним обробленням поверхні з вуглецевої якісної конструкційної сталі. Загальні технічні умови» – для труб діаметром 80 мм, і із сталевих водогазопровідних звичайних труб ДСТУ 8936:2019. З'єднання трубопроводів - зварюванням. Рознімні з'єднання допускаються в місцях встановлення арматури і обладнання.

Всі трубопроводи і арматура теплоізолюються виробами із мінеральної вати фірми Rockwool.

Арматура на вводі теплової мережі на тиск 1,0 МПа, арматура в системах опалення і теплопостачання калориферів на тиск 1,0 МПа.

Після монтажу трубопроводи почистити від бруду і іржі та пофарбувати двома шарами фарби БТ-177 по грунту ГФ-021.

На всіх верхніх точках трубопроводів встановлюються автоматичні повітровипускники. На всіх нижніх точках трубопроводів встановлюються крани для спуску води. Спуск води передбачається в каналізацію через трапи.

Опалення.

Проектом передбачено окремі гілки системи опалення для окремих груп приміщень будівлі школи (дивись відповідні креслення марки ОВ). Передбачене незалежне відключення та регулювання гілок системи опалення.

Підключення кожної гілки системи передбачено від теплового пункту.

Теплоносій для системи опалення - гаряча вода з температурою 80 - 60°С в залежності від температури зовнішнього повітря;

Загальне теплове навантаження на систему опалення – 560 кВт. Система опалення - із насосною циркуляцією. двохтрубна тупікова з верхнім розведенням магістральних трубопроводів до стояків.

На кожному відключенні від магістралей до стояків передбачаються відключаючі крани, на кожному відключені від стояка встановлюються автоматичні регулятори перепаду тиску.

Від стояків трубопроводи прокладуються скрито в товщі підлоги.

Передбачається можливість зниження внутрішньої температури до +12°С у неробочий час.

Для автоматичного регулювання температури в приміщеннях перед кожним нагрівальним приладом передбачено термостатичні клапани з термостатичнимим головками.

Нагрівальні прилади сталеві панельні радіатори фірми РОМСТАЛ.

Нагрівальні прилади встановлюються під вікнами або біля зовнішніх стін приміщеннь з установленням тепловідбивної теплоізоляції між приладами і зовнішньою стіною.

Розрахункова температура внутрішнього повітря для холодного періоду прийнята згідно ДБН В.2.2-3:2018 «Будинки і споруди. Заклади освіти. Зі зміною № 1»:

	t=18°С;
- класні приміщення 1 – 4-х класів	t=20°С;
- кабінети	t=18°С;
- спортивні зали, актовий зал	t=18°

- туалети та умивальні	t=20° C;
- душові	t=25° C;
-спальні учнів молодших класів	t=19° C
- ігрові	t=20° C;
- медична кімната	t=22° C;
- службово-побутові приміщення	t=18° C;
- обідній зал	t=16° C;
- коридори	t=18° C;
- роздягальні	t=23° C;
- туалет персоналу	t=18° C;

Розрахункова температура внутрішнього повітря для теплого періоду року в приміщеннях не нормується.

Підігрів пілоги.

Підігрів підлоги передбачається для приміщень ігрових на першому і на 2-му поверхах.
Загальне теплове навантаження на систему підігріву підлоги – 5,1 кВт.
Теплоносій для системи підігріву підлоги - гаряча вода з температурою 45 - 35°С;
Регулювання теплоносія здійснюється змішуючим насом в розподільній гребінці.
Температура поверхні підлоги +23°С.
Розрахунковий тиск - 0,3 МПа.
Система підігріву насосна, двотрубна з нижнім розведенням трубопроводів. Приєднання контурів теплих підлог до розподільних трубопроводів через розподільні гребінки. Кожна розподільна гребінка обладнується змішуючим насосом, балансувальними та запірними вентилями, витратомірами, розповітрювачами, спускними кранами.

Трубопроводи та арматура.

Магістральні трубопроводи системи опалення виконані зі сталевих електрозварних труб (при діаметрах 76 мм і більльше) і із сталевих водогазопровідних звичайних труб за ДСТУ 8936:2019 (при діаметрах 50 мм і менше). Сталеві трубопроводи прокладуються відкрито. З’єднання сталевих труб – зварюванням.
Прокладуються магістральні трубопроводи з ухилом 0,002.
Поверхові трубопроводи систем радіаторного опалення - з металопластикових труб фірми Rehau типу Rautitan Stabil, які прокладаються скрито в штрабах стін та штрабах підлоги. З’єднання металопластикових труб – затискуванням.
Трубопроводи підігріву підлоги із полімерних труб фірми Rehau типу Rautitanflex. Кожний контур прокладати із цілої труби без з’єднань в підлозі.

Трубопроводи системи опалення із металопластикових труб ізолюються теплоізоляційними трубами фірми Thermaflex типу Thermacompakt S товщиною δ=9 – 13 мм.

Трубопроводи систем опалення із сталевих труб ізолюються мінераловатними теплоізоляційними трубами фірми Rockwool типу Flexorock товщиною утеплення δ=30 – 40 мм.

Сталеві трубопроводи покриваються олійною фарбою двома шарами по грунту.

Для спуску теплоносія на трубопроводах систем опалення та теплопостачання на всіх нижніх точках трубопроводів монтуються спускні крани. Відвід води через шланги в каналізацію. Для кожної гілки передбачається спуск води через нижні заглушки радіаторів.

Випуск повітря через розповітрюючі клапани на нагрівальних приладах, а також з вищих точок систем через автоматичні розповітрювачі.

Для компенсації теплових видовжень передбачаються кути поворотів і П-подібні компенсатори. Металопластикові труби систем опалення діаметром 16 мм і 20 мм прокладати вільно, «змійкою», для компенсації теплових видовжень.

Кріплення труб відкритого прокладування до стін хомутами, до стелі на підвісках.

Перетин стін і перекрить трубопроводами виконувати в металевих футлярах, кінці футлярів ущільнюються негорючим еластичним матеріалом.

Трубопровідна арматура повинна приймається на тиск не менше Ру 6.

Відключаюча арматура встановлюється на кожному стояку іна кожному поверховому відключенні і перед кожним нагрівальним приладом. Для запірної арматури приймаються запірні вентилі.

Регулююча арматура встановлюється на на поверхових відключеннях (автоматичні регулятори перепаду тиску) і перед кожним нагрівальним приладом (регулюючі клапани з термостатичними головками).

Для спуску води встановлюються кульові крани.

Вентиляція.

В приміщеннях проектованої школи для створення необхідних санітарно-метерологічних умов запроектовано припливну і витяжну вентиляцію з механічним та природнім спонуканням згідно з вимогами діючих норм.

Вентиляція приміщень припливно витяжна, частково механічна, частково природня.

Вентиляційні системи запроектовані окремі для окремих груп приміщень.

Для приміщень спалень, ігрових, роздягалень, універсального залу, медицинських приміщень, приміщень кухні запроектована механічна припливно-витяжна вентиляція.

Для приміщень санвузлів, технічних приміщень і допоміжних приміщень передбачена природня вентиляція.

Розрахунок повітрообміну виконано згідно ДБН В.2.2-3:2018.

Розрахунок повітрообміну приміщень

Номер приміщення	Назва приміщення	Об'єм приміщення, м^3/год	Кратність повітря, год$^{-1}$		Витрата повітря, м^3/год		Номер системи		Примітка
			Приплив	Витяжка	Приплив	Витяжка	Приплив	Витяжка	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Підвальний поверх									
1	Завантажувальна	89,7							
2	Приміщення з холодильними камерами	167,4	-	3	-	550	-	В1	
3	Комора сухих продуктів	52,5	-	2	-	120	-	В1	
4	Рибний цех	61,8	3	4	210	280	П2	В1	
5	Мясний цех	80,1	3	4	270	360	П2	В1	
6	Овочевий цех	82,2	3	4	270	370	П2	В1	
7	Цех обробки зелені	38,7	-	2	-	80	-	ВП	
8	Комора овочів	19,8	-	2	-	50	-	ВП	
9	Коридор	38,4	по розрах	-	1470	-	П2		
10	Мийна і комора тари	27,9	4	6	120	180	П2	ВП	
11	Гардероб чол	21,3	по розрах	по розрах	80	80	П2	ВП	
12	Гардероб жін.	47,7	по розрах	по розрах	80	80	П2	ВП	
13	Кімната персоналу	78,3	-	1,5	-	130	-	В2	
15	Зав. виробництвом	57,6	-	1,5	-	100	-	В2	
16	Туалет персоналу	24	-	по розрах	-	100	-	ВП	
17	Комора інвентаря	8,7	-	1	-	20	-	ВП	
19а	Вузол вводу	24,9	-	-	-	-	-	-	

