

Створення розрахункової моделі злітно-посадочної смуги (ЗПС) в програмному продукті AutoCAD Civil 3D для обчислення об'ємів земляних робіт в варіантах прокладки ЗПС.

Керівник відділу Мельник О.В.
Провідний фахівець Одинец О.М.

Міжнародний аеропорт «Львів» відкрито 1929 року на заміну старому львівському аеропорту на Левандівці. Левандівський аеропорт збудувала 1914 року австро-угорська влада як військовий, а з 1922 року почав приймати й пасажирські літаки. Однак, він не був до цього пристосований. Так, зокрема, канцелярія цивільних авіаліній спочатку розміщувалася в кількох залізничних вагонах, а потім переїхала до невеликого дерев'яного будинка, що все одно був замалий. Через навколишню забудову розширити аеропорт було неможливо, тому 1923 року вирішено збудувати новий аеропорт поблизу села Скнилів.



Мал.1: Міжнародний аеропорт «Львів»

Через брак фінансування земляні роботи розпочалися лише 1925 року.

Спочатку провели осушувальні роботи, бо місцевість була заболоченою. Квадратне льотне поле мало ребро 1200 м. Аеропорт планувався як військово-цивільний. З півночі кілька споруд для своїх потреб збудували військові. У східній частині у 1929 році національний монополіст цивільної авіації авіакомпанія «Льот» почала зводити великий залізобетонний ангар-аеровокзал (з пасажирським павільйоном) за типовим проектом, що його також було застосовано для будівництва аеропортів у Кракові, Познані й Гдині.

Теперішній аеровокзал (термінал) міжнародного аеропорту «Львів» збудовано 1955 року. Він здатний пропускати 300 пасажирів на годину (приліт) та 220 (відліт). Сьогодні він обслуговує всі рейси, що здійснюються через аеропорт. В ньому діють пункти обміну валют, банкомати, телефонні автомати, кафе, автостоянка. VIP-зала надає послуги спрощеного процесу реєстрації, митного й прикордонного контролю, індивідуальної доставки пасажирів від (до) літаків, проведення ділових конференцій, нарад, зустрічей.

Злітно-посадкова смуга становить 2510 метрів завдовжки, й 45 метрів завширшки. Можливе здійснення 8 вильотів на годину.

До Чемпіонату Європи з футболу 2012 року, під керівництвом Державного підприємства «Дирекція з будівництва об'єктів до Євро -2012 у місті Львові», в аеропорті проводяться масштабні роботи з реконструкції та розширення:

- ξ будівництво нового терміналу для міжнародних рейсів
- ξ реконструкція злітно-посадкової смуги
- ξ реконструкція теперішнього терміналу під VIP-термінал
- ξ будівництво тимчасового терміналу для внутрішніх рейсів
- ξ будівництво нового автовокзалу в комплексі споруд аеропорту

Новий міжнародний термінал матиме пропускну здатність 700 пасажирів на годину в одну сторону та 1000 в режимі роботи приліт/відліт.

На першому поверсі розмістяться зали очікування та реєстрації пасажирів, обробка багажу, а на другому й третьому поверхах здійснюватимуться митний, прикордонний контроль та контроль з авіаційної безпеки. Передбачено 29 стійок реєстрації, 18 стійок паспортного контролю, 9 пунктів контролю проходження на авіаційну безпеку. Проект терміналу в стилях хай-тек та етно розробила компанія «Тебодін Україна». Вартість проекту 921 мільйонів гривень. Будівництво розпочалося у вересні 2009 року. Нинішній термінал буде реконструйовано й перетворено на VIP-термінал пропускною здатністю 250 пасажирів за годину.

