



ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ

ПРОЕКТГЕНПЛАН

ДЕТАЛЬНИЙ ПЛАН ТЕРИТОРІЇ

**щодо розміщення комплексу з виробництва електроенергії
з біогазу на земельній ділянці за межами с. Богданівка
Прилуцького району Чернігівської області**

ЗАМОВНИК

**Прилуцька районна
державна адміністрація
Чернігівської області**

ВИКОНАВЕЦЬ

ТОВ «ПРОЕКТГЕНПЛАН»

КИЇВ 2017



ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ

ПРОЕКТГЕНПЛАН

**ДЕТАЛЬНИЙ ПЛАН ТЕРИТОРІЇ
щодо розміщення комплексу з виробництва електроенергії
з біогазу на земельній ділянці за межами с. Богданівка
Прилуцького району Чернігівської області**

Договір № 05/10-ДПТ від 07 жовтня 2016 року

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Директор

Л. Андрійчук

**Головний архітектор
проекту**

Д. Гуржій

КИЇВ 2017

АВТОРСЬКИЙ КОЛЕКТИВ

Головний архітектор проекту	Д. Гуржій
<i>Архітектурно-планувальна частина</i>	
Провідний архітектор	М. Чуприна
Провідний архітектор	Н. Чепурна
Провідний архітектор	А. Іванченко
<i>Техніко-економічна частина</i>	
Головний економіст	І. Іванова
Економіст	С. Ковальчук
Економіст	О. Кудлай
Економіст	О. Драпіковський
<i>Транспортна інфраструктура</i>	
Спеціаліст	О. Чубенко
<i>Комп'ютерне забезпечення в ГІС (технології)</i>	
Інженер	О. Підлісний

СКЛАД ПРОЕКТУ

Позначення	Найменування	Примітки
	I.ТЕКСТОВА ЧАСТИНА	
	Пояснювальна записка	
	II. ДОДАТКИ	
	III. ГРАФІЧНА ЧАСТИНА	
ДП-1	Схема розташування земельної ділянки у планувальній структурі району	б/м
ДП - 2	План існуючого використання території та існуючих планувальних обмежень	1:1000
ДП - 3	Проектний план забудови з планом червоних ліній, та прогнозованих планувальних обмежень, схема організації руху транспорту та пішоходів;	1:1000
	креслення поперечних профілів вулиць	1:200
ДП - 4	Схема інженерних мереж та споруд	1:1000
ДП - 5	Схема інженерної підготовки території та вертикального планування території.	1:1000

ЗМІСТ

I. ТЕКСТОВА ЧАСТИНА.....	6
ВСТУП.....	7
1. АНАЛІЗ МІСТОБУДІВНОЇ СИТУАЦІЇ	9
2. ВУЛИЧНА МЕРЕЖА ТА ТРАНСПОРТНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ.....	11
2.1 Вулична мережа	11
3. ІНЖЕНЕРНА ПІДГОТОВКА ТА ІНЖЕНЕРНИЙ ЗАХИСТ ТЕРИТОРІЇ..	12
3.1. Підготовка території до будівництва	12
3.2. Дощова каналізація	13
3.3. Санітарне очищення	13
4. ЕКОЛОГО-МІСТОБУДІВНА ОЦІНКА	15
4.1 Планувальні обмеження.....	15
4.2 Містобудівні заходи щодо охорони навколишнього природного середовища	16
5. ІНЖЕНЕРНА ІНФРАСТРУКТУРА	18
5.1 Водопостачання.....	18
5.2 Водовідведення.....	18
5.3 Субстратопроводи.....	21
5.4 Теплопостачання	22
5.5 Газопостачання	22
5.6 Електропостачання	23
6. ПРОЕКТНІ ПРОПОЗИЦІЇ.....	28
6.1 Планувальна структура та функціональне зонування території	28
6.2 Проект містобудівних умов і обмежень	30
7. ПРОТИПОЖЕЖНІ ЗАХОДИ.....	34
8. ОСНОВНІ ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ.....	38
II. ДОДАТКИ	39
III. ГРАФІЧНА ЧАСТИНА	40

I. ТЕКСТОВА ЧАСТИНА

ВСТУП

Детальний план території щодо розміщення комплексу з виробництва електроенергії з біогазу за межами с. Богданівка Прилуцького району Чернігівської області виконаний ТОВ «ПРОЕКТГЕНПЛАН» на замовлення та відповідно до розпорядження Прилуцької районної державної адміністрації Чернігівської області (договір № 05/10 – ДПТ від 07 жовтня 2016 року).

Підставою для розроблення Детального плану території є Розпорядження Прилуцької районної державної адміністрації Чернігівської області від 30 серпня 2016 року № 338. «Про розробку детального плану території щодо розміщення комплексу з виробництва електроенергії з біогазу за межами с. Богданівка Прилуцького району Чернігівської області».

Детальний план території після затвердження є основним документом, який регламентує розміщення об'єктів містобудування, відведення земельних ділянок для будівництва, благоустрій території, прокладку інженерних мереж тощо.

Проект виконано відповідно до Земельного Кодексу України, Водного Кодексу України, Законів України «Про основи містобудування», «Про регулювання містобудівної діяльності», «Про землеустрій», «Про благоустрій населених пунктів», «Про охорону культурної спадщини», «Про охорону навколишнього середовища», нормативно-правових актів та нормативно-методичних положень Міністерства регіонального розвитку будівництва та житлово-комунального господарства України.

Вихідними даними для розроблення Детального плану території слугували:

- завдання на проектування, затвердженого замовником;
- план топографічного знімання в М 1:500, виконаного ТОВ «Геотеплопроект» у 2016 році;

- схема меж детального плану території щодо розміщення комплексу з виробництва електроенергії з біогазу на земельній ділянці за межами с. Богданівка Прилуцького району Чернігівської області.

- Договір оренди землі на земельну ділянку кадастровий номер: 7424180900:07:001:0494 від 15 травня 2012 року виданий на підставі розпорядження Прилуцької районної державної адміністрації № 403 від 16 вересня 2010 року;

- дані натурних обстежень.

Детальний план виконано у відповідності до вимог Державних будівельних норм України: ДБН 360-92** «Планування і забудова міських і сільських поселень»; ДБН В.2.3-5-2001 «Споруди транспорту. Вулиці та дороги населених пунктів»; ДБН В.2.2-17:2006 «Доступність будинків і споруд для маломобільних груп населення»; ДБН В.2.3-15:2007 «Автостоянки й гаражі для легкових автомобілів»; ДБН В.2.2-9-2009 «Громадські будівлі та споруди»; ДБН В.2.2-5:2011 «Благоустрій територій»; ДБН В.2.5-64:2012 «Внутрішній водопровід та каналізація»; ДБН В.2.5-74:2013 «Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди»; ДБН В.2.5-75:2013 «Каналізація. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування»; ДСТУ-Н Б В.2.2-9:2013; ДБН Б.1.1-14:2012 «Склад та зміст детального плану території».

