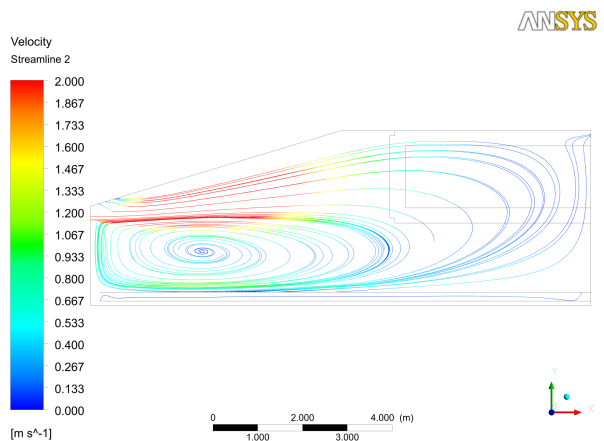
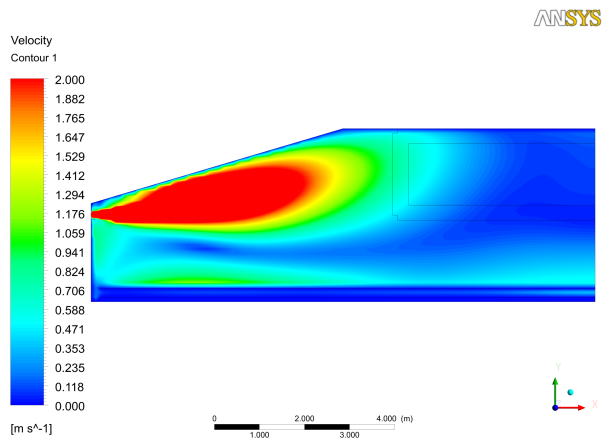


№4/80 «Чисельне моделювання процесів тепло- масообміну в будівлі пташника», 2019 р. На замовлення філії «Птахокомплекс» ТзОВ «Вінницька птахофабрика» (науковий керівник Троханяк В.І.), на суму 25,0 тис. грн.

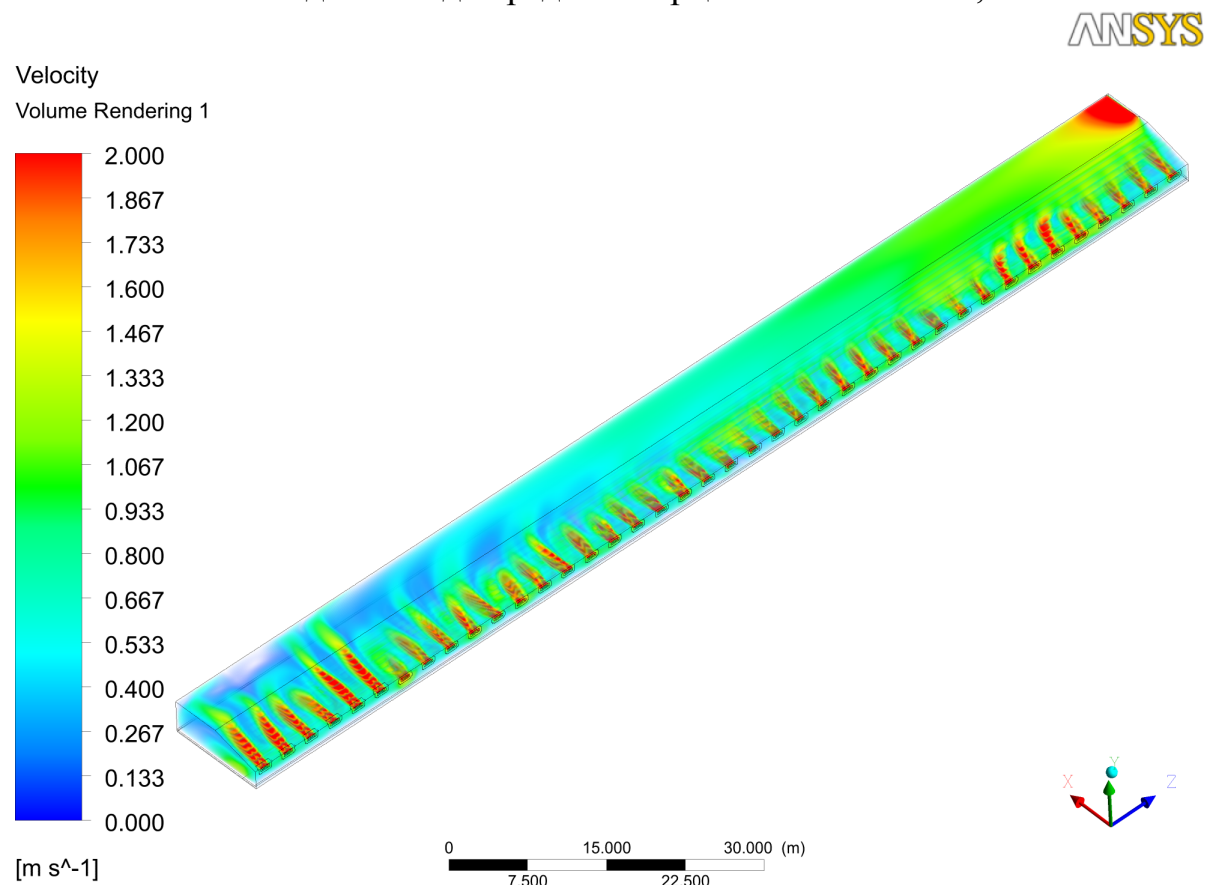
Згідно технічного завдання виконано інженерний розрахунок повітрообміну у зимовий період року. Для видалення вуглекислого газу, водяних парів та шкідливих домішок необхідно забезпечити витрати повітря близько 155 тис м³/год.

Розроблено математичну модель тепло-масообміну в приміщенні пташника. Описано рівняння Нав'є-Стокса, рівняння нерозривності, рівняння збереження енергії, граничні умови, модель турбулентності Спаларта-Аллмараса та модель випромінювання Дискет Ординат. Для проведення чисельного моделювання побудовано сітку методом кінцевих елементів приміщення пташника в 3D. Для побудови сітки в пре процесорі ANSYS Meshing використано метод CutCell. Максимальний розмір грані сітки 0,11 м. Кількість елементів перевищує 3,8 млн. Показник якості сітки Orthogonal Quality становить 0,24.

Результати чисельного моделювання показали, що най ефективніше клапани працюють які розташовані на висоті 200 мм. від перекриття. Перепад тиску у припливних клапанів повинен становити в межах від 50 Па до 55 Па. Швидкість повітря не менше 9,5 м/с. Швидкість повітря на висоті 0,7 м. від рівня підлоги коливається в межах 0,54-0,65 м/с, що повністю відповідає нормам технічного проектування. Кут нахилу клапана відносно стіни становить 75°. Відкриття клапана на 100 мм.



Поле швидкостей (м/с) в приміщенні пташника при витраті повітря 45,2 кг/с на відстані від передньої торцевої стінки на 10,3 м.



Візуалізація об'ємної витрати повітря пташника в межах від 0 до 2 м/с

Рекомендується усі припливні клапани розташовувати на висоті 200 мм. від рівня перекриття. Також провести додаткові дослідження в цьому напрямку змінюючи відкривання клапана зі 100 мм. до 40 мм. зменшуючи витрату повітря при сталому тиску.