

Ю. С. ЗОРЬКІН, В. М. ЛОЗИЦЬКИЙ (ДП «Науково-дослідний і проектно-вишукувальний інститут транспортного будівництва «Київдіпротранс»)

ПРОЕКТ БУДІВНИЦТВА АВТОМОБІЛЬНОЇ ЕСТАКАДИ В СКЛАДІ ТЕРМІНАЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ ДМА «БОРИСПІЛЬ»

В статті викладено основний зміст проекту будівництва автомобільної естакади в складі термінального комплексу ДМА «Бориспіль», розробленого ДП «Науково-дослідний та проектно-вишукувальний інститут транспортного будівництва «Київдіпротранс» у відповідності до технічного завдання, що було затверджене Представництвом «Догуш Іншаат Ве Тиджарет Анонім Шіркети», та діючих нормативів для складання проектно-кошторисної документації.

В статье изложено основное содержание проекта строительства автомобильной эстакады в составе терминального комплекса ДМА «Борисполь», разработанного ГП «Научно-исследовательский и проектно-изыскательский институт транспортного строительства «Киевгипротранс» в соответствии с техническим заданием, утвержденным Представительством «Догуш Иншаат Ве Тиджарет Аноним Ширкети», и действующими нормативами для составления проектно-сметной документации.

In the article it is presented the basic content of construction project for car trestle as a part of the terminal complex at international airport «Borispol» worked out by the State Enterprise «The research and design institute of transport construction «Kievgioprotrans» in accordance with the specifications approved by the Representative Office of «Догуш Иншаат Ве Тиджарет Аноним Ширкети» and with the project estimate documentation.

Вступ

Проект будівництва автомобільної естакади в складі проекту «Будівництво термінального комплексу ДМА «Бориспіль», термінальний комплекс «D», виконано на основі наступних вихідних даних:

- завдання на проектування до договору № 1344/09/UBH-SC-CW-100 від 09.12.2009 р.;
- архітектурно-планувального завдання № 30/06 від 06.02.2006 р., дійсного до 16.04.2011 р.;
- топографічної зйомки, виконаної ДП МО України «ЦПІ» в 2009 р.;
- інженерно-геологічних вишукувань, виконаних інститутом «Енергопроект» в 2006 р. та «Київдіпротранс» в січні-лютому 2010 р.;
- профілю та плану траси естакади, наданих Представництвом «Догуш Іншаат Ве Тиджарет Анонім Шіркети».

Основне призначення споруди, норми проектування

Естакада призначена для під'їзду автотранспорту до будівлі терміналу в рівні третього поверху, висадки та посадки пасажирів. Габарит проїзду по естакаді прийнятий згідно завданню на проектування і включає дві смуги руху шириною по 3,75 м та дві смуги безпеки по 0,70 м. Перед будівлею терміналу для висадки та посадки пасажирів передбачена смуга

руху шириною 3,50 м та тротуар шириною 5,00 м. З обох сторін проїзду передбачені службові проходи шириною 0,75 м. Розрахункова швидкість руху автотранспорту по естакаді 30 км/год. Порядок організації дорожнього руху розроблений за окремим договором.

Проект естакади виконаний згідно вимог ДБН В.2.3-14:2006 «Мости та труби. Правила проектування» [1].

Тимчасове навантаження від автотранспортних засобів А15 у вигляді смуг рівномірно розподіленого навантаження, а також колісного важкого одиночного навантаження НК100 від чотирирівнісного колісного екіпажу з осьовим навантаженням 245 кН (25 тс). Вертикальне рівномірно розподілене навантаження для службових проходів прийняте 400 кгс/м².

Сейсмічність району будівництва та споруди не потребує спеціальних захисних заходів.

Кліматичні умови ділянки будівництва

Термінальний комплекс «D» знаходиться на території Державного міжнародного аеропорту «Бориспіль», Бориспільського району Київської області. Клімат району робіт – помірно-континентальний. Середня температура січня мінус 6 °С, липня – плюс 19 °С. Середньорічна температура повітря становить плюс 7 °С. Зима достатньо довга, порівняно тепла, літо тепле і вологе. Період з температурами нижче 0 °С складає 108 днів. Абсолютні мінімальні та мак-

симальні позначки температур сягають мінус 32,2 °С та плюс 39,4 °С.