Метою розроблення детального плану території є визначення відповідності функціонального призначення території та параметрів розміщення комплексу з виробництва електроенергії з біогазу вимогам державних будівельних норм.

1. АНАЛІЗ МІСТОБУДІВНОЇ СИТУАЦІЇ

Територія проектування площею 4,65 га розташована за межами населеного пункту, на північний-схід від смт Линовиця Прилуцького району Чернігівської області.

Відстань від території проектування до найближчого населеного пункту (сmt Линовиця) складає 4,0 км (по вул. Шляхова), а до районного центру м. Прилуки – 14 км (по автомобільній дорозі Т - 2501).

Природними межами території проектування є землі відведені для товарного сільськогосподарського виробництва та фермерського господарства.

Ділянка, що розглядається, за договором оренди від 15 травня 2012 року надається під розміщення та обслуговування виробничих об'єктів. На сьогодні в межах ділянки розташована жомова яма, що не експлуатується.

У безпосередній близькості з територією проектування проходить автомобільна дорога територіального значення Т- 2501, що забезпечує зовнішні транспортні зв'язки з територією детального плану. Зв'язок ділянки з автомобільною дорогою Т- 2501 відбувається по мережі автомобільних доріг місцевого значення з твердим та ґрунтовим покриттям.

Внутрішні транспортні зв'язки в межах ДПТ передбачені за рахунок проїздів з шириною твердого покриття 6 м.

Проектними рішеннями, враховуючи існуючі планувальні обмеження (охоронна зона ЛЕП, санітарно-захисна зона від фермерського господарства) та подальший розвиток прилеглих територій, передбачено будівництво об'єктів інженерної інфраструктури в межах території проектування, в складі: господарсько-питного водопроводу, протипожежного водопроводу, технологічного водопроводу, господарчо-побутової каналізації, зливової каналізації, напірної зливової каналізації.

Інженерно-будівельні умови

Територія проектування відповідно до фізико-географічного районування (кліматичні зони) – додаток 1.1. ДБН 360-92** «Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень», – розташована в підзоні II-B2 «Центральний та Східний лісостеп» кліматичної зони II-B, що характеризується помірно-континентальним кліматом з помірним зволоженням і має сприятливі для всіх видів будівництва умови.

Кліматичні умови

Клімат помірно-континентальний з досить теплим літом та з помірно холодною зимою. Середньорічна температура повітря складає $+6,7^{\circ}$, найбільш холодного місяця (січня) $-6,2^{\circ}$, а найтеплішого місяця (липня) $+19,1^{\circ}$. Від цих середніх багаторічних показників в окремі роки спостерігаються відхилення.

Абсолютний максимум температури досягає $+38^{\circ}$, мінімум -33° , що засвідчує можливість вимерзання в малосніжні зими посівів та насаджень.

Тривалість безморозного періоду досягає в середньому 160-170 днів.

Середньорічна сума опадів складає 560 мм, але розподіл їх по місяцях року нерівномірний. Найбільша кількість опадів випадає в липні (77 мм). В посушливі роки особливо мало опадів випадає в травні.

Для зимового періоду характерно нестійке коливання температур та висота снігового покриву, яка коливається від 10 до 22 см. Досить часто спостерігається випадання зимових опадів у вигляді дощу, що в свою чергу призводить до утворення льодяної кірки і негативного впливу ґрунтовий покрив.

Глибина промерзання ґрунту в середньому становить 120 см. Вона залежить не тільки від температури і глибини снігового покриву, але також від типу ґрунтів та їх механічного складу.

Відносна вологість досягає свого максимуму восени і взимку - 80-85%. Посушливих днів з відносною вологістю менше 30% в середньому за рік буває від 15 до 20, з них більшість припадає на травень.

2. ВУЛИЧНА МЕРЕЖА ТА ТРАНСПОРТНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ

2.1 Вулична мережа

Транспортні зв'язки проектної території з найближчими населеними пунктами в межах Прилуцького району забезпечуватимуть автодорога територіального значення Т - 2501 та мережа автомобільних доріг місцевого значення.

Мережа автомобільних проїздів по земельній ділянці запроектована з урахуванням зовнішніх та внутрішніх вантажопотоків та протипожежного обслуговування, що забезпечують необхідний зв'язок між будівлями та спорудами. У відповідності до вимог ДБН Б.2.4.-3-95 "Планування і забудова сільських поселень. Загальна протяжність мережі проїздів складатиме 1,0 км. Ширина твердого покриття проїжджої частини передбачена 6 м. Щільність мережі – 21,50 км/км².

Мінімальні радіуси поворотів - 6,00 м, мінімальні поздовжні ухили визначені - 1,0‰. Поперечний профіль доріг по площадці прийнято односкатний бортовий.

Конструкцію дорожнього покриття, в місцях з інтенсивним вантажообігом по ділянці, прийнято без розрахунків по мінімальним конструктивним шарам.

Для забезпечення нормальних санітарно-гігієнічних умов та мікроклімату на ділянці проектування передбачаються заходи щодо благоустрою й озеленення.

Ширину тротуарів прийнято 1,0 м, їх планується прокладати за напрямом руху працівників.

На вільній від забудови території влаштовуються газони багаторічних трав та квітники.

Обслуговування території детального плану пасажирським транспортом (автобусом) передбачається існуючими маршрутами (за межами ДПТ), Пішохідна доступність до зупинки автобусу відповідає ДБН-360-32** п. 7.41.

3. ІНЖЕНЕРНА ПІДГОТОВКА ТА ІНЖЕНЕРНИЙ ЗАХИСТ ТЕРИТОРІЇ

3.1. Підготовка території до будівництва

Інженерна підготовка території – це комплекс заходів щодо забезпечення придатності територій для містобудування, захисту їх від несприятливих природних і антропогенних явищ та поліпшення екологічного стану.

Інженерна підготовка території здійснюється з метою створення умов для будівництва будівель та споруд, вирівнювання поверхні ділянок за проектними відмітками.

Комплекс заходів з інженерної підготовки територій визначився на підставі інженерно-будівельної оцінки території з урахуванням функціонального зонування, візуальної організації, а також прогнозу екологічних змін навколишнього середовища.

Схему розроблено з урахуванням інженерних та архітектурно-планувальних вимог.

Рельєф території проектування має ухил із сходу на захід. Абсолютні відмітки змінюються в межах ділянки від 123,10 м до 129,25 м.