Номер Приміщення28	Назва приміщення	Об'єм примі-щення, м^3/год	Кратність повітря, год$^{-1}$		Витрата повітря, м^3/год		Номер системи		Примітка
			Приплив	Витяжка	Приплив	Витяжка	Приплив	Витяжка	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Підвальний поверх									
20	Венткамера	302,1	-	2	-	660	-	ВП	
22	Вестибюль	83,4	-	-	-	-	-	-	
24	Коридор зі сходами	122,1	по розра	-	190	-	ПВ1	-	
25	Кімната персоналу	66,3	-	1	-	70	-	ВП	
26	Гардероб для учнів	81,3	-	1,5	-	120	-	ВП	
27	Родягалка чол.	129	по розрах	-	190	-	ПВ1	-	
28	Туалет та душова	31,5	-	по розрах	-	140	-	ВП	
29	Роздягалка жін	117,3	по розра	-	170	-	ПВ1	-	
30	Туалет та душові	31,5	-	по розрах	-	160	-	ВП	
31	Комора інвентаря	4,5	-	1	-	10	-	ВП	
33	Снарядна	137	-	1	-	130	-	ВП	
34	Тренерська	137	-	1	-	130	-	ВП	
35	Тренажерний зал	1077,5	по розрах	80 м^3/люд	2660	2400	ПВ1	ПВ1	30 чол
36	Вестибюль	84	-	-	-	-	-	-	
37	Роздягалка жін	95	по розрах	-	160	-	ПВ1	-	
38	Туалет та душова	43,5	-	по розрах	-	150	-	ВП	
39	Роздягалка чол	152	по розрах	-	220	-	ПВ1	-	
40	Туалет та душова	43,5	-	по розрах	-	150	-	ВП	

Номер приміщення	Назва приміщення	Об'єм примі-щення, м^3/год	Кратність повітря, год$^{-1}$		Витрата повітря, м^3/год		Номер системи		Примітка
			Приплив	Витяжка	Приплив	Витяжка	Приплив	Витяжка	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Підвальний поверх									
41	Комора інвентаря	6,25		1		10		ВП	
43	Коридор	55,5							
44	Тех. підпілля	132,44		1		180		ВП	
45	Коридор	45,98							
46	Тех. підпілля	83,6		1		120		ВП	
47	Тепловий пункт	218,02		2		500		ВП	
48	Електрощитова	64,2		2		140		ВП	
Перший поверх									
2	Спортзал	885,36	80 м^3/люд	80 м^3/люд	2400	2400	П3	В8	30 чол
3	Ігрова	260,04	1,5	1,5	390	390	ПВ7	ПВ7	
4	Коридор	93,06							
5	Заст. Директора	85,47		1,5		130		ВП	
6	Гардероб	166,65		1,5		250		ВП	
8	Вестибюль	103,95							
10	Клас ГПД	204,27	16 м^3/люд	16 м^3/люд	500	500	ПВ7	ПВ7	30+1 чол
11	Коридор	129,03	по розра		910		ПВ7		
12	Туалет чол	67,98		по розрах		250		ВП	
12а	Комора інвентаря	5,61		1		10		ВП	
13	Туалет жін	66,33		по розрах 250		250		ВП	
14	Рекреація	326,04							

Номер приміщення	Назва приміщення	Об'єм примі-щення, м^3/год	Кратність повітря, год$^{-1}$		Витрата повітря, м^3/год		Номер системи		Примітка
			Приплив	Витяжка	Приплив	Витяжка	Приплив	Витяжка	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Перший поверх									
15	1 клас	210,21	16 м^3/люд	16 м^3/люд	500	500	ПВ6	ПВ6	30+1 чол
16	Спальня	200,97	1,5	1,5	300	300	ПВ6	ПВ6	
17	Спальня	211,53	1,5	1,5	300	300	ПВ6	ПВ6	
18	1 клас	210,21	16 м^3/люд	16 м^3/люд	500	500	ПВ6	ПВ6	30+1 чол
19	Рекреація	871,86	по розра		590		ПВ6		
20	Туалет викладачів	27,72		по розрах		100		ВП	
20а	Туалет	12,87		по розрах 250		50		ВП	
20б	Технічне приміщення	18,15		1		20		ВП	
21	Методичний кабінет	129,03	по розра	1	150	130	ПВ6	ПВ6	
21а	Підсобне приміщення	16,83		1		20		ВП	
22	Музей	186,78	1,5	1,5	370	370	ПВ6	ПВ6	
23	Психолог	127,71	1,5	1,5	190	190	ПВ6	ПВ6	
25	Гардероб	85,8		1,5		130		ВП	
26	Гардероб	206,25		1,5		310		ВП	
27	Роздягалка чол	142,89		1,5		220		ВП	
28	Роздягалка жін	142,89		1,5		220		ВП	
29	Приміщення першої мед допомоги	84,15		1,5		130		ВП	
31	Вестибюль	111,21							

Номер приміщення	Назва приміщення	Об'єм примі-щення, м^3/год	Кратність повітря, год$^{-1}$		Витрата повітря, м^3/год		Номер системи		Примітка
			Приплив	Витяжка	Приплив	Витяжка	Приплив	Витяжка	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Перший поверх на від. 0,000									
33	Кімната розвантаження	144,87	1	1	150	150	ПВ5	ПВ5	
34	Логопед	95,37	1	1	100	100	ПВ5	ПВ5	
35	Каб. Зубного лікаря	51,48	2	3	100	150	ПВ5	ПВ5	
35а	Тамбур для очікування	19,47	по розра		50		ПВ5		
36	Фізіотерапевтич-ний кабінет	66,33	1,5	1,5	100	100	ПВ5	ПВ5	
36а	Гардероб персоналу	11,88		1		20		ВП	
37	Терапевтичний кабінет	57,915	1,5	1,5	90	90	ПВ5	ПВ5	
39	Процедурна	45,87	по розра	2	110	90	ПВ5	ПВ5	
40	Туалет викладачів	27,72		по розра		75		ВП	
41	Підсобне приміщення	17,985		1		20		ВП	
42	Туалет чол	66		по розра		200		ВП	
43	Туалет жін	71,61		по розра		250		ВП	
43а	Комора інвентаря	5,61		1		10		ВП	
44	Рекреація	327,03	-	-	-	-	-	-	
45	Кабінет християнської етики	210,21	16 м^3/люд	16 м^3/люд	500	500	ПВ5	ПВ5	30+1 чол
46	Інвентарна	25,08		1		25		ПВ5	
47	Коридор	128,7	по розра		460		ПВ5		

Номер приміщення	Назва приміщення	Об'єм примі-щення, м^3/год	Кратність повітря, год$^{-1}$		Витрата повітря, м^3/год		Номер системи		Примітка
			Приплив	Витяжка	Приплив	Витяжка	Приплив	Витяжка	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Перший поверх на від. 0,000									
48	Кабінет медико підготовки	183,81	16 м^3/люд	16 м^3/люд	525	500	ПВ5	ПВ5	30+1 чол
49	Кабінет музики	173,25	16 м^3/люд	16 м^3/люд	525	500	ПВ5	ПВ5	30+1 чол
50	Кабінет	210,21	16 м^3/люд	16 м^3/люд	500	500	ПВ5	ПВ5	30+1 чол
51	Підсобне приміщення	25,08		1		25		ПВ5	
52	Кабінет іноз. мови	102,96	16 м^3/люд	16 м^3/люд	250	250	ПВ5	ПВ5	15ол
53	Кабінет іноз. мови	109,89	16 м^3/люд	16 м^3/люд	250	250	ПВ5	ПВ5	15ол
54	Вестибюль	118,8	-	-	-	-	-	-	
56	Кабінет іноз. мови	121,44	16 м^3/люд	16 м^3/люд	250	250	ПВ4	ПВ4	15ол
57	Кабінет біології	200,97	по розрах	16 м^3/люд	570	500	ПВ4	ПВ4	30+1 чол
58	Кабінет іноз. мови	132,66	16 м^3/люд	16 м^3/люд	250	250	ПВ4	ПВ4	15ол
59	Лаборантська	69,63	-	-	-	-	-	-	
60	Кабінет зарубіжн літератури	219,78	16 м^3/люд	16 м^3/люд	500	500	ПВ4	ПВ4	30+1 чол
61	Кабінет охорони праці	219,78	16 м^3/люд	16 м^3/люд	500	500	ПВ4	ПВ4	30+1 чол
62	Рекреація	92,07	-	-	-	-	-	-	
64	Рекреація	92,07	-	-	-	-	-	-	
65	Каб. укр мови та літ	219,78	16 м^3/люд	16 м^3/люд	500	500	ПВ4	ПВ4	30+1 чол
66	Каб. укр мови та літ	219,78	16 м^3/люд	16 м^3/люд	500	500	ПВ4	ПВ4	30+1 чол