Безморозний період складає 182 дні і може коливатися від 147 до 215 днів. Середня дата останнього заморозку – 17 квітня, першого заморозку – 16 жовтня.

Річна сума опадів 620 мм, добовий максимум 103 мм. На літо припадає 35 % опадів, на зиму – 19 %, на осінь та весну – по 23 %. Товщина снігового покриву до 30 см, лежить він в середньому 102 дні. В окремі зими ця величина може коливатися від 23 до 160 днів.

Взимку та влітку переважають вітри західного та північно-західного напрямлень при середніх значеннях швидкостей 4,1...4,3 м/с взимку та 3,3 м/с влітку.

Середня річна швидкість вітру дорівнює 2,7 м/с. Найбільша швидкість вітру припадає на лютий – 3,2 м/с, найменша на серпень – 2,2 м/с. Середня глибина промерзання ґрунту в грудні – 22 см, січні – 58 см, лютому (максимум) – 82 см, березні – 62 см. Нормативна глибина промерзання ґрунту – 1,1 м.

Попередні інженерно-геологічні та гідрогеологічні дослідження

Майданчик будівництва естакади примикає до будівлі терміналу. Рельєф рівний, перепад висот до 1,5 м, покритий лісопосадкою.

Інженерно-геологічні вишукування для проектування естакади виконані в 2006 р. Державним підприємством «Київський інститут інженерних вишукувань і досліджень «Енергопроект», додаткові вишукування виконані Державним підприємством «Науково-дослідний та проектно-вишукувальний інститут транспортного будівництва «Київдіпротранс» в січні лютому 2010 р.

В геологічній будові території будівництва естакади з поверхні землі на глибину від 0,40 до 4,20 м залягають супіщано-лесоподібні відкладення. Нижче розташовані дрібні піски з прошарками супісків, а з глибини 8,00...10,00 м від поверхні землі – однорідні дрібні піски різного ступеню щільності.

На підставі матеріалів вишукувань на глибині до 22,00 м виявлені наступні інженерно-геологічні елементи (ІГЕ):

ІГЕ-1. Насипний шар – супісок темно-сірий з будівельним та побутовим сміттям.

ІГЕ-1а. Рослинний шар – супісок гумусований з коріннями рослин.

ІГЕ-2. Супісок лесоподібний твердий з прошарками піску, просадочний.

ІГЕ-3. Супісок пилуватий пластичний.

ІГЕ-4. Пісок дрібний жовтувато-сірий кварцовий, малого ступеню водонасиченості, пухкий, з прошарками піску пилуватого.

ІГЕ-4а. Пісок дрібний жовтувато-сірий кварцовий, малого ступеню водонасиченості, середньої щільності, з прошарками супіску пилуватого.

ІГЕ-4б. Пісок дрібний світло-сірий кварцовий, від малого ступеню водонасиченості до повного насичення водою, щільний, з прошарками піску пилуватого.

Гідрогеологічні умови характеризуються одним водоносним горизонтом. Глибина залягання ґрунтових вод змінюється в залежності від кількості атмосферних опадів та режиму в руслі р. Дніпро (Канівського водосховища), яке знаходиться на відстані 20 км від площадки будівництва.

Під час вишукувань ґрунтові води зафіксовані на глибині від 5,10 до 8,80 м, що відповідає позначкам 117,86...118,70 м.

В зв'язку з глибоким заляганням водоупорного шару і значній водопроникливості піскового водоносного горизонту територія будівництва відноситься до невідтопленої. Під час інтенсивних дощів та танення снігу рівень ґрунтових вод може підніматися до 1,00 м вище вказаних позначок. На окремих ділянках з відносними водоупорами (супісками) можлива поява «верховодки».

ґрунтові води мають слабу агресивність до арматури залізобетонних конструкцій при її періодичному змочуванні і середню агресивність до металевих конструкцій.

Основні елементи проектування

План споруди розроблений відповідно до розташування основних доріг комплексу, а також до паркінгу, що проектується.