Схемою передбачається:

забезпечення відведення поверхневих та талих вод;

забезпечення проектних відміток в точках перетину осей вулиць і переломах поздовжнього профілю;

створення нормативних умов для руху транспорту і пішоходів;

забезпечення видимості в профілі і плані.

Поздовжні ухили вулиць та проїздів встановлено в межах від 1,0 ‰ до 14,5‰.

Поперечні профілі вулиць прийнято міського типу з бордюром, шириною проїзної частини 6 м.

По проїздах передбачається асфальтобетонне покриття різних типів.

3.2. Дощова каналізація

Існуючий стан

Відведення дощових стічних вод з території не відбувається.

Проектні пропозиції

Відведення поверхневих вод запроектоване системою зливової каналізації.

Цим проектом передбачається організований збір, відвід дощової та талої води з території комплексу з переробки органічних відходів і силосу в біогаз, її очищення та випуск очищених дощових вод у існуючу штучну водойму.

Розрахункова кількість дощових вод з території дощових вод з території визначена у відповідності з ДБН В.2.5-75:2013 "Каналізація. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування" Додаток А та складає 81,20 л/с.

Розрахункова кількість дощової води, що підлягає очищенню складає 19,20 л/с.

Дощова вода з майданчика комплексу збирається у дощоприймачі, що розташовані на проектних дорогах, з яких самотісною мережею (Ø225-400 мм) дощової каналізації подається на розподільчий колодязь локальної очисної споруди.

Розроблена схема дощової каналізації підтверджує можливість здійснення планувального вирішення проектної території, потребує уточнення і береться за основу на наступних стадіях проектування.

3.3. Санітарне очищення

Сухе побутове сміття, тверді відходи та сміття з проектної території будуть збиратися у спеціальні контейнери, місце встановлення яких передбачено детальним планом.

Містобудівною документацією пропонується встановити окремі контейнери для скла, пластмаси, паперу, металевих банок і харчових відходів, що дасть можливість зменшити навантаження на існуюче звалище шляхом

вилучення за призначенням вторинних матеріалів з подальшим їх переробленням за відповідними технологіями на спеціалізованих підприємствах.

Для періодичного вивезення відходів передбачається 1 смітєвоз на тиждень (ДБН Б.2.4-1-94, п. 9,52; 9,54). При нормі сухих відходів - 0,46 т на 1 особу за рік (наказ №7 від 10.01.2006 р Міністерства будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України), загальна кількість сміття становить:

$$3 \times 0,46 = 1,38 \text{ т/рік.}$$

Місце для періодичного вивезення сміття, погоджується замовником з Головним управлінням Держсанепідслужби у Чернігівській області та Департаментом екології та природних ресурсів Чернігівської облдержадміністрації.

4. ЕКОЛОГО-МІСТОБУДІВНА ОЦІНКА

4.1 Планувальні обмеження

Існуючий стан

З урахуванням ситуації, відповідно опорного плану, проектна ділянка зазнає впливу від планувальних обмежень, які визначені для промислових підприємства, що знаходяться на суміжній території, і мають санітарно-захисну зону розміром 100 метрів.

Проектний стан

Санітарно-захисні і охоронні зони від складських, транспортних, інженерних та інших об'єктів, розташованих на проєктованій ділянці, повинні прийматись згідно діючих державних будівельних та санітарно-гігієнічних норм.

Нижче наведений перелік проектних об'єктів, які створюють основні планувальні обмеження у вигляді санітарно-захисних зон та відстаней, а саме:

- Приймальний резервуар. Санітарно-захисна зона становить 100 метрів (ДСП 173- 96 дод.5).
- Ферментатор та доброджувач. Санітарно-захисна зона становить 300 метрів (ДБН В.2.5-20-2001 п.8.12 табл. 10).
- Комплекс з переробки органічних відходів і силосу в біогаз для виробництва електричної та теплової енергії. Санітарно-захисна зона становить 300 метрів (ДСП 173- 96 дод.5).
- Газова свічка закритого типу. Охоронна зона становить 150 метрів.
- Локальна очисна станція. Санітарно-захисна зона 8 метрів
- Каналізаційна насосна станція. Санітарно-захисна зона 15 метрів. (ДСП 173-96 та ДБН 360-92**).
- В межах проектної ділянки передбачається розташування локальних очисних споруд зливової каналізації з дотриманням санітарно-захисної зони розміром 25 метрів, враховуючи визначену проектну потужність даних споруд.

- Планується проведення робіт з будівництва нової трансформаторної підстанції напругою 10/0,4 кВ. Санітарно-захисна зона для трансформаторної підстанції вказаної потужності не встановлюється. Охоронна зона від даного об'єкту становить 3 м від огорожі. (відповідно ДБН 360-92**, таблиця 8.5а*).

- Проектом передбачається прокладання нових кабельних ліній напругою 0,4 та 10 кВ з дотриманням охоронної зони розміром 1,0 метр. (згідно ДБН 360-92**, таблиця 8.5а*).

Таким чином, проектні роботи виконуватимуться на території як вільній від існуючих планувальних обмежень, так із урахуванням обмежень від об'єктів, що проектуються. Остаточні параметри санітарно-захисних зон об'єктів, що передбачені проектними рішеннями, потребують конкретизації на подальших стадіях проектування та за рахунок здійснення спеціалізованої проектною документації та розрахунків.

4.2 Містобудівні заходи щодо охорони навколишнього природного середовища

З метою забезпечення охорони природного середовища в межах території, що проектується та на суміжних ділянках, рекомендовано виконання ряду планувальних та інженерних заходів по облаштуванню території:

- необхідність розробки розділу «Оцінка впливу на навколишнє середовище» на наступній стадії проектування в обсязі, передбаченому чинним законодавством;

- необхідність розробки проектів організації санітарно-захисних зон для новостворених об'єктів. Ця документація розробляється у комплексі з проектом будівництва підприємства та здійсненням першочергової реалізації передбачених заходів. Контроль за виконанням цих заходів здійснюють установи санітарно - епідеміологічної служби. У тих випадках, коли організація СЗЗ не можлива у конкретних умовах, необхідно приймати заходи, що передбачені п.5.5 ДСП 173-96;

- здійснення упорядкування проектних територій, їх ландшафтний благоустрій та обладнання сучасними системами та технологіями;
- підтримання повної технічної справності і герметичності резервуарів;
- обладнання резервуарів відповідним пристроєм і підтримання його у справному стані (засувки, клапани, вказівники рівня, люки);
- проведення систематичного контролю герметичності клапанів, сальників, фланцевих з'єднань;
- дотримання санітарно-захисних зон та створення захисних рослинних поясів навколо складських, транспортних та інших об'єктів;
- забезпечення території системою водопостачання та водовідведення (див. п. 5.1 "Водопостачання" і п. 5.2 "Водовідведення");
- відведення дощових стоків на локальні очисні споруди дощової каналізації;
- забезпечення території планово-регулярною санітарною очисткою із запровадженням системи роздільного збирання відходів та своєчасного їх видалення (див. п. 3.3 "Санітарне очищення"), здійснення загального благоустрою території;
- проведення комплексу заходів з інженерної підготовки території з метою здійснення впорядкування стоку поверхневих вод тощо (див. п. 3.1 "Інженерна підготовка території").