Номер приміщення	Назва приміщення	Об'єм примі-щення, м^3/год	Кратність повітря, год$^{-1}$		Витрата повітря, м^3/год		Номер системи		Примітка
			Приплив	Витяжка	Приплив	Витяжка	Приплив	Витяжка	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
68	Перехід в майстені	114,51	-	-	-	-	-	-	
	Їдальня на 220 місць								
а	Вмивальня	79,53		1,5		120		ВП	
б	Обідній зал на 220 місць	878,79	по розра	30 м^3/люд	7470	6600	П1	В6	
в	Холодний цех	36,3	3	4	110	150	П2	В5	
г	Кухня (гарячий цех)	101,97	по розра	по розра	2560	860 2450	П2	В4 В5	
д	Мийна столового посуду	59,73	4	6	240	370 120	П2	В5 В7	
ж	Коридор	45,21	по розра х		300		П2		
З	Переділ кухні	32,01		3		90		В3	
и	Мийна кухоного посуду	23,76	4	6	100	150	П2	В3	
к	Приміщення для різання хд	36,96		2		80		ВП	
69	Коридор	63,03	-	-	-	-	-	-	
70	Туалет чол	16,83		по розрах		100			
71	Туалет жін	16,83		по розрах		75			
72	Душова чол	19,14		по розрах		100			
73	Душова жін	19,14		по розрах		100			
74	Кабінет фізрука	47,19		1,5		70			
75	Універсальний спортзал	917,4	по розра	80 м^3/люд	5750	4800	ПВ2	ПВ2	60 чол
76	Снарядна	49,17		1		50		ВП	
77	Коридор	29,7							

Номер приміщення	Назва приміщення	Об'єм примі-щення, м^3/год	Кратність повітря, год$^{-1}$		Витрата повітря, м^3/год		Номер системи		Примітка
			Приплив	Витяжка	Приплив	Витяжка	Приплив	Витяжка	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Другий поверх									
2	4 клас	210,54	16 м^3/люд	16 м^3/люд	500	500	ПВ7	ПВ7	30+1 чол
3	4 клас	210,54	16 м^3/люд	16 м^3/люд	500	500	ПВ7	ПВ7	30+1 чол
4	Учитильска 3-4 класів	61,71	по розра	1.5	110	90	ПВ7	ПВ7	
4а	Підсобне прим	14,52		1		20		ВП	
5	Учитильска	61,71	по розра	1.5	110	90	ПВ7	ПВ7	
5а	Підсобне прим	14,52		1		20		ВП	
6	Рекреація	180,51							
7	3 клас	196,35	16 м^3/люд	16 м^3/люд	500	500	ПВ7	ПВ7	30+1 чол
8	3 клас	178,86	16 м^3/люд	16 м^3/люд	500	500	ПВ7	ПВ7	30+1 чол
9	Рекреація	115,83							
11	Ігрова	217,47	по розра	по розра	500	500	ПВ7	ПВ7	
12	Коридор	152,79							
12а	Рекреація	124,41	по розра		520		ПВ7		
13	Туалет жін	67,98		по розра		250		ВП	
13а	Комора інвентаря	5,61		1		10		ВП	
14	Туалет чол	69,63		по розра		200		ВП	
15	Рекреація	348,15							
15а	Підсобне прим	18,15		1		20			
16	2 клас	210,21	16 м^3/люд	16 м^3/люд	500	500	ПВ6	ПВ6	30+1 чол
17	Інвентарна	58,41		1		60		ПВ6	

Номер приміщення	Назва приміщення	Об'єм примі-щення, м^3/год	Кратність повітря, год$^{-1}$		Витрата повітря, м^3/год		Номер системи		Примітка
			Приплив	Витяжка	Приплив	Витяжка	Приплив	Витяжка	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Другий поверх									
18	Кабінет ручної праці	360,36	20 м^3/люд	20 м^3/люд	660	600	ПВ6	ПВ6	30 чол
19	Підсобне прим	40,26		1		40		ПВ6	
20	2 клас	210,21	16 м^3/люд	16 м^3/люд	500	500	ПВ6	ПВ6	
22	Туалет жін	27,72		по розра		100		ВП	
22а	Туалет	12,87		по розра		50		ВП	
23	Учительська	146,19	1,5	1,5	220	220	ПВ6	ПВ6	
23а	Підсобне приміщення	16,83		1		20		ВП	
24	Кімната відпоч вчителя	107,58	1,5	1,5	160	160	ПВ6	ПВ6	
25	Директор	100,32	по розра	1,5	250	150	ПВ6	ПВ6	
26	Приймальна	63,69		1,5		100		ПВ6	
27	Заст директора	79,2	1,5	1,5	120	120	ПВ6	ПВ6	
29	Кімната персоналу	85,8		1,5		130		ВП	
30	Артистична	39,93		1,5		60		ВП	
30а	Артистична	70,62		1,5		110		ВП	
31	Костюмерна	31,02		1		30		ВП	
31а	Костюмерна	39,6		1		40		ВП	
32	Інвентарна	41,91		1		40		ВП	
33	Інвентарна	32,34		1		40		ВП	
34	Радіовузол	111,21		1,5		170			
35	Актовий зал	2085	по розра	20 м^3/люд	5290	4800	ПВ3	ПВ3	240 чол
35а	Фойє	228,03		1,5		340		ВП	
36	Туалети	77,88		по розра		225		ВП	

Номер приміщення	Назва приміщення	Об'єм примі-щення, м^3/год	Кратність повітря, год$^{-1}$		Витрата повітря, м^3/год		Номер системи		Примітка
			Приплив	Витяжка	Приплив	Витяжка	Приплив	Витяжка	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Другий поверх									
37	Кімната бібліотекаря	108,57		1,5		160		ВП	
38	Абонемент з каталогом	64,35		1		70		ВП	
39	Читальний зал	182,49		20 м^3/люд		400		ВП	
40	Книгосховище	130,35		1		160		ВП	
43	Коридор	191,73	по розра			225		ПВ6	
43а	Рекреація	252,12							
44	Навчальна частина	87,45	1,5	1,5	130	130	ПВ5	ПВ5	
45	Заступник директора	95,37	1,5	1,5	140	140	ПВ5	ПВ5	
46	Заступник директора	72,27	1,5	1,5	110	110	ПВ5	ПВ5	
47	Кабінет педагога-організатора	95,37	1,5	1,5	150	150	ПВ5	ПВ5	
48	Бухгалтерія	72,27	1,5	1,5	110	110	ПВ5	ПВ5	
48а	Бухгалтерія	25,74		1,5		30		ПВ5	
48б	Бухгалтерія каса	11,55							
49	Архів	64,02	1	1	70	70	ПВ5	ПВ5	
50	Туалет	28,38		по розра		75		ВП	
51	Підсобне приміщення	18,15		1		20		ВП	
52	Туалет жін	66		по розра		250		ВП	
53	Туалет чол	68,31		по розра		200		ВП	
53а	Комора інвентаря	5,61		1		10		ВП	

Номер приміщення	Назва приміщення	Об'єм примі-щення, м^3/год	Кратність повітря, год$^{-1}$		Витрата повітря, м^3/год		Номер системи		Примітка
			Приплив	Витяжка	Приплив	Витяжка	Приплив	Витяжка	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Другий поверх									
54	Рекреація	327,03							
55	Кабінет креслення	210,21	20 м^3/люд	20 м^3/люд	720	720	ПВ5	ПВ5	36 чол
56	Інвентарна	30,69		1		20		ВП	
57	Компютерний клас	210,87	3	3	660	660	ПВ5	ПВ5	
58	Компютерний клас	201,3	3	3	660	660	ПВ5	ПВ5	
59	Кабінет образотворчого	210,21	20 м^3/люд	20 м^3/люд	620	620	ПВ5	ПВ5	31 чол
60	Інвентарна	28,38		1		20		ПВ5	
61	Кабінет географії	215,16	20 м^3/люд	20 м^3/люд	620	620	ПВ5	ПВ5	31 чол
62	Коридор	124,41	по розра		480		ПВ5		
64	Вестибюль	119,13							
65	Кабінет хімії	200,97	20 м^3/люд	20 м^3/люд	620	620	ПВ4	ПВ4	31 чол
66	Кабінет фізики	184,47	20 м^3/люд	20 м^3/люд	620	620	ПВ4	ПВ4	31 чол
67	Лабораторонска	69,63		1		70		ПВ4	
68	Лабораторонска	69,63		2		140		ПВ4	
69	Кабінет математики	219,78	20 м^3/люд	20 м^3/люд	620	620	ПВ4	ПВ4	31 чол
70	Кабінет математики	219,78	20 м^3/люд	20 м^3/люд	620	620	ПВ4	ПВ4	31 чол
71	Рекреація	209,55							
73	Коридор	64,68							
74	Кабінет історії	219,78	20 м^3/люд	20 м^3/люд	620	620	ПВ4	ПВ4	31 чол
75	Кабінет історії	219,78	20 м^3/люд	20 м^3/люд	620	620	ПВ4	ПВ4	31 чол

Розділ вентиляції дивись креслення марки ОВ2.