Пандус в'їзду на естакаду розташований на прямій, з переходом на кругову криву радіусом 43,16 м. Крива сполучається з прямою ділянкою, подовженою до пандусу з'їзду з естакади в напрямку траси Київ – Харків. За будівлею терміналу влаштована ділянка з'їзду на дорогу 1, розташовану на круговій кривій радіусом 37,89 м. Пандус цього з'їзду розташований на прямій.

Поздовжній профіль розроблений за умови розміщення площадки для висадки та посадки пасажирів в рівні третього поверху будівлі терміналу, а також забезпечення габариту в місцях перетину з дорогою 2, що проектується, та існуючих проїздів до злітного поля.

В'їзд на естакаду розташований на поздовжньому ухилі 35 % до перетину з дорогою 2. Далі естакада має поздовжній ухил 12 % до горизонтальної площадки перед будівлею терміналу. Початок спуску розташований на ухилі 13 %.

З'їзд в напрямку траси Київ-Харків має ухил 40 %, а до дороги 1 – 35 %.

Ухили сполучуються вертикальними кривими радіусами від 800 до 3120 м. План та профіль естакади наведені на кресленні «Загальний вигляд. План, фасад, перерізи» (рис. 1).

Регулярна довжина прогонів споруди призначена у відповідності до кроку колон будівлі терміналу – 28,8 м.

Конструктивно естакада складається з наступних елементів:

- Пандус в'їзду «П I» довжиною 122,95 м.
- Криволінійна ділянка «Д I» за схемою $17,30+3\times 28,80+19,95$ довжиною 123,65 м.
- Прямолінійна ділянка «Д II» за схемою $2\times 19,95+6\times 28,80$ довжиною 212,70 м.
- Ділянка «Д III» – зона висадки та посадки пасажирів за схемою $7\times 28,80$ м довжиною 201,60 м.
- Прямолінійна ділянка «Д IV» за схемою $6\times 28,80$ м довжиною 172,80 м.
- Перехідна ділянка «Д IV.1» за схемою $17,30+23,00+23,00$ (загальна довжина 57,60 м) та $17,3+21,595$ (загальна довжина 38,895 м).
- Прямолінійна ділянка «Д V» за схемою $28,80+23,10+19,20+17,30$ довжиною 94,10 м.
- Пандус з'їзду «П II» довжиною 105,95 м.
- Криволінійна ділянка «Д VI» за схемою $2\times 28,80+23,28+18,55$ довжиною 99,43 м.
- Пандус з'їзду «П III» довжиною 110,55 м.

Опори естакади індивідуальної розробки запроектовані з монолітного залізобетону. Форма опор – трапецеїдальна, з розширенням доверху. В поперечному перерізі вони мають прямокутну форму із закругленням зовнішніх кутів. В залежності від регулярної ширини прогонових будов опори можливо умовно поділити на три типи, які відрізняються розмірами ригелів та шириною верхньої частини.

Розміри ригелів визначені в залежності від кількості та розмірів опорних частин під прогонові споруди. Враховуючи, що в основі опор залягають лесоподібні супіски, фундаменти прийняті на буронабивних палях діаметром

1,00 м. Довжина палей призначена за умови обпирання на щільні піски і складає приблизно 8,00...10,00 м.

Ригелі стоянів обпираються безпосередньо на буронабивні палі. Шафова стінка примикає до підпірних стін пандусів. Для забезпечення спряження з насипом влаштовані плити м'якого в'їзду.

Для розміщення опорних частин передбачені монолітні опорні площадки.

Конструкції опор виготовляються з важкого конструкційного бетону класів В30 та В25, армованого робочими стержнями класу А-III і хомутиами із сталі А240С.

Загальний вигляд опор та стоянів наведені на відповідних кресленнях ділянок естакади (рис. 2).

Всі прогонові будови естакади – індивідуальної розробки і відрізняються шириною та довжиною.