5. ІНЖЕНЕРНА ІНФРАСТРУКТУРА

5.1 Водопостачання

Проектом передбачається влаштування наступних мереж водопостачання:

- Господарчо-питного та виробничого водопостачання;
- Протипожежного водопроводу.

Мережа господарсько-питного та виробничого водопостачання

Джерелом господарсько-питного та виробничого водопостачання комплексу є проектний водопровід $\varnothing 63$ мм, який підключається до існуючої мережі $\varnothing 75$ в проектному колодязі з установкою водомірного вузла та вимикаючої запірної арматури.

Мережа забезпечує потреби внутрішньої господарсько-питної мережі технічного блока, та виробничі потреби згідно технологічного завдання.

Необхідний напір 25,35 м - забезпечується тиском в існуючій мережі.

Мережа господарсько-питного та виробничого водогону запроектована з поліетиленових труб ПЕ100 SDR11 ДСТУ Б В.2.7-151:2008 $\varnothing 63$ -25.

Протипожежний водопровід

Показники та заходи, щодо улаштування протипожежного водопроводу наведено у розділі 7 "Протипожежні заходи"

5.2 Водовідведення

Господарсько-побутова каналізація

Проектом передбачається подача господарсько-побутових стічних вод від адміністративного корпусу на очищення в ЛОС продуктивністю 1.2 м³/добу потужністю 0.07 кВт.

Очищені стічні води після повного біологічного очищення залповим скидом відводяться в проектовану самотливну мережу каналізації К2.

Мережа господарчо-побутових вод запроектована з труб ПЕ, ПВХ Ø110 згідно ДСТУ Б В.2.5-32:2007.

На випуску мережі К1 з технічного блоку (№11 за ГП) передбачено встановлення контрольного колодязя

Мережа дощової каналізації

Розрахункова кількість дощових вод з майданчика комплексу визначено згідно ДБН В.2.5-75:2013 додатка А та дорівнює 81.2л/с.

Розрахункова кількість дощової води, яка потрапляє на очистку складає 19.2 л/с.

Дощова вода з майданчика комплексу збирається у дощоприймачі, що розташовані на проектних дорогах, з яких самотією мережею дощової каналізації подається на очищення в сепаратор нафтопродуктів.

Мережі дощової каналізації запроектовані з труб ПЕ80 SDR21 Ø225-Ø400 за ДБН В.2.7-151:2008.

Згідно вимог ДБН В.2.5-75:2013 п. 20.2.4 для ґрунтів І типу просідання (до 5 см) труби мережі укладаються на ґрунтову плоску основу з ущільненням ґрунту на глибину 0,3 м.

Колодязі на мережі дощової каналізації запроектовані зі збірних залізобетонних елементів відповідно до т.п.р.902-09-46.88 «Камери та колодязі дощової каналізації», т.п.р.902-09-22.84 «Колодязі каналізаційні».

Мережа напірної дощової каналізації

Насосна станція дощової каналізації

У резервуар насосної станції подаються очищені дощові води після локальних очисних споруд (№ 29 за ГП) самотією трубопроводом Ø400. Корисний об'єм резервуару насосної станції -3500х4500х1500 розрахований на об'єм води 23.6 м³.

Для перекачки дощової води прийняті занурені каналізаційні насоси. Насосна станція розрахована на подачу максимальних витрат Q= 50 л/с з

напором $H=10.2$ м. Для цього встановлюються 2 насоси $Q=90$ м³/ч (25.0 л/с), $H=10.2$ м, двигуном $W=4.9$ кВт кожен.

Насоси працюють від заданих для пуску рівнів. Якщо витрати дощових стоків невеликі - працює один насос. При підвищенні рівня води до розрахункового дощового стоку підключається другий насос. Встановлені насосні агрегати потребують витримки постійного мінімального рівня води шаром 0,345 м. Для цього передбачено становлення насосів в прямках глибиною 0,35м.

Пуск насосів здійснюється на відкриту засувку по заданих рівнях стоків в резервуарі. Кожен насос може працювати від кожного із заданих для пуску чи зупинки рівнів.

Арматура розміщується в камері переключень, що знаходиться поряд із резервуаром дощових стоків.

У колодязі №42 (за ГП) проектом передбачено встановлення нормально відчиненої ел. засувки, яка автоматично закривається у випадку підняття води в резервуарі насосної станції до аварійного. Для цього в резервуарі НС додатково встановлюється датчик рівня.

Зовнішні мережі напірної дощової каналізації

Мережа напірної дощової каналізації запроектована з труб ПЕ100 SDR17 Ø160 за ДСТУ Б В.2.7-151:2008.

На випуску з камери переключення насосної станції згідно вимог ДБН В 2.5-75:2013 для просідаючого ґрунту проектом передбачено встановлення контрольного колодязя.

Перед вузлом випуску у штучну водойму проектом передбачено встановлення колодязю з запірною арматурою (№60 за ГП).

Для випуску мережі проектом передбачено будівництво бетонного вузла (див. розділ К3).

Згідно вимог ДБН В 2.5-74:2013 п. 18.3.2.1 для ґрунтів з просіданням до 5 см труби мережі укладаються на ґрунтову плоску основу з

трамбуванням ґрунту на глибину 0,3 м до щільності сухого ґрунту не менше 1,65 т/мі на нижній межі ущільненого шару.

Колодязі на мережах запроектовані зі збірних залізобетонних елементів відповідно до т.п.р. 901-09-11.84 "Колодязі водопровідні".

5.3 Субстратопроводи

Мережа субстратопроводів передбачена для подачі технологічної сировини в споруди (ферментатори та резервуари) згідно технологічного завдання.

Мережа субстратопроводів запроектована з поліетиленових труб ПЕ100 SDR17 ДСТУ Б В.2.7-151:2008 Ø160-225, та труб безшовних з корозійностійкої сталі Ø160-108 за ГОСТ9941-81 (внутрішні мережі).

Для забезпечення подачі субстратів та фільтрату в технологічному приміщенні та в резервуарах фільтрату встановлюються насоси з відповідними характеристиками по витратах та напорам.