Припливна вентиляція з підігрівом зовнішнього повітря в холодний період.

Забір зовнішнього повітря - через жалюзійні решітки вище 2-х метрів від поверхні землі. Подача повітря - в верхню зону приміщень, видалення повітря – із верхньої зони приміщень через решітки.

Витяжні системи запроектовані також окремі для кожної групи приміщень. Витяжне повітря через повітропроводи і витяжні канали виводяться вище покрівлі, вище зони задування.

Видалення повітря передбачається із верхньої зони приміщень через решітки і через зонти над тепловим обладнаннм для гарячого цеху.

Для зниження шуму і вібрації всі вентиляційні установки приєднуються до повітропроводів через гнучкі вставки, а на повітропроводах встановлюються шумопоглиначі.

Припливні установки обладнанні фільтрами калориферами для нагріву повітря, і повітряними заслонками. Підігрів припливного повітря здійснюється у водяних повітронагрівачах, які захищенні від замерзання утепленими жалюзійними клапанами з електричними приводами.

Теплопостачання калориферів вентиляційних установок передбачено окремою гілкою від вузла вводу тепломережі.

Система - двотрубна тупікова з горизонтальним розведеням трубопроводів під стелею. Теплоносій для системи теплопостачання калориферів - гаряча вода з температурою 80 - 60°С в залежності від температури зовнішнього повітря/

Загальне теплове навантаження на систему теплопостачання – 490 кВт.

Для автоматизації роботи припливних установок встановлено вузли регулювання повітронагрівачів, які забезпечують підтримку необхідної температури припливного повітря та захист калориферів від змерзання. Як мінімум вузол регулювання буде включати:

- триходовий клапан з електроприводом;
- змішуючий насос;
- запірні клапани;
- фільтр;
- прилади контролю температури та тиску.

Трубопроводи системи теплопостачання калориферів виконані зі сталевих електрозварних труб (при діаметрах 76 мм і більльше) і зі сталевих водогазопровідних звичайних труб за ДСТУ 8936:2019 (при діаметрах 50 мм і менше). Сталеві трубопроводи прокладуються відкрито. З'єднання сталевих труб – зварюванням.

Трубопроводи ізолюються мінераловатними теплоізоляційними трубами фірми Rockwool типу Flexorock товщиною утеплення δ=20 – 50 мм.

Сталеві трубопроводи покриваються олійною фарбою двома шарами по грунту.

Прийняте вентиляційне обладнання і приміщення, які вони обслуговують - дивись характеристику опалювального вентиляційного обладнання, аркуші ОВ2-3, ОВ2-4.

Всі вентиляційні установки фірми REMAK.

Припливні установки і припливно – витяжні установки з водяним підігрівом.

Всі припливні і припливно-витяжні установки комплектуються блоками управління.

Всі витяжні установки внутрішнього виконання і оснащуються зворотніми клапанами.

Установки ПВ1, П1, П2, В2 – встановлюються на цокольному поверсі.

Установки В3 і В7 встановлюються під стелею 1-го поверху.

Установка В9 становлюється на 2-му поверсі.

Установки ПВ2 – ПВ7, В8 – встановлюються на горищі.

Установки В1, В5, В6 (дахові вентилятори) – встановлюються на покрівлі.

Параметри обладнання та матеріалів, а також певні типорозміри обладнання, вказані в проекті, використані для індефікації рівня якості та технічних характеристик і можуть бути замінені замовником на обладнання інших фірм з аналогічними характеристиками і показниками з погодження проектної організації.

Припливні та витяжні повітроводи, що прокладено всередині будівлі, виготовляються з оцинкованої сталі товщиною згідно ДБН В.2.5-67:2013 «Опалення, вентиляція та кондиціонування». Припливні повітроводи, по яких здійснюється забір зовнішнього повітря і всі повітропроводи в межах горища теплоізолюються мінераловатними матами, що продубльовані алюмінієвою фольгою фірми ROCKWOOL типу LamellaMAT. Товщина ізоляції δ=40 мм.

В більшості приміщеннях як повітророзподільчі та витяжні пристрої передбачено вентиляційні однорядні решітки.

На відгалуженнях повітропроводів встановлюються дросельні клапани, для регулювання.

Всі транзитні повітропроводи покриваються вогнетривким фосфатним покриттям,з межею вогнестійкості 60 хв.

В місцях переходу повітропроводів через протипожежні перегородки та стіни встановлюються вогнезатримуючі протипожежні клапани, для запобігання попадання продуктів горіння під час пожежі з одних приміщень в інші. Вогнезатримуючі клапани, що встановлюються в повітропроводах, які перетинають протипожежні перегородки слід передбачати з межею вогнестійкості 60 хв.

Над кухонним тепловим обладнанням встаовлюються вентиляційні зонти із поцинкованої бляхи товщиною 0,7 мм.

Монтаж вентиляційних установок та мережі повітроводів повинен виконуватися відповідно до вимог ДСТУ-Н Б В.2.5-73:2013 «Настанова з монтажу внутрішніх санітарно-технічних систем» та монтажно-експлуатаційних інструкцій підприємств - виготівників.

Всі вентиляційні установки, до яких подається електричне живлення, та повітроводи повинні бути надійно заземлені. Для заземлення використати заземлюючу мережу системи електропостачання та силового енергоустаткування.

Заземлення повинно виконуватися відповідно до вимог СНиП 3.05.06-85 «Електротехнічні пристрої».

Заходи щодо захисту від шуму і вібрації.

Устаткування систем опалення, теплопостачання і вентиляції прийнято малошумне. Розрахунок розмірів повітроводів та діаметрів трубопроводів зроблено з умови забезпечення низького рівня шуму в приміщеннях з постійним перебуванням персоналу. Рівень звукового тиску прийнятих установок складає не вище 35 dB (A).

Додатково передбачені такі заходи:

- приєднання вентиляторних агрегатів до повітропроводів за допомогою гнучких вставок;
- установка глушників шуму на повітроводах вентиляційних систем;
- установка малошумних вентиляторів.

Протипожежні заходи.

Всі системи вентиляції відключаються при пожежі і це показано в електротехнічній частині проекту.

Матеріалом для повітропроводів являється тонколистова оцинкована сталь - тонколистова дахова сталь товщиною згідно ДБН В.2.5-67:2013, ДБН В.2.5-56:2014. Зовнішня поверхня повітропроводів покривається виробами теплоізоляційними типу Rockwool - клас пожежної безпеки Г1 по ДСТУ 8829:2019.

Всі транзитні повітропроводи покриваються вогнетривким фосфатним покриттям, з межею вогнестійкості 60 хв.

При монтажі обладнання та трубопроводів виконувати вимоги діючих нормативних документів з охорони праці та техніки безпеки. В місцях переходу повітропроводів через

протипожежні перегородки та стіни встановлюються вогнезатримуючі протипожежні клапани, для запобігання попадання продуктів горіння під час пожежі з одних приміщень в інші. Вогнезатримуючі клапани, що встановлюються в повітропроводах, які перетинають протипожежні перегородки слід передбачати з межею вогнестійкості 60 хв.

Монтаж систем проводити згідно ДСТУ-Н Б В.2.5-73:2013 «Настанова з монтажу внутрішніх санітарно-технічних систем».

Штати по експлуатації та ремонту систем опалення, вентиляції.