Розміри прогонових будов визначені відповідно габариту проїзду Г-9, вказаному в технічному завданні. Габарит передбачає розміщення двох смуг руху автотранспортних засобів шириною по 3,75 м, та смуг безпеки по 0,75 м. Перед будівлею терміналу запроектована смуга зупинки транспорту для посадки та висадки пасажирів шириною 3,50 м. В кривих розширення смуги руху прийняте 0,70 м. Тротуар має ширину 1,55 м, він забезпечує розміщення службового проходу шириною 0,75 м, напівжорсткої бар'єрної огорожі, перильної огорожі та опор освітлення. Перед терміналом тротуар має ширину 5,00 м для руху пасажирів.

Таким чином регулярна ширина прогонової будови становить 12,10 м – на прямих ділянках, 13,50 м – на кривих, 18,30 м – перед будівлею терміналу.

Довжина прогонових будов призначена за умови мінімальної кількості деформаційних швів, при забезпеченні максимальних ділянок незмінного поперечного перерізу по всій довжині прогонової будови.

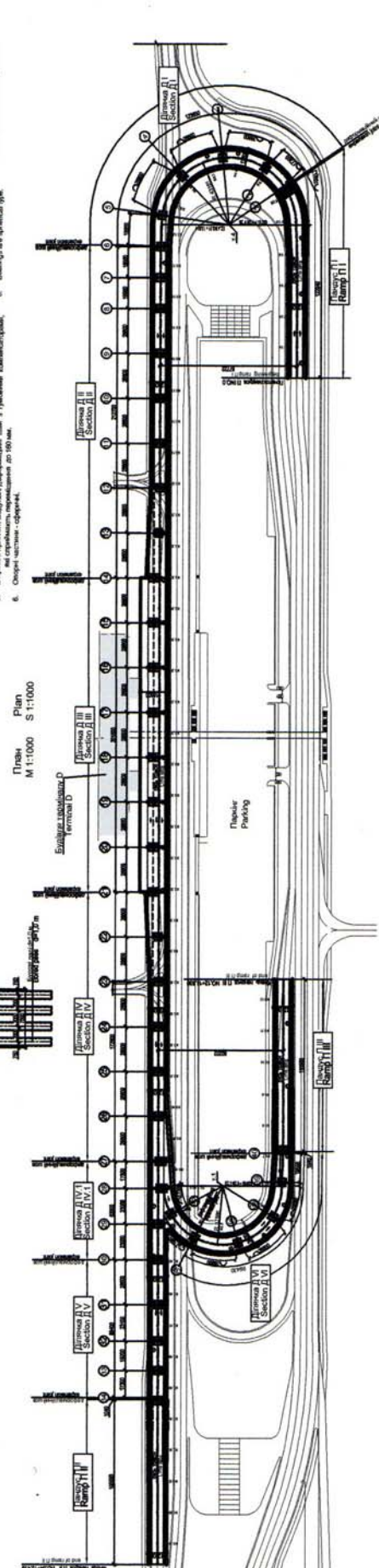
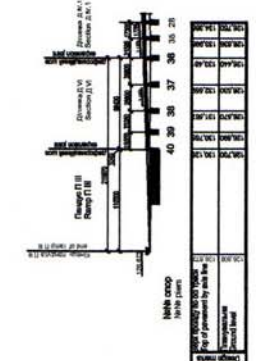
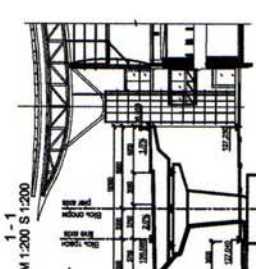
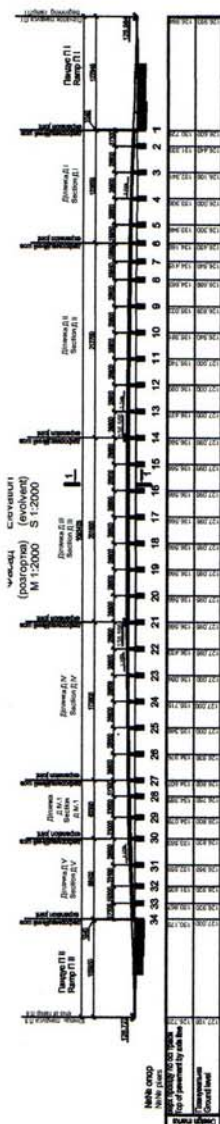
Поперечний ухил проїжджої частини забезпечується за рахунок різної висоти поперечних перерізів прогонових будов.