Згідно вимог ДБН В 2.5-74:2013 п. 18.3.2.1 для ґрунтів з просіданням до 5 см труби мережі укладаються на ґрунтову плоску основу з трамбуванням ґрунту на глибину 0,3 м до щільності сухого ґрунту не менше 1,65 т/м на нижній межі ущільненого шару.

Колодязі на мережі субстратопроводів запроектовані зі збірних залізобетонних елементів відповідно до т.п.р. 901-09-11.84 "Колодязі водопровідні". Крім того, згідно вимог ДБН В 2.5-74:2013 п. 18.3.2.8 при просіданні ґрунту до 5 см проектом передбачено влаштування водонепроникного дна та стін колодязів нижче трубопроводу.

Випуск зайвого фільтрату проектом передбачено напірною лінією КЗ.7 у існуючу штучну водойму. Перед вузлом випуску проектом передбачено встановлення колодязя з перемикаючою арматурою та мокрий колодязь для спуску мережі.

5.4 Теплопостачання

Джерелом теплопостачання біогазового комплексу є дві когенераційні установки контейнерно-модульного типу.

Робота когенераційних модулів передбачається на біогазі, що виробляється у ферментаторах №1- №2 і доброжувачі комплексу.

Теплопостачання на період первинного пуску біогазових установок здійснюється за рахунок подачі тепла від двох електричних котлів. Первинний запуск комплексу рекомендовано виконувати в літній період часу.

Система теплопостачання - закрита, двотрубна. Як теплоносій використовують водний розчин поліпропіленгліколю з концентрацією 40%. Система працює в постійному режимі. Робочий температурний графік -T1/T2 - 90/70°C.

Проектом передбачено облаштування систем обігріву субстрату в приймальній ємності, двох ферментаторах і доброжувачі.

Система обігріву в приймальній ємності і доброжувачі змонтована на конструкціях стін, а в ферментаторах на конструкціях стін і у днищі.

Система теплопостачання комплексу обладнана циркуляційними насосами, мембранним баком для компенсації теплового розширення води та системою підживлення. Регулювання температури та підтримання температурного режиму в резервуарах здійснюється трьох ходовими змішувальними клапанами за температурою в резервуарах.

Система опалення технічного блоку – водяна, двотрубна.

Приготування гарячої води для господарчо-побутових потреб технічного блоку проектом передбачається в накопичувальному електричному водонагрівачі, що встановлюється в приміщенні санвузла.

5.5 Газопостачання

Біогаз, вироблений в ферментаторах і доброжувачі, накопичується в газгольдерах під тиском 3-5 мбар. Очистка біогазу – десульфатація здійснюється в газгольдерах під дією повітря, що подається по повітропроводу

під тиском 0,05-0,06 бар. Повітря на десульфацію подається дозовано, в залежності від кількості виробленого газу. Для попередження виникнення відхилення від розрахункового тиску в газгольдерах на ферментаторах встановлені запобіжні клапани.

Від ферментаторів біогаз по трубопроводам низького тиску – 3-5 мбар подається на підземний ґрунтовий теплообмінник де відбувається осушення біогазу, після чого за допомогою газового компресора подається по газопроводам середнього тиску – 80-120 мбар на когенераційні установки, в яких виробляється електрична та теплова енергія. Волога, що конденсується в ґрунтовому теплообміннику з біогазу, накопичується в дренажному колодязі звідки, в подальшому, відводиться насосом.

Підземні газопроводи біогазу запроектовані з поліетиленових труб, надземні – із сталевих безшовних нержавіючих труб. Запірні підземні пристрої запроектовано, такі, що не потребують обслуговування. Важіль управління запірним пристроєм виведений під ковер.

5.6 Електропостачання

Основними споживачами електроенергії є електродвигуни технологічного обладнання та електроосвітлювальні прилади.

Режим роботи об'єкту – цілодобовий, цілорічний.

За ступенем надійності електропостачання споживачі відносяться до III категорії.

Таблиця 5.6.1

Розрахунок споживання електричної енергії за добу

Найменування обладнання	Рвст, кВт	Кіль- ть	Рсум, кВт	Час роботи за добу, год	Рр, кВт*го д за добу
Мішалка занурювальна	11	6	66	12	792
Мішалка занурювальна	15	3	45	12	540
Мішалка занурювальна	18,5	1	18,5	8	148
Мішалка занурювальна	30	1	30	8	240
Повітродувка купола	1	3	3	24	72

Привід кришки люка	0,37	1	0,37	0,5	0,185
Насос фекальний подачі субстрату	7,5	2	15	8	120
Засувка з електроприводом	0,15	7	1,05	0,5	0,525
Подрібнювач	3	2	6	8	48
Компресор десульфації	0,18	2	0,36	10	3,6
Компресор пневмозамка	1,5	2	3	1	3
Сепаратор	7,5	1	7,5	8	60
Насос фекальний подачі на сепаратор	7,5	1	7,5	8	60
Насос фекальний викачки фільтрату	7,5	1	7,5	8	60
Компресор газовий	9,2	2	18,4	24	441,6
Свіча газова	1	1	1	тільки при аварії	
Електромагнітний клапан	0,1	1	0,1	0,5	0,05
Газоаналізатор	1	1	1	24	24
Нагрівальний кабель	0,08	1	0,08	тільки взимку	
Насос дренажний	1,9	1	1,9	0,5	0,95
Насосна станція системи K2	9,8	1	9,8	12	117,6
Насос дренажний	0,78	3	2,34	0,5	1,17
Засувка з електроприводом	0,9	1	0,9	0,5	0,45
Засувка з електроприводом	0,03	2	0,06	0,5	0,03
Витратомір	0,01	1	0,01	24	0,24
Циркуляційний насос подачі мережної води на КГУ	3	2	6	24	144
Циркуляційний насос подачі мережевої води на електрокотли	0,55	1	0,55	24	13,2
Циркуляційний насос подачі мережної води на ІТП	1,5	1	1,5	24	36
Циркуляційний насос подачі мережевої води на теплообмінник	2,2	1	2,2	24	52,8
Циркуляційний насос подачі мережевої води на ферментатор	1,1	2	2,2	24	52,8
Циркуляційний насос подачі мережевої води на доброджувач	0,55	1	0,55	24	13,2
Циркуляційний насос подачі мережевої води на приймальний резервуар	1,1	1	1,1	24	26,4
Циркуляційний насос подачі мережевої води на опалення корпусу	0,17	1	0,17	24	4,08
Насосна станція підживлення мережевої води	0,78	1	0,78	0,5	0,39
ЩР	6,76	1	6,76	12	81,12
Освітлення території БГУ	2,464	1	2,464	12	29,568

Освітлення оглядових вікон	0,225	1	0,225	0,5	0,1125
Освітлення та вентиляція приміщення для обладнання поз.7	4,22	1	4,22	0,5	2,11
Освітлення приміщення для теплового і компресорного обладнання поз.10	0,5	1	0,5	0,5	0,25
Освітлення насосної станції системи К2	0,08	1	0,08	0,5	0,04
Аварійне та ремонтне освітлення	0,6	1	0,6	12	7,2
Електрокотел	105	2	210	тільки на запуск	
Всього			486,27		3196,67

Схема електропостачання

Живлення споживачів здійснюється від зовнішніх електромереж через трансформатор власних потреб, що встановлюється на проектній території в приміщення РП-ТП 10 кВ.