Для забезпечення та безпечної екксплуатації систем опалення, вентиляції та кондиціювання необхідно передбачити штати служби експлуатації та ремонту систем (штати передбачаються у відповідності з ДБН В.2.5-67:2013 «Опалення, вентиляція та кондиціонування».

Рекомендований штат для експлуатації споруди:

- начальник служби;
- слюсар – вентиляційник;
- слюсар – сантехнік;
- електромеханік по ремонту обладнання.

Заходи з енергозбереження.

№ п/п	Показники	Характеристика показників. Прийняте вирішення.
1	Теплова мережа	Прокладання теплопроводів із попередньо – ізольованих труб.
2	Індивідуальний тепловий пункт	Облік теплової енергії; Автоматичне регулювання витрати і температури теплоносія; Автоматичне регулювання витрати і температури гарячої води; Теплова ізоляція трубопроводів. Застосування економних малопотужних циркуляційних насосів фірми Wilo. Можливість зменшення теплового навантаження в неробочий час.
3	Система опалення	Всі нагрівальні прилади обладнуються регулюючими клапанами з терморегулюючими головками. Труби, які прокладаються по неопалювальних приміщеннях і в конструкції підлоги теплоізолюються.
4	Вентиляція	Вентиляція припливно-витяжна. В проекті прийняті припливно – витяжні установки з пластинчатими рекуператорами. Припливні установки обладнуються автоматичним регулюванням тепла і холоду. Повітропроводи охолодженого повітря і повітропроводи. які прокладуються по неопалювальних приміщеннях – тепло- ізолюються. Все обладнання застосоване в проекті – енергоощадне.
5	Оцінка очікуваної економії енергоресурсів	

	- обладнання нагрівальних приладів терморегулюючими елементами - погодне регулювання в ІТП - застосування вентиляційних установок з рекуператорами - встановлення автоматичних регуляторів при припливних установках - теплова ізоляція трубопроводів і повітропроводів	5 – 10% 10% 25-30% 10% 15%	11.2 кВт 35 кВт 41 кВт 21 кВт 35 кВт

14. ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНІ РІШЕННЯ.

14.1. Загальні дані.

Розділ проекту розроблено на підставі завдання на проектування, на основі планів архітектурно-будівельної частини, розробленого генплану, завдання суміжних розділів, згідно з технічними умовами приєднання до електричних мереж електроустановок виданих ПАБ "ЛЬВІВОБЛЕНЕРГО" № 131-783/2 від 18.03.2013 року, у відповідності до наступних чинних нормативів:

ДБН В.2.2-3:2018 «Будинки і споруди. Заклади освіти. Зі зміною № 1»;

ДБН В.2.2-25:2009 «Будинки і споруди. Підприємства харчування (заклади ресторанного господарства). Зі змінами № 1 та № 2»;

ДБН В.2.2-10:2022 «Заклади охорони здоров`я. Основні положення»;

ДБН В 2.5-23-2010 «Проектування об’єктів цивільного призначення»;

ДСТУ Б В.2.5-82:2016 «Електробезпека в будівлях і спорудах. Вимоги до захисних заходів від ураження електричним струмом»;

ДБН В.2.5-28:2018 «Природне і штучне освітлення»;

НПАО 40.1 - 1.32-01 «Правила будови електроустановок»;

ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об`єктів будівництва. Загальні вимоги»;

ДБН В.2.5-77:2014 «Котельні. Зі зміною № 1»;

НПАОП 0.00-1.02-08 «Правила будови і безпечної експлуатації ліфтів».

Положення про навчальний кабінет.

Розділ проекту передбачає:

- влаштування мереж силового електрообладнання;
- мережі електроосвітлення;
- систему зрівнювання потенціалів;
- зовнішнє освітлення території.

Згідно з приведеним генпланом, проектований навчальний корпус школи складається з:

- блоку А – блок старших класів;
- блок В – блок адміністративних та загальношкільних приміщень;
- блок Г – блок початкових класів.

Для забезпечення школи теплом запроектовано власну котельню.

На території передбачається насосна води з свердловиною водопостачання. Існуюча будівля школи буде експлуатуватися в подальшому.

Навчання в школі в одну зміну.

14.2. Мережі живлення 0,4 кВ.

В цокольному поверсі будівлі школи, блок А, передбачено електрощитову комплексу.

Живлячі мережі до ввідного пристрою з обліком електроенергії виконуються двома кабельними лініями від ТП -10/0,4, яка знаходиться на території школи. Дозволена приєднана потужність 193 кВт за II категорією надійності електропостачання.

Напруга мережі живлення 380/220В з системою заземлення TN-C-S - розділення PEN-провідника на PE- і N-провідники виконується на вводі живлячої мережі.

Зовнішні мережі електропостачання, влаштування обліку електроенергії та заземлення розробляються окремим проектом.

14.3. Компенсація реактивної потужності.

Для забезпечення оптимальної величини коефіцієнта реактивного навантаження на вводі живлячих мереж передбачається встановлення конденсаторної установки АККУ-40-0,4 – див. проект "Улаштування обліку електроенергії".

14.4. Силове електрообладнання.

Для розподілу електроенергії в електрощитовій встановлюються ввідні розподільні пристрої з автоматичними вимикачами з комбінованим розчіплювачем та розподільні пристрої по місцю в кожному блоці, допоміжних будівлях.

Основними силовими електроприймачами є:

- технологічне обладнання електрифікованого харчоблоку (їдальня на 220 посадочних місць) – Рн=128,14 кВт;
- шкільне лабораторне обладнання в навчальних кабінетах – 9,74 кВт;
- вентиляційне обладнання – 42,57 кВт;
- два ліфти – 34,0 кВт;
- обладнання котельні, насосної води – 12,5 кВт.

Розрахункові параметри електроприймачів приведено на аркуша планів.

Обладнання укомплектоване пуско-регулюючими пристроями, апаратами керування для вентиляційних систем.

Навчальні кабінети фізики, хімії, інформатики обладнуються необхідним електроустаткуванням, а навчальні місця розетками на партах.

При облаштуванні комп'ютерних робочих місць живлення комп'ютерних штепсельних розеток передбачається самостійними лініями від групових щитків. Побутові електроприлади приєднуються до розеткової мережі через штепсельні розетки з заземлюючим контактом. У приміщеннях для занять повинні установлюватися дві штепсельні розетки: одна - біля дошки, друга - на протилежній від дошки стіні приміщення.

Відключення систем вентиляції у випадку пожежі має здійснюватися автоматично по сигналу з пульта пожежної сигналізації – за допомогою незалежного розчіплювала на вводі силової шафи живлення систем вентиляції; дистанційно кнопкою та апаратами керування по місцю.

Технологічне обладнання кухні у випадку пожежі знеструмлюється автоматично по сигналу від пульта пожежної сигналізації. Мережі пожежної сигналізації розробляються окремим проектом спеціалізованою організацією.

Розподільні, групові мережі прийнято електричними провідниками з мідними жилами в ізоляції з помірною димоутворювальною здатністю, малонебезпечній за токсичністю продуктів горіння - марки ВВГнг-LS, які прокладаються: приховано в ПВХ трубах, в кабельних металевих неперфорованих лотках.

14.5. Електричне освітлення.

У будинках навчальних закладів необхідно передбачати такі види освітлення:

- робоче - у всіх приміщеннях;

- евакуаційне - у коридорах, вестибюлях, на сходах, роздягальнях, кухнях, у місцях, небезпечних для проходу людей;

- аварійне - (освітлення безпеки) - в процедурній медпункту, тепловому пункті;

- ремонтне - у тепловому пункті, венткамерах, електрощитовій.

Величини освітленості прийнято згідно з ДБН В.2.5-28:2018, для розрядів зорових робіт А-2 – Ж-2, що приведено на аркушах планів.

Система освітлення – загальна рівномірна.

Напруга мережі освітлення ~220В.

Освітлення приміщень прийнято світильниками з люмінесцентними лампами, енергозберігаючими лампами в допоміжних приміщеннях, лампами розжарювання в технічних приміщеннях, коморах.

Установлена потужність мережі освітлення, розеткових мереж Рн= 140,6 кВт.

Розрахункова потужність Рр. = 79,6 кВт.

Для розподілу електроенергії по місцю встановлюються групові щитки ЩО з автоматичними вимикачами, ПЗВ.

Розміщення світильників у навчальних приміщеннях запроектовано паралельно до лінії вікон - на відстані 1,5 м від зовнішньої і внутрішньої стін, та 1,2 м від класної дошки. В приміщеннях класів світильники повинні бути укомплектовані електронними ПРА. Кількість і потужність світильників визначені виходячи з величин нормованої освітленості, площі приміщень. Для освітлення класної дошки передбачаються світильники несиметричного світлорозповсюдження, які встановлюються на кронштейнах над дошкою.