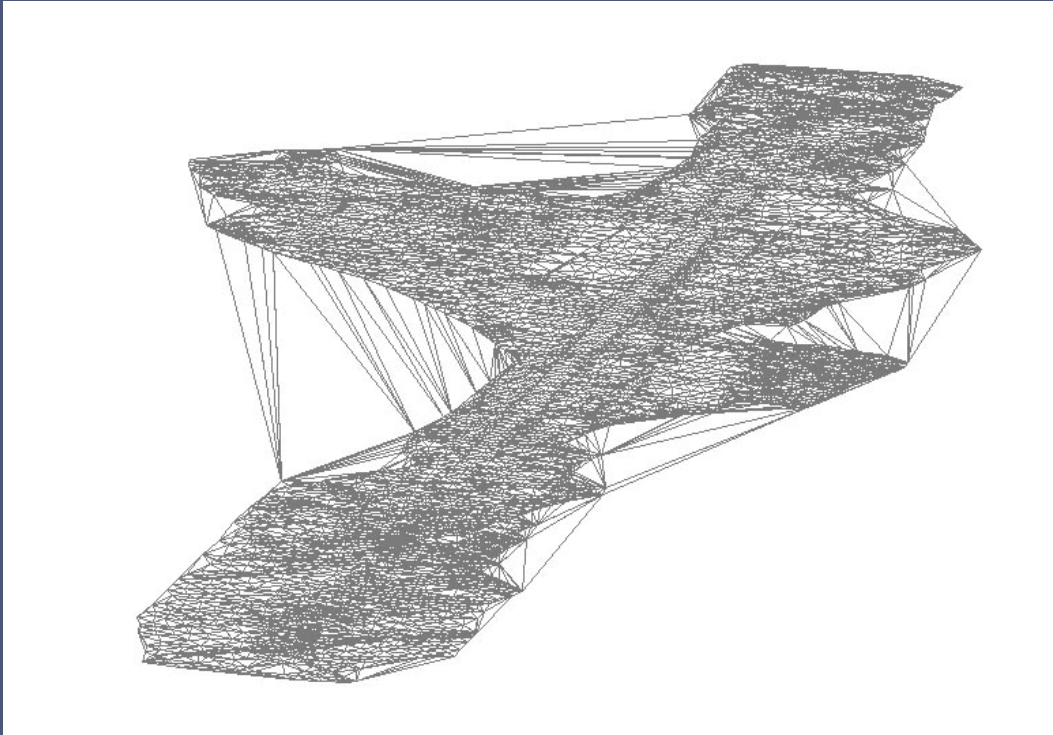


Мал.2: Новий міжнародний термінал

Реконструкція злітно-посадкової смуги передбачає реконструкцію теперішньої смуги, та її продовження на 900 метрів, після чого загальна довжина складе 3500 м; аеропорт зможе приймати літаки типу D. Кількість вильотів на годину зросте в 2,5 рази — з 8 до 20. Кількість стоянок на пероні зросте в 2,8 рази — з 19 до 54.

Фахівці на підставі матеріалів проекту інституту "Украєропроект" "Реконструкція аеродрому в ДП "Міжнародній аеропорт "Львів" створили розрахункову модель злітно-посадочної смуги (ВПП) і провели розрахунки трьох варіантів прокладки ВПП (02-02-2011,13-09-

2010,14-06-2011) по подовжніх профілях на існуючій місцевості з наданням відомостей матеріалів.



Мал.3: Цифрова модель місцевості

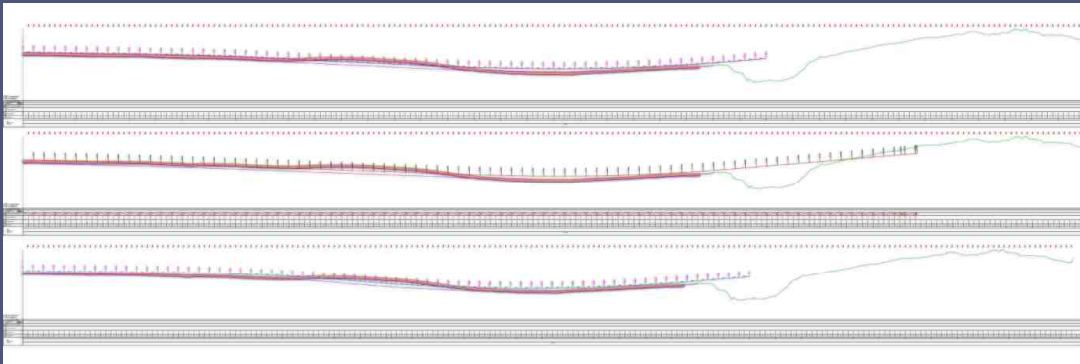
Розрахункова модель ВПП і цифрова модель місцевості були створені в Autocad Civil 3d 2011, який має сертифікат відповідності № РОС US.СП15.Н00335 для робіт по проектуванню в області землеустрою, генерального плану і транспорту, а також відповідає вимогам наступних нормативних документів: Сніп 2.05.02-85, ГОСТ 21.101-97, ГОСТ 21.204-93, ГОСТ 21.508-93, ГОСТ 21.604-82, ГОСТ 21.610-85, ГОСТ Р 21.1207-97, ГОСТ Р 21.1701-97.



Мал.4: Космічний знімок ЗПС

Вісь прокладки ВПП в плані була надана інститутом "Укроепроєкт", на підставі якої була створена розрахункова модель в трьох варіантах вертикального проектного профілю (02-02-2011,13-09-2010,14-06-2011) з розбиттям по пікетах через 5 метрів. У конструкції основної частини полотна ВПП по групі "А" використовувався: цементобетон М400 завтовшки 0,45 м; "худий" бетон М150 з пластичної суміші завтовшки 0,30 м; ґрунтоцемент М75 (з готової суміші) завтовшки 0,35м.

Для прискорення створення розрахункової моделі разом з фахівцями "Укроепроєкт" було прийнято рішення не враховувати ширину узбіччя 1,5 м, що стабілізує шар в конструкції покриття, а також матеріали що існує ВПП, які піддаються видаленню при реконструкції.



Мал5 : Розрахункові профілі ЗПС у варіантах

В процесі виконання робіт фахівці ПРАТ "Аркада":

1. Провели вивчення і підготовку даних, отриманих від замовника, для створення цифрової моделі місцевості.
2. Створили Цифрову модель місцевості (ЦММ) на основі даних геодезичної зйомки розділу генерального плану об'єкту проектування.
3. Виконали розрахунок матеріалів і земляних робіт для кожного з трьох варіантів проектного профілю.
4. Провели оформлення розрахунків.

Тези

Фахівці ПРАТ "АРКАДА" на підставі матеріалів проекту інституту "Украеропроект" "Реконструкція аеродрому в ДП "Міжнародний аеропорт "Львів" створили розрахункову модель злітно-посадочної смуги і провели розрахунки трьох варіантів прокладки ЗПС по подовжніх профілях на існуючій місцевості з наданням відомостей матеріалів. Підрахунок об'єму земляних робіт і матеріалів виконувався методом призм. Для створення 3D моделі злітно-посадочної смуги використовувалася цифрова модель місцевості на основі зйомки з генплану об'єкту. Ураховувалася тільки основна частина конструкції ЗПС.