Електромережі виконуються кабелями з мідними жилами, перетинами згідно розрахунку. Щоб автоматично керувати технологічним процесом між апаратурою керування обладнанням передбачена прокладка контрольних кабелів. Кабелі прокладаються в трубах ПНД/ПВД.

Силове електрообладнання

В проекті передбачено встановлення ввідно-розподільчого пристрою індивідуального виготовлення з автоматичними вимикачами на вводі та вихідних лініях.

Керування електромоторами передбачено апаратурою управління, що постачається комплексно з технологічним обладнанням і кнопками керування магнітних пускачів.

Електроосвітлення

Проект електроосвітлення приміщень розроблений у відповідності з ДБН В. 2.5-28-2006 „Природне та штучне освітлення”.

В проекті передбачено робоче, аварійне (безпеки) і ремонтне освітлення. Напруга мережі робочого і аварійного освітлення 380/220В, на лампах-220В,

напруга в мережі ремонтного освітлення-36В (передбачено встановлення ящиків з понижуючим трансформатором ЯТП 0,25).

Тип світильників вибраний в відповідності з класом, характеристикою середовища і призначенням приміщень. Для загального освітлення технічних приміщень передбачено світильники з люмінесцентними лампами. Для зовнішнього освітлення території передбачено світильники зовнішнього освітлення з світодіодами, що встановлюються на опорах.

Аварійне освітлення (освітлення безпеки) передбачено в приміщенні електрощитової, тепловому пункту, та теплогенераторній.

Світильники аварійного освітлення живляться від ВРП

Управління внутрішнім освітленням прийнято клавiшними вимикачами по місцю. Управління зовнішнім освітленням передбачено від фото датчика.

Заходи електробезпеки

Всі металеві неструмопровідні частини електрообладнання, які нормально не знаходяться під напругою, але можуть опинитись під напругою внаслідок пошкодження ізоляції, заземлюються шляхом приєднання до заземлюючого контуру.

Заземлюючі пристрої з опором не більше 4 Ом споруджується для технічного блоку поз.11, приміщень для обладнання поз.7 та приміщень для теплового і компресорного обладнання поз.10. Заземлюючий пристрій складається з 7 вертикальних електродів (кутник 50х50) довжиною 3 м, об'єднаних горизонтальним заземлювачем (оцинкована стальна полоса 40х4). Заземлення контейнер-генератора та трансформаторної передбачається в окремому проекті.

Блискавкозахист

Блискавкозахист виконаний згідно ДСТУ Б В.2.5-38:2008 «Улаштування блискавкозахисту будівель і споруд».

Захист об'єкта від прямих ударів блискавки передбачена 6 блискавкоприймальними мачтами висотою 28 м, що встановлені окремо.

Для заземлення блискавкоприймачів та газової свічки передбачено спорудження заземлювача, що складається з трьох вертикальних електродів (кутник 50х50) довжиною 3 м, об'єднаних горизонтальним електродом (оцинкована спальна полоса 40х4).

Всі з'єднання заземлюючих пристроїв виконувати зваренням "в нахлист". Монтаж вести у відповідності з вимогами ПУЕ, СНіП 3.05.06-85, РД 34.21.122-87 та іншими діючими нормами.

6. ПРОЕКТНІ ПРОПОЗИЦІЇ

6.1 Планувальна структура та функціональне зонування території

Проектні пропозиції визначають будівництво комплексу з виробництва електроенергії з біогазу за межами с. Богданівка Прилуцького району Чернігівської області.

Будівництво комплексу з переробки органічних відходів і силосу в біогаз для виробництва електричної та теплової енергії належить до III категорії складності будівництва та передбачається на ділянці, що розташована на північний-схід від смт Линовиця Прилуцького району Чернігівської області. Потрапити на територію комплексу по виробленню біогазу можливо завдяки в'їздам/виїздам з проїзду, який веде від територіальної автодороги Т - 2501. Також передбачено внутрішньо-майданчикові проїзди підприємства.

Детальний план території щодо розміщення біогазової установки розроблено у відповідності з технологічною схемою та вимогами нормативних документів з урахуванням можливості прокладання інженерних мереж мінімальної довжини.

Мережа автомобільних проїздів по площадці запроектована з урахуванням зовнішніх та внутрішніх вантажопотоків та протипожежного обслуговування, що забезпечують необхідний зв'язок між будівлями та спорудами. У відповідності до вимог ДБН Б.2.4.-3-95 "Планування і забудова сільських поселень.

За функціональним використанням територія комплексу з виробництва електроенергії з біогазу включає дві зони:

- зона обслуговування резервуарного парку СВГ;
- технологічна зона

Технологічна зона комплексу складається з таких основних споруд:

Приймальний резервуар - 1шт: на 350 м³ розрахований на утримання добового запасу підготовленої сировини для ферментації. У резервуарі субстрат проходить стадію попередньої обробки: гомогенізацію та підігрів. Після

попередньої обробки субстрат завантажується до 2-х ферментаторів у тому ж циклі, як і подається до приймального резервуару. У ферментаторі на протязі 21 доби сировина проходить цикл бродіння і відбувається утворення метану, після чого сировина перевантажується в доброджувач для закінчення бродіння.

Вироблений біогаз збирається в газгольдері ферментатора, де проходить очистку від сірководню системою десульфації, після чого проходить по підземних газопроводах, де зневоднюється, до пункту газопідготовки, для підйому тиску до 100мбар. Потім біогаз подається на два когенераційні модулі, де спалюється та виробляється електрична енергія у кількості 2384 кВт на годину та тепла енергія у кількості 2371 кВт на годину. В залежності від концентрації метану в біогазі змінюється кількість спожитого біогазу.

Після стадії бродіння сировини маса, що перебродила, вивантажується до проміжного резервуару. Відтіля вона подається насосом на сепарацію, де розділяється на тверду та рідку фракції. Тверда фракція щоденно вивозиться на поля як добриво, рідка насосом транспортується до прийомного резервуару та накопичувача.