Конструкція прогонової будови із монолітного залізобетону – нерозрізна з каркасним армуванням. В поперечному перерізі має вигляд суцільної плити з консолями. Матеріали – важкий конструкційний бетон класу В40, арматура класу АIII та А240С.

СПИСОК МАТЕРИАЛІВ НА ПОСЛІДНЬОМУ ЕТАПІ
List of quantities

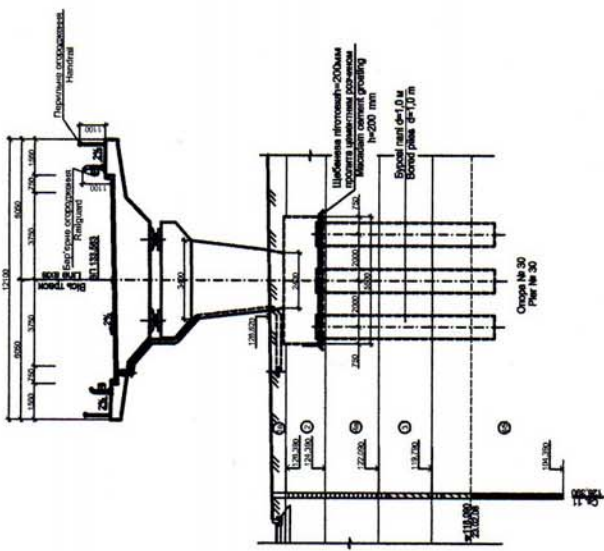
№	Назва матеріалу	Єдиниця виміру	Кількість	Примітки
1.1	Бетонна стяжка	м ³	268.0	
1.2	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.3	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.4	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.5	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.6	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.7	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.8	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.9	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.10	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.11	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.12	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.13	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.14	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.15	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.16	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.17	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.18	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.19	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.20	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.21	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.22	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.23	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.24	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.25	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.26	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.27	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.28	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.29	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.30	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.31	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.32	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.33	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.34	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.35	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.36	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.37	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.38	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.39	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.40	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.41	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.42	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.43	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.44	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.45	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.46	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.47	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.48	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.49	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.50	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.51	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.52	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.53	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.54	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.55	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.56	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.57	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.58	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.59	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.60	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.61	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.62	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.63	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.64	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.65	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.66	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.67	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.68	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.69	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.70	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.71	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.72	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.73	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.74	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.75	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.76	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.77	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.78	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.79	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.80	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.81	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.82	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.83	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.84	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.85	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.86	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.87	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.88	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.89	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.90	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.91	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.92	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.93	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.94	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.95	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.96	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.97	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.98	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.99	Бетонні стовпи	шт.	1000	
1.100	Бетонні стовпи	шт.	1000	

- Примечания**
- Проектные работы выполнены на основе данных топографических съемок.
 - Условные обозначения - ДСТУ 8:2014:2008.
 - Стандартные материалы указаны на основании данных ДСТУ 8:2014:2008.
 - Конструктивные решения в соответствии с требованиями СНиП 3.03.01-87.
 - В проекте приняты стандартные материалы.
 - Стороны здания - северная.
- Notes**
- Basic design are produced on the basis of topographic, geologic and hydrological data.
 - Building codes for design - DSH B.2.3-14:2008. Live load - A15 and 10k-100.
 - Standard materials are indicated on the basis of DSH B.2.3-14:2008.
 - Structural solutions are in accordance with SNiP 3.03.01-87.
 - Standard materials are taken from the DSH B.2.3-14:2008.
 - Building sides are northern.