В спортзалах світильники укомплектовано спеціальною захисною решіткою для спортзалів.

Всі світильники монтуються на висоті до 5,0 м і обслуговуються з переносних інвентарних драбин.

Запроектовані однофазні групові мережі виконуютьсь три-провідними (L-, N- і PE-провідники). N- і PE-провідники повинні мати різне кольорове маркування.

Не допускається об'єднувати N-провідники і PE-провідники.

Мережі прийнято електричними провідниками марки ВВГнг-LS, які прокладаються приховано в ПВХ трубах, в кабельних неперфорованих лотках, в ПВХ кабельних корбах в допоміжних приміщеннях їдальні.

Керування освітленням здійснюється вимикачами по місцю. Вимикачі, штепсельні розетки повинні встановлюватися на висоті 1,8 м від рівня підлоги в приміщеннях з перебуванням дітей; згідно з оформленням інтер'єрів у решті адміністративних приміщень, але не вище 1,0 м.

Аварійне освітлення приміщень запроектовано окремою групою світильників з приєднанням до щитків ЩАО.

Кабелі мережі аварійного освітлення, живлення станції пожежної сигналізації прийнято марки FLAME-X950 (N) HXH FE180/30 - з мідними жилами в ізоляції та оболонці стійкій до поширення полум'я з помірною димоутворювальною здатністю, малонебезпечній за токсичністю продуктів горіння.

На шляхах евакуаційних виходів встановлюються світлові вказівники "Вихід".

Ремонтне освітлення забезпечується переносними світильниками на напрузі 36В, з приєднанням до ящиків ЯТП-0,25 -220/36.

Зовнішнє освітлення запроектовано кабельною лінією від розподільного пристрою насосної води, настінними прожекторами з датчиками руху, які встановлюються по фасаду школи. Згідно з приведеним планом території, встановлюються металеві стояки які обладнуються закритими світильниками типу РКУ з лампами ДРЛ. Керування освітленням здійснюється автоматично за допомогою фотореле – вмикання при настанні сутінок та вимикання на світанку.

14.6. Заходи безпеки.

Для захисту обслуговуючого персоналу від ураження електричним струмом всі металеві неструмоведучі частини електрообладнання, які внаслідок пошкодження ізоляції можуть опинитися під напругою, необхідно заземлити. Робоче занулення

електрообладнання забезпечується приєднанням до нульового провідника групових і розподільних мереж. Захисне заземлення виконується приєднанням до РЕ-провідників, які на вводі мережі живлення приєднуються до заземлюючого контуру. Нормативна величина опору заземлюючого контуру повинна бути не більше 4 Ом.

На вводі живлячих мереж виконується основна системи зрівнювання потенціалів згідно з ДБН В.2.5-27-2006, яка повинна з'єднувати між собою такі провідні частини:

- РЕ (PEN)-провідники електроустановки;
- металеві труби комунікацій що входять в будівлю;
- металеві частини будівельних конструкцій;
- систему блискавкозахисту;
- металеві частини централізованих систем вентиляції;
- заземлювальний провідник електроустановки.

Усі зазначені частини слід приєднувати до головної заземлювальної шини (ГЗШ), в якості якої прийнято РЕ мідну шину головного розподільного пристрою. Всі з'єднання повинні виконуватися за допомогою провідників системи зрівнювання потенціалів в ізоляції жовто-зеленого кольору.

По місцю влаштовується додаткова система зрівнювання потенціалів, яка передбачає приєднання металевих вентиляційних повітропроводів (децентралізованих систем вентиляції), металевих трубопроводів до РЕ-шини групових і розподільних щитів. У розподільних пристроях нульовий захисний і нульовий робочий провідники приєднуються до різних затискачів шин. Заземлюючі РЕ-провідники виконуються в ізоляції жовто-зеленого кольору.

Типи обладнання, ступінь захисту, види електропроводок, марки проводів і кабелів запроектовано з врахуванням оточуючого середовища, призначення приміщень.

Перетин жил кабелів, проводів вибрано по величині максимально тривалого струму, перевірено на величину втрати напруги, відповідність уставкам апаратів захисту, вимогам економічності. Прийняті в проекті кабелі з мідними жилами в ізоляції та оболонці, що не поширює горіння, стійка до поширення полум'я, із помірною димоутворювальною здатністю, малонебезпечна за токсичністю продуктів горіння за ДСТУ EN ISO 4589-1:2015, ДСТУ EN ISO 4589-2:2015, ДСТУ EN ISO 4589-3:2015, ДСТУ 8829:2019 (групи Д2, Т1 за ДБН В.1.1-7:2016).

В мережі штепсельних розеток передбачено пристрої захисного вимкнення (ПЗВ) – автоматичні вимикачі з диференційним захистом.

До здачі в експлуатацію виконуються вимірювання опору ізоляції проводів, опору заземлюючого контуру. Вимірювання виконуються спеціалізованою організацією з оформленням актів та протоколів у встановленому порядку.

Здаються акти на приховані роботи по прокладанню провідників.

Ремонт та періодичний огляд запроектованих електромереж виконується персоналом відповідної кваліфікації, згідно з окремою угодою.

На розподільних пристроях, штепсельних розетках наносяться опізнавальні електричні знаки.

14.7. Заходи з енергозбереження

Електротехнічною частиною проекту передбачаються заходи, які дозволяють економити використання електроенергії:

- встановлюються енергозберігаючі люмінесцентні ламп замість ламп розжарювання;
- автоматичне керування зовнішнім освітленням від фотореле;
- включення світильників рядами;
- використання сучасного енергоощадного електрообладнання;
- компенсація реактивної потужності;

- періодична чистка світильників і ламп.

Оцінка очікуваної економії енергоресурсів за результатами енергозбереження

Заходи з енергозбереження	Очікувана економія енергоресурсів
Використання енергозберігаючих люмінесцентни ламп замість ламп розжарювання	2,4 кВт - 1,2% в цілому по школі, 5760 кВт год рік
Автоматичне керування зовнішнім освітленням території	1,2 кВт - 0,3% в цілому по школі, 960 кВт год рік
Включення світильників рядами	20 кВт - 10% в цілому по школі, 24 000 кВт год рік
Використання сучасного енергоощадного електрообладнання	8,7 кВт - 4,5% в цілому по школі, 10 800 кВт год рік
Компенсація реактивної потужності	30% в цілому по школі, 96 000 кВар год рік
Періодична чистка світильників і ламп	6 кВт - 3,1% в цілому по школі
	Всього по школі 50 кВт

14.8. Охорона праці, протипожежні заходи. Охорона навколишнього середовища.

Проектом передбачаються наступні заходи для забезпечення охорони праці, запобігання пожежі:

- використання технічно досконалого обладнання;
- розміщення обладнання, яке забезпечує вільне обслуговування;
- захист мереж від перевантажень і коротких замикань автоматичними вимикачами з комбінованим розчіплювачем;
- влаштування захисного заземлення;
- в мережі штепсельних розеток встановлюються пристрої захисного відключення з диференційним струмом відключення не більше 30 mA.

Всі монтажно-налагоджувальні роботи виконуються спеціалізованою організацією, згідно з чинними нормативами та правилами, дотримуючись прийнятих в проекті рішень, правил техніки безпеки, використовуючи сертифіковане обладнання і матеріали. Для забезпечення надійного монтажу металоконструкцій, обладнання і кабелів, а також безпечних умов експлуатації та обслуговування обладнання необхідно виконати заземлення металевих не струмопровідних частин устаткування, металевих оболонок (екранів) кабелів у відповідності з вимогами ДБН.В. 2.5-23:2010, СНіП 3.05.06-85, ВСН 1-77, вимог технічної документації на обладнання, яке використовується та ДНАОП 0.00-1.32.01 – Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок.

При виконанні електромонтажних, будівельних і експлуатаційних робіт повинні виконуватися вимоги наступних документів:

- ДСТУ Б А.3.2-13:2011 «Система стандартів безпеки праці. Будівництво. Електробезпечність. Загальні вимоги (ГОСТ 12.1.013-78, MOD)»;
- ДБН А.3.2-2-2009 «Система стандартів безпеки праці. Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення (НПАОП 45.2-7.02-12)»;
- «Правила улаштування електроустановок»;
- «Правила техніки безпеки при електромонтажних і налагоджувальних роботах».