Для забезпечення комфортних умов праці на території передбачений комплексний благоустрій та озеленення - влаштування майданчиків відпочинку та господарчого майданчику.

Ділянка будівництва знаходиться на неопітоплюваній території з низьким рівнем ґрунтових вод, а також поза зоною можливих зсувних процесів. Сейсмічність району будівництва -6 балів (район не відноситься до сейсмонебезпечних).

Техногенна і технологічна безпека функціонування об'єкту забезпечується інженерними рішеннями конструкцій споруд комплексу, вибором обладнання у відповідності з його функціональним призначенням та вимогами до цього обладнання. У вибухонебезпечних зонах, де можливе утворення вибухонебезпечної газоповітряної суміші все електричне обладнання виконане у вибухозахищеному варіанті.

Для запобігання неконтрольованого підвищення тиску газу в газгольдерах на ферментаторах встановлені клапани надвисокого-наднизького тиску.

Контроль за станом повітряного середовища в місцях можливого витоку газу виконується стаціонарними та переносними газоаналізаторами.

На газоспоживаючому обладнанні встановлюються відсічні клапани, що забезпечують відключення подачі газу у випадку спрацювання аварійної системи контролю.

Забезпечення роботи системи підготовки сировини, її переробка проходить в автоматичному режимі по заданому алгоритму і контролюється процесором АСУ. У випадку виходу з ладу обладнання, АСУ забезпечує безаварійну зупинку комплексу або його окремих елементів.

Контроль за станом основних споруд комплексу виконується візуально у відповідності з регламентом. Для контролю за підземною частиною резервуарів передбачені дренажні труби та оглядові колодязі.

6.2 Проект містобудівних умов і обмежень

Містобудівні умови та обмеження встановлені на підставі ст.19 п.4 Закону України «Про регулювання містобудівної діяльності» та відповідно до вимог ДБН 360-92** «Містобудування. Планування та забудова міських і сільських поселень», «Державних санітарних правил планування і забудови населених пунктів», наказ №109 від 07.07.2011р. «Про затвердження Порядку надання містобудівних умов та обмежень забудови земельної ділянки, їх склад та зміст.», Правил пожежної безпеки в Україні.

Рішеннями детального плану визначено переважні, супутні та допустимі види використання територій визначено з дотриманням вимог Закону України «Про регулювання містобудівної діяльності» та окремих деталізацій його положень.

Переважаючий вид використання території – вид використання, який відповідає переліку дозволених видів для даної зони і не потребує спеціального погодження. До них відносяться види забудови та використання територій, які за умови дотримання будівельних норм та стандартів безпеки, інших обов'язкових вимог, не можуть бути заборонені.

Супутній вид використання території – вид використання, який є дозволеним та необхідним для забезпечення функціонування переважного виду використання земельної ділянки.

До допустимих видів забудови та використання території у межах окремих зон відносяться види забудови та використання нерухомості, для яких необхідне отримання відповідних узгоджень або відповідних дозволів.

Спеціальне погодження – погодження щодо видів землекористування, використання нерухомості, які не відповідають переліку переважних та супутніх видів використання для зазначеної територіальної зони, але відносяться до допустимих.

Проект містобудівних умов та обмежень

Детального плану території щодо розміщення комплексу з виробництва електроенергії з біогазу на земельній ділянці за межами с. Богданівка

Прилуцького району Чернігівської області

№	Показник	Значення	Підстава
1	2	3	4
1	Гранично допустима висота будівель	12 м	ДБН 360-92**
2	Максимально допустимий відсоток забудови земельної ділянки	65 %	ДБН 360-92** п. 4.2
3	Максимально допустима щільність населення (для житлової забудови)	—	—

№	Показник	Значення	Підстава
1	2	3	4
4	Відстані від об'єкта, який проектується до червоних ліній та ліній регулювання забудови.	6 м	ДБН 360-92**
5	Планувальні обмеження (зони охорони пам'яток культурної спадщини, зони охоронюваного ландшафту ландшафту, межі історичних ареалів, прибережні захисні смуги, санітарно-захисні та інші охоронювані зони)	Планувальні обмеження відсутні.	
6	Мінімально допустимі відстані від об'єктів, які проектуються, до існуючих будинків та споруд	50 м	ДБН 360-92** п.4.5
7	Зони охорони інженерних комунікацій	За завданням на проектування.	
8	Вимоги до необхідності проведення інженерних вишукувань згідно з державними будівельними нормами ДБН А.2.-1-1-2008 «Інженерні вишукування для будівництва»	За завданням на проектування.	
9	Вимоги щодо благоустрою	Облаштувати зон відпочинку для персоналу, майданчики для сміттєзбірників, місця для тимчасового зберігання автомобілів працівників.	
10	Забезпечення умов транспортно-пішохідного зв'язку	Забезпечити транспортно-пішохідний зв'язок з боку червоних ліній житлової або	

№	Показник	Значення	Підстава
1	2	3	4
		головної вулиці.	
11	Вимоги щодо забезпечення необхідною кількістю місць зберігання транспорту.	Згідно ДБН 360-92**, розділ 7 та зміна №4 від 21.06.2011 №67.	ДБН 360-92**, розділ 7
12	Вимоги щодо охорони культурної спадщини	Вимоги відсутні.	—
13	Вимоги щодо створення безперешкодного життєвого середовища для осіб з обмеженими фізичними можливостями та інших маломобільних груп населення	Згідно ДБН В.2.2-9-2009 «Громадські будинки та споруди» розділ 12.	

7. ПРОТИПОЖЕЖНІ ЗАХОДИ

Норма витрати води на зовнішнє пожежогасіння комплексу, тривалість гасіння пожежі, прийняті згідно ДБН В.2.5-74:2013, враховуючи наступні початкові дані:

- ступінь вогнестійкості адміністративної будівлі - III;
- будівельний об'єм будівлі складає - 288 м³. (будівля одноповерхова);
- категорія приміщення Д

Згідно ДБН В.2.5-74:2013, таблиці 4, витрата води на зовнішнє пожежогасіння адміністративної будівлі (будівлі, що вимагає найбільшої витрати води) - 10л/сек.

Розрахункова кількість одночасних пожеж на майданчику прийнята - 1. Тривалість пожежогасіння складає 3 години.

Для збереження пожежного запасу для зовнішнього пожежогасіння проектом передбачається встановлення пластикових резервуарів води загальним об'ємом 100 м³ (2 резервуара по 50м³).

Джерелом постачання води в резервуар є проєктований водогін Ø50, який забезпечує наповнення резервуарів за 36 годин і підключається до існуючої мережі Ø75 в проєктному колодязі.