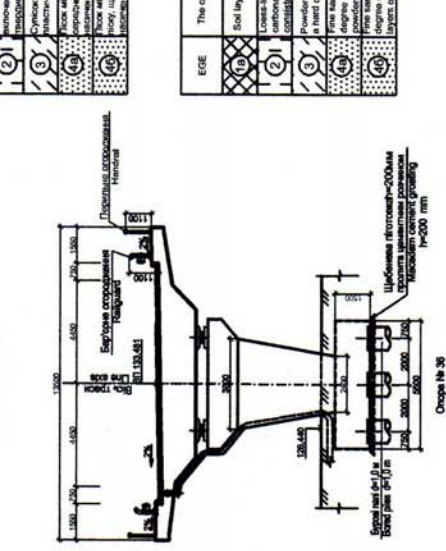


СПИСОК МАТЕРІАЛІВ НА ПОСЛІДНЬОМУ ЕТАПІ
List of quantities

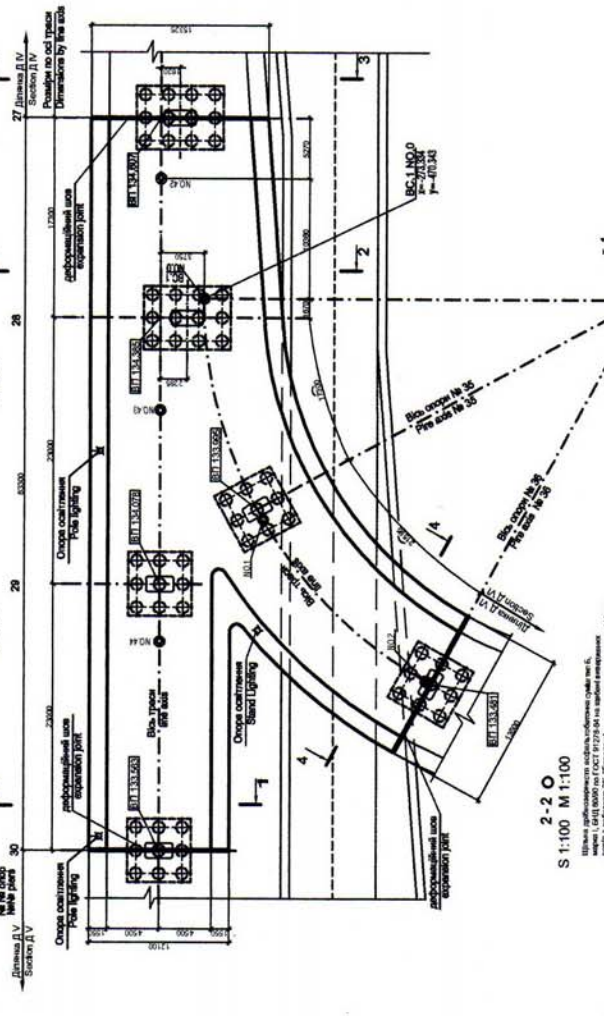
1-1-10
S 1:100 M 1:100



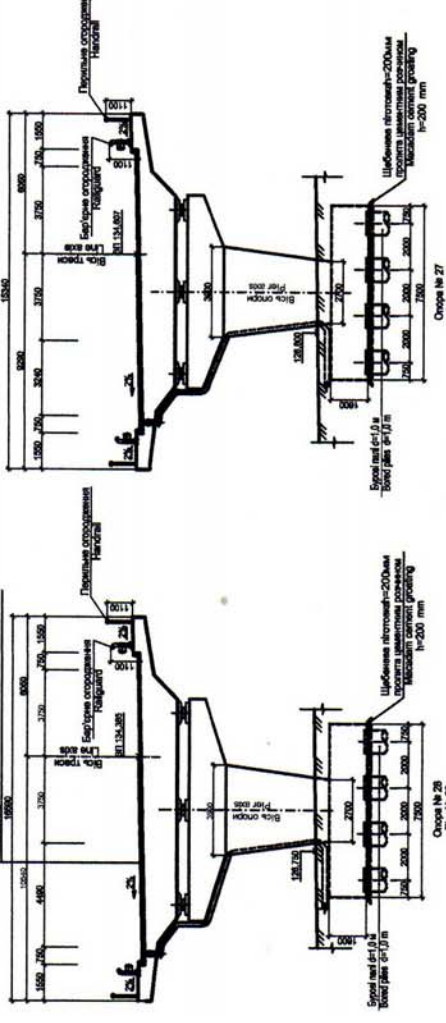
2-2-10
S 1:100 M 1:100



3-3-10
S 1:100 M 1:100



4-4-10
S 1:100 M 1:100



ПОКАЗНИК
 Показатель качества грунта
 Consistency and degree of water saturation
 Грунт
 Clay
 Глина
 Мелко густоуплотненный
 Low plasticity
 Слабопластичный
 Мелко густоуплотненный
 Low plasticity
 Слабопластичный
 Мелко густоуплотненный
 Low plasticity
 Слабопластичный
 Мелко густоуплотненный
 Low plasticity
 Слабопластичный