Відпрацьовані люмінесцентні лампи зберігаються в допоміжному приміщення в гофротарі та по мірі накопичення здаються на утилізацію, згідно з окремою угодою. Світильники з люмінесцентними лампами укомплектовані ПРА.

Проект розроблений з врахуванням вимог НАПБ А.01.001-2014 «Правила пожежної безпеки в Україні». Електроустаткування повинно відповідати вимогам пожежної безпеки згідно з НАПБ А.01.001-2014. Обслуговування та періодичний огляд електроустаткування виконується персоналом відповідної кваліфікації згідно з штатним розкладом навчального закладу.

14.9. Системи зв'язку.

Розділ проекту розроблено на основі планів архітектурно-будівельної частини, у відповідності до чинних нормативів в галузі будівництва.

У будівлі школи запроектовано встановлення апаратів телефонної мережі зигального користування в кабінетах директора та його заступників (з паралельними телефонами в приймальній), навчальній частині, учительській, бухгалтерії, в кабінеті завідуючого їдальнею, кімнаті персоналу їдальні, кабінеті лікаря, кімнаті інструкторів при спортивних залах. На вході в будівлю встановлюється телефон-автомат.

Приєднання до міських телефонних мереж здійснюється від абонентського пристрою в існуючій будівлі школі з встановленням міні-АТС для проектованої частини комплексу. Абонентська мережа виконується провідниками UTP-5e в ПВХ трубах - приховано в штробах цегляних стін, за підвісною стелею в коридорах.

Радіоточки у будинках навчальних закладів повинні передбачатися в кабінетах директора та його заступників, навчальній частині, учительській, радіовузлі, кабінетах лікаря та стоматолога, а також в приміщеннях їдальні: обідньому залі, кабінетах заступників, кімнаті завідуючого виробництвом, адміністративних приміщеннях, кімнатах персоналу. В приміщеннях встановлюються місцеві програмні радіоприймачі з приєднанням до абонентських мереж штепсельних радіорозеток. Абонентські мережі виконуються провідниками ПТПЖ в ПВХ трубах.

На покрівлі встановлюється радіотрубостійка для приєднання до існуючих міських радіотрансляційних мереж. У навчальному закладі передбачено радіовузол для можливості відомчого мовлення.

Встановлення приладів регламентації часу запроектовано у вестибюлях, рекреаційних приміщеннях, актовому, обідньому, спортивному залах, в усіх службових приміщеннях.

Всі монтажно-налагоджувальні роботи виконуються спеціалізованою організацією, згідно з чинними нормативами та правилами, дотримуючись прийнятих в проекті рішень, правил техніки безпеки.

15. ВОДОПОСТАЧАННЯ І КАНАЛІЗАЦІЯ

15.1. Вихідні дані для проектування.

Даний розділ «Реконструкція з розширенням існуючої загальноосвітньої середньої школи №41 по вул. Макаренка, 19 в смт. Брюховичі» розроблений на основі:
- завдання на проектування;
- архітектурно-будівельного завдання;
- технологічного завдання та ТУ;
- діючих будівельних норм та правил;.
- ДБН В.2.5-64:2012 «Внутрішній водопровід та каналізація. Частина І. Проектування. Частина ІІ. Будівництво. Зі зміною № 1»;
- ДБН В.2.2-9:2018 «Будинки і споруди. Громадські будинки та споруди. Основні положення. Зі зміною № 1».

15.2. Холодне та гаряче водопостачання.

Споживачами води являються учні, викладачі і техперсонал школи (навчального закладу). Витрати холодної води згідно розрахунку:
- 10,82 м^3/доб (в т.ч. 1,02 м/доб на полив території);
- 3,68 м3/год;
- 1,63л/с.;
- Необхідний напір - до 0,33 МРа.

Постачання холодної води на госпитні потреби - від існуючої свердловини на території навчального закладу (насосна станція 1-го підйому).

Насосна станція 2-го підйому (проектована) з водопідготовкою, баками запасу води і підвищувальною насосною установкою забезпечує подачу води на госпитні потреби школи.

Приготування гарячої води здійснюється в паливній (див. розділ ОВ).

Внутрішні мережі холодного і гарячого водопостачання монтуються:

- магістральні мережі і розводка в санвузлах- з поліпропіленових труб фірми «Pipe Life» - Ø у60+15мм.

Ізоляція магістральних мереж, стояків (крім розводок в санвузлах) від промерзання і конденсату здійснюється виробами фірми THERMAFLEX.

Облік витрат холодної води на вводі ведеться лічильником холодної води Ду=40мм.

Полив території - по периметру будинку передбачено проектом поливальні крани Ду=25мм.

15.3. Побутова каналізація.

Витрата побутових стічних вод:
- 9,80м^3/доб;
- 3,23 л/с.

Побутова каналізація монтується з пластмасових труб Ø160-50мм ф-ми "WAVIN".

В конструкції підлоги пластмасові труби ф-ми "WAVIN" для зовнішньої каналізації класа S.

Побутова каналізація (К1) і технологічна каналізація (К1.1) мають окремі випуски. Передбачено на випуску технологічної каналізації від їдальні жироуловлювач для очистки стічної води перед випуском її у побутову каналізацію.

15.4. Водостоки.

Зовнішні водостоки (див. розділ АБ) випускаються на відмостку.

Розрахунок пропускної здатності мереж водопостачання та водовідведення відповідає вимогам ДБН В.2.5-64:2012.

15.5. Зовнішні мережі водопостачання.

Вода, що подається водопроводом на проектоваий об'єкт повинна відповідати вимогам ДСанПіН-2.2.4-171-10.

Джерело водопостачання насосна станція 1-го підйому (існуюча скважина) - з занурювальним насосом ф-ми Grundfos SQ 5-35 (Q=3,8м³/год;H=43,0м;N=1,10 кВт).

Вода з свердловини подається для накопичення в проміжні баки запасу води, розташовані у приміщенні станції 2-го підйому і забирається з них насосною установкою WILO-Economy CO2 MHI 405/ER (Q=6,0 м³/год; H=0,37МПа; N=1,1Квт) на подачу у внутрішні мережі проектованого будинку школи.

Водопідготовка:

- фільтрація (фільтр тонкої очистки холодної води Honeywell F76S-2AA Ду=50мм);
- знезараження (установка у/ф знезараження води ECOSOFT UV ET-24).

Витрати холодної води згідно розрахунку:

- 10,00 м³/доб (з поливом території);
- 3,68 м³/год;
- 1,63 л/с .

Водопровід монтується з поліетиленових труб ф-ми Ельпласт Ø75х5,6 мм.

Зовнішнє пожежогасіння передбачено від пожрезервуарів з пожежним запасом води (3шт х Vбак=100,0 м³), які розташовані на території навчального закладу.

Вода забирається з "мокрих" колодязів при відкритті засувок в "сухих" колодязях.

Випуск води з пожрезервуарів монтується з поліетиленових труб ф-ми Ельпласт Ø225х8,6 мм.

Витрати води на зовнішнє пожежогасіння - 30,0 л/с.

Біля пожрезервуарів встановити люмінісцентні покажчики.

15.6. Зовнішні мережі каналізації.

Проектована побутова каналізація Ø200мм прокладається з пластмасових труб ПВХ для зовнішньої каналізації ф-ми WAVIN і підключається в існуючу побутову каналізацію %%С400мм.

Витрати побутових стічних вод згідно розрахунку:

- 9,80 м³/доб;
- 3,23 л/с;

Водостоки зовнішні - з випуском на рельєф (див. розділ АБ).

Проект розроблено відповідно ДБН В.2.5-74:2013 «Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. Зі зміною № 1», ДБН В.2.5-75:2013 «Каналізація. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. Зі зміною № 1».

15.7. Техніка безпеки та охорона праці.

Заходи по техніці безпеки і охороні праці:
- встановлення регулюючої арматури;
- вентиляція каналізаційної мережі через вентиляційні стояки.

Монтаж систем водопроводу і каналізації вести згідно ДБН В 2.5-64:2012 «Внутрішні мережі водопроводу і каналізації. Частина ІІ. Будівництво.»; ДБН А.3.2-2-2009 «Промислова безпека у будівництві"; ДСТУ-Н Б В.2.5-68:2012 «Настанова з будівництва, монтажу та контролю якості трубопроводів зовнішніх мереж водопостачання і каналізації».

15.8. Пожежна безпека.

Заходи по пожежній безпеці:
- проектування внутрішнього протипожежного водопроводу (див. розділ ВПВ);
- встановлення внутрішніх пожежних кранів (див. розділ ВПВ);
- встановлення установки автоматичного пожежогасіння (див. розділ АСВПГ);
- встановлення зовнішніх пожежних гідрантів (див розділ ЗВК);
- встановлення вогнегасників у легкодоступних місцях.

15.9. Енергозбереження.

Заходи по енергозбереженню:
- встановлення водолічильника;
- теплова ізоляція трубопроводів гарячого водопостачання.

16. КОНТРОЛЬ ЗАГАЗОВАНОСТІ

Згідно із вимогами ДБН В.2.2-9:2018 Будинки і споруди. Громадські будинки та споруди. Основні положення проектом передбачено контроль до вибухових концентрацій паливного газу в приміщеннях цокольного поверху в місцях вводу зовнішніх комунікацій з виведенням світло-звукової сигналізації на вхід в будівлю та звукової в приміщення охорони.

Для контролю витоку газу проектом застосовано детектори "GS133" та пульт сигналізації «Сигнал-31/12» Детектори розміщаються під стелею на відстані не більше ніж 0,3м. від стелі. У відповідності із п. 2.6.2ДНАОП 0.00-1.32-01 живлення сигналізаторів контролю газу виконано по I категорії електропостачання за рахунок акумулятора вмонтованого в пульт сигналізатора. Пульт сигналізації розміщено в приміщені охорони. В приміщені охорони передбачено розміщення пульта сигналізації котельні ПС1.

Монтаж електропроводок до сигналізаторів виконується проводом в трубах, прокладених скрито по стінах та стелі. Монтаж виконувати у відповідності із ПУЕ, експлуатацію із ДНАОП 0.00-1.21-98.

17. ЗОВНІШНІ МЕРЕЖІ КАНАЛІЗАЦІЇ

«Реконструкція з розширенням існуючої загальноосвітньої середньої школи №41 по вул. Макаренка,19 в смт. Брюховичі» (коригування) розроблено на підставі наступних вихідних даних:

- ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій»;
- ДБН А.2.2-3-2014 «Склад та зміст проектної документації на будівництво»;
- ДБН А.3.1-5-2016 «Управління, організація і технологія. Організація будівельного виробництва»;
- ДБН А.3.2-2-2009 «ССБП. Охорона праці і промислова безпека в будівництві. Основні положення»;
- ДБН В.1.1-7-2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва»;
- ДБН В.1.1-12:2014 «Будівництво у сейсмічних районах України»;
- ДБН В.2.5-74:2013 «Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди»;
- ДБН В.2.5-75:2013 «Каналізація. Зовнішні мережі та споруди»;
- ДСТУ-Н Б В.1.2-16:2018 «Визначення класу наслідків (відповідальності) та категорії складності об'єктів будівництва»;
- ДСТУ-Н Б В.2.1-28:2013 «Настанова щодо проведення земляних робіт, улаштування основ та спорудження фундаментів»;
- ДСТУ-Н Б В.2.5-40:2009 «Проектування та монтаж мереж водопостачання та каналізації з пластикових труб»;
- ДСТУ-Н Б В.2.5-68:2012 «Настанова з будівництва, монтажу та контролю якості трубо-проводів зовнішніх мереж водопостачання та каналізації».

Характеристика району будівництва.

Клімат району будівництва помірно-континентальний, з м'якою зимою та значною вологістю повітря. Природно-кліматичні умови характеризуються наступними показниками:

- кліматичний район - II-В;
- температура зовнішнього повітря найхолоднішої п'ятиденки - 254°К (-19°С);
- вітровий район - 3;
- вітрове навантаження - 520 Па;
- сніговий район - 4;
- снігове навантаження - 1430 Па;
- нормативна глибина промерзання ґрунту - 80 см.

Зовнішні мережі каналізації.

В даному розділі проекту запроектовано відведення дощових стоків з покрівлі та території загальноосвітньої школи в смт. Брюховичі, які не передбачають забруднення нафтопродуктами та іншими речовинами.

Дощові стоки з зовнішніх водостоків, дощоприймальних колодязів та водовідвідних лотків збираються проектованою мережею дощової каналізації та відводяться на інфільтраційне (дренажне) поле.

Дренажне поле запроектовано з дренажних блоків які являють собою міцні і легкі

поліпропіленові модулі. Які в з'єднаному вигляді утворюють систему інфільтрації. Ця система виступає в якості резервуару для збору дощової води та інфільтрації. Площадка забудови складена з ґрунтів, які дозволяють влаштувати дану систему (див технічний звіт про інженерно-геологічні вишукування фірмою «Спецгеосервіс»).

Мережі дощової каналізаційні запроектовані з труб каналізаційних двошарових профільованих безнапірних Е2-К SN 8 та труб ПВХ по ДСТУ Б В.2.5-32:2007.

Каналізаційні колодязі прийняті зі збірних залізобетонних елементів по ТП 902-09-22.84. Зовнішні поверхні колодязів покрити обмазочною бітумною ізоляцією.

Основи під трубопроводи і вимоги до зворотньої засипки розроблені згідно вказівок ДБН В.2.5-75:2013 і серії 3.008.9-6/86 та прийняті наступні:

- Грунтова плоска основа з підготовкою з піску товщиною 100мм з ущільненням до $k_{ущ}$ не менше 0,95;
- Зворотня засипка піском на 300мм вище верху труби з пошаровим ущільненням до $k_{ущ}$ не менше 0,95, решта – місцевим ґрунтом з нормальним ступенем ущільнення; під дорогами і проїздами засипка піском на всю висоту, до низу конструкції дорожнього одягу, з пошаровим ущільненням до $k_{ущ}$ не менше 0,95.

Охоронні заходи.

Охорона навколишнього середовища.

Можливими джерелами впливу на навколишнє середовище під час будівництва мереж каналізації можуть бути:

- необхідність тимчасового відводу земельної ділянки під будівництво;
- підтоплення території в аварійних ситуаціях.

Викиди забруднень в атмосферу при будівництві та експлуатації мереж каналізації відсутні.

Проектом передбачені наступні інженерно-технічні заходи по захисту навколишнього середовища:

- мережі каналізації запроектовано з поліетиленових труб з потовщеною стінкою, що максимально виключає можливість аварійних ситуацій на них;
- технологічні відходи при будівництві відсутні.

Як бачимо, передбачені проектом інженерно-технічні заходи максимально понижують можливий вплив даного об'єкта на навколишнє природне середовище.

Заходи по охороні праці та техніці безпеки. Земляні роботи.

Проведення земляних робіт, при будівництві трубопроводів, виконувати у відповідності до вимог ДСТУ-Н Б В.2.1-28:2013 «Настанова щодо проведення земляних робіт та улаштування основ і спорудження фундаментів».

При прокладанні інженерних комунікацій, земляні роботи в місцях перетину з існуючими комунікаціями виконувати вручну (по 3,0м від комунікацій в обидві сторони) в присутності представників зацікавлених організацій і служб.

В місцях перетину з кабелями, останні захистити від механічних пошкоджень, заключивши їх в футляри.

В місцях перетину з газопроводами, останні проложити в футлярах з сталевих півтруб довжиною 5,0 м; кінці футляру заробити просмоленим джгутом з заливкою бітумом; газопровід в межах футляра покрити значно посиленою ізоляцією і покласти на центруючі діелектричні прокладки; наявні зварні стики перевірити гама- або ренгенографуванням (ДБН В.2.5-20-2018 «Газопостачання»).

У випадку пошкодження існуючих інженерних мереж необхідно негайно виконати їх поновлення.

Мережі каналізації.

Всі технологічні рішення прийняті у відповідності до норм, правил, інструкцій по техніці безпеки, виробничої санітарії та протипожежної безпеки. В проекті передбачені технологічні та будівельні рішення, які виключають травматизм і забезпечують виконання робіт.

Проведення всіх будівельно-монтажних робіт, при будівництві трубопроводів, виконувати згідно вимог:

- ДБН А.3.1-5-2016 «Організація будівельного виробництва»;
- ДСТУ-Н Б В.2.5-40:2009 «Проектування та монтаж мереж водопостачання та каналізації з пластикових труб»;
- ДСТУ-Н Б В.2.5-68:2012 «Настанова з будівництва, монтажу та контролю якості трубо-проводів зовнішніх мереж водопостачання та каналізації».

Організацію праці і техніку безпеки при експлуатації мереж каналізації здійснювати згідно вимог:

- «Правил технічної експлуатації систем водопостачання і каналізації населених пунктів України», затверджених Держжитлокомунгоспом України від 05.07.1996р. № 30.