Подача води здійснюється автоматично в залежності від рівня води в резервуарі відкриттям засувки з електродвигунами, які встановлюються згідно проєкту в колодязі №22 за ГП.

Подача води пожежними машинами або мотопомпою $Q=620$ л/хв (10 л/с), $H=25$ м передбачена з мокрого колодязя №24 (за ГП) об'ємом 3 м. куб. Засувка $d_u=200$ мм для подачі води в мокрий колодязь проектом передбачена в колодязі №23 (за ГП).

Місце розташування пожежних резервуарів позначається показником типового зразка з використанням флуоресцентних покриттів відповідно до ГОСТ 12.04.009-83 і ГОСТ 12.04.026-76. Показники встановлюються в радіусі

5м від світильників зовнішнього освітлення, на висоті 2-2,5 м на опорах, або кутах будівель, але не далі 25м від дороги.

Згідно вимог ДБН В 2.5-74:2013 п. 18.3.2.1 для ґрунтів з просіданням до 5 см труби мереж укладаються на ґрунтову плоску основу з трамбуванням ґрунту на глибину 0,3 м до щільності сухого ґрунту не менше 1,65 т/мі на нижній межі ущільненого шару.

Колодязі на мережах запроектовані зі збірних залізобетонних елементів відповідно до т.п.р. 901-09-11.84 "Колодязі водопровідні".

Згідно вимог ТП 901-09-11.84 при просіданні ґрунту до 5 см виконати наступні роботи:

- утрамбувати ґрунти основи під колодязем на глибину 0.3 м.
- на ущільненій основі виконати бетонну підготовку товщиною 100 мм з бетону марки 50.
- отвори для труб після їх монтажу ретельно закрити ззовні водоупорним замком з глини.
- в місці проходження труби крізь стіну колодязя проміжок між трубою та футляром заробити сальниковою набивкою.
- пазухи колодязів засипати місцевим талим глинистим ґрунтом.
- спланувати поверхню землі навколо люка з ухилом 0,03 від колодязя на 0,3м ширше пазух. На спланованій поверхні влаштувати вимощення.

Комплекс з виробництва електроенергії з біогазу складає собою систему технологічних споруд і будівель для анаеробної переробки сировини (суміші жому та меляси) в біогаз. Біогаз використовується як паливо для двигуна внутрішнього згорання когенераційної установки. Будівлі та споруди комплексу за ДБН В1.1-7-2002 відповідають II ступені вогнестійкості. Виробниче (технічне) приміщення за категорією виробництва відноситься до категорії Д, конструкції перегородок відповідають вогнестійкості >EI-45, перекриття-REI>60 приймальні резервуари відповідають II ступені вогнестійкості, утеплювач – низькогорючий, не підтримує горіння.

Ферментатори згідно листа УКРНДІ пожежної безпеки від 29.02 2008 №90/1-358 до категорії В3, когенератори до категорії В3. за п.9.2 та 10.1 НПАБ03.002-2007.

До початку будівельно-монтажних робіт замовник повинен отримати сертифікати відповідності та протоколи випробувань матеріалів, що підтверджують мінімальні межі поширення вогню по них відповідно закладених у проектній документації. При роботі комплексу можуть виникати вибухонебезпечні зони в місцях можливого витоку біогазу. Зона, захищена від вибухів: територія в радіусі (1) м навколо газових з'єднань накопичувача газу (газгольдера), резервуару для бродіння (ферментатора) - горловини вивідного трубопроводу вважаються такими, що можуть утворювати небезпечне вибухове середовище (зона №1 згідно ПБЕ). В межах зони №1 все електрообладнання та техніка виконуються в вибухозахищеному варіанті. Пункт газопідготовки знаходиться в зоні №2, електрообладнання також виконано в вибухозахищеному варіанті. Між технічним приміщенням та іншими спорудами біогазової установки витриманий протипожежний розрив. Вибухонебезпечні ділянки на видних місцях повинні мати відповідні таблички, що забороняють паління та використання відкритого вогню.

Запроектоване технічне приміщення передбачає застосування негорючих матеріалів для несучих будівельних конструкцій, для стін і перегородок межа вогнестійкості $REI \geq 45$ перекриття ≥ 60 , безпечних шляхів евакуації персоналу.

Технічне приміщення комплексу обладнане пожежною сигналізацією (дивись окремий проект). При загоранні спрацьовує сигнал оповіщення персоналу для життя заходів по ліквідації пожежі та евакуації особового складу. Сигнал про загорання («пожежа») автоматично передається на пульт централізованого нагляду державної охорони.

Гасіння пожежі в когенератрній установці, яка теж підключена до системи пожежної сигналізації відбувається за допомогою системи автоматичного газового пожежогасіння, інтегрованої в обладнання когенератора. Система датчиків забезпечує своєчасне виявлення джерела вогню

в контейнері когенератора. Система вмикає відсічний газовий клапан, чим забезпечує припинення подачі горючої речовини в зону загоряння. Одночасно відключається вентиляційна система подачі повітря до когенератора і спрацьовує система подачі інертного газу в когенераторну.

Додатково розроблений проект автоматичного пожежогасіння установкою, що монтується окремо і заблокована з системою оповіщення та сигналізації розробленої для технічного приміщення.

8. ОСНОВНІ ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ

№	Назва показників	Одиниця виміру	Значення показників		
			Існуючий стан	Етап від 3 років до 7 років	Етап від 15 років до 20 років
1	2	3	4	5	6
1	Тимчасово перебуваючих	осіб	-	3	3
2	Територія				
	Територія в межах проекту	га	4,65	4,65	4,65
		%			
	у тому числі:				
	- виробничі території	га	3,51	2,12	2,12
	- вулична мережа	га	0,39	0,75	0,75
3	Вулично-дорожня мережа та міський пасажирський транспорт				
	Протяжність вулично-дорожньої мережі, всього (існуюча, будівництво- разом з проїздами);	км	0,30	1,00	1,00
	Щільність вулично - дорожньої мережі, всього:	км/км ²	6,45	21,50	21,50
4	Інженерне обладнання				
	<i>Водопостачання</i>				
	Водоспоживання, всього	м ³ /добу		10,0	10,0
	<i>Каналізація</i>				
	Господарчо-побутова каналізація	м ³ /добу		1,06	1,06
	Дощова	л/с		81,20	81,20
	Промислова (скид фільтрату)	м ³ /добу		360,0	360,0
5	Охорона навколишнього середовища				
	Санітарно-захисні зони, всього	га		21,67	21,67
	у т.ч. озеленені території	га	0,75	0,83	0,83

II. ДОДАТКИ

III. ГРАФІЧНА ЧАСТИНА