А.С. Удальцова
 Дата утверждения
 Also make established ground water level
 date of revision

УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

Символ позначення	Короткий опис ґрунту	Код
1	Нижній шар - ґрунок з буріннями та побутовими сміттями	20A
2	Середній шар - ґрунок з буріннями та побутовими сміттями	30A
3	Верхній шар - ґрунок з буріннями та побутовими сміттями	30A
4	Середній шар - ґрунок з буріннями та побутовими сміттями	20A
5	Верхній шар - ґрунок з буріннями та побутовими сміттями	20A

Conventions

EGE	The characteristic of engineering-geological element (EGE)	Code
1	Soil layer, sandy loam, loess, with roots of plants	20A
2	Loess-like sandy loam, macroporous, brown in places, with carbonate inclusions, powdered, hard, spalls of a plastic consistency, with 10% layers of sand	30A
3	Loess-like sandy loam, with spots of iron, plates, pieces of iron nails, uniform as to grain composition, sandy, small degree of water saturation, average density with layers of powdered sand	30A
4	Loess-like sandy loam, with spots of iron, plates, pieces of iron nails, uniform as to grain composition, sandy, small degree of water saturation, average density with layers of powdered sand	20A
5	Loess-like sandy loam, with spots of iron, plates, pieces of iron nails, uniform as to grain composition, sandy, small degree of water saturation to water saturation, loose with 10% layers of powdered sand	20A

Проїзна частина має односкатний профіль, ліворуч за напрямком руху. Поперечний ухил 2 %. Проїзна частина відокремлена від тротуарів бортовим каменем висотою 150 мм.

Гідроізоляція – рулонна, наклеювальна, товщиною 10 мм.

Покриття – двошарове, із асфальтобетонної суміші товщиною 110 мм. Покриття тротуару перед будівлею терміналу – гранітна плитка товщиною 30 мм, покриття службових проходів – поліуретанове, неслизьке, товщиною 3,0 мм. Покриття на пандусах прийняте як на основних дорогах всього комплексу.

Пандуси розташовані на насипах, обмежених підпірними стінами кутикового перерізу, змінної висоти (відповідно до профілю дороги). Підпірні стіни максимальної висоти 4,20 м запроектовані монолітними із залізобетону класу В25, поділені на секції температурно-осадочними швами.

З міркувань уніфікації машин для будівництва естакади підпірні стіни запроектовані на буронабивних палях. Наявність існуючого газопроводу високого тиску біля пандусу «П2» (близько 2,00 м від краю ростверку) значно обмежує застосування забивних паль при виконанні робіт: вібрація під час занурення паль може викликати пошкодження з'єднань газопроводу.

Основою для стінок висотою від 4,20 до 2,00 м прийняті буронабивні палі діаметром 1,00 м, довжиною від 10,00 м, для стінок висотою менше 2,00 м – на природній основі. Лесоподібні супіски в основі насипу та фундаментів підпірних стінок необхідно ущільнити до щільності скелету 1,65 кг/см³.

Насип потрібно вісипати з піщаних дренуючих ґрунтів з кутом внутрішнього тертя не менше 32° (пісок крупний та середньої крупності). Укладати ґрунти необхідно шарово, з ущільненням скелету до 1,65 кг/см³.

Водовідвід організований. Розрахунок кількості зливових вод виконаний згідно норм [2].

Поперечний ухил проїзної частини – 20 %, такий же ухил мають тротуари в бік проїзду. Висота бортового каменя над рівнем проїзної частини 150 мм. За проектом в проїзну частину встановлені дощоприймачі, об'єднані поздовжнім водовідводом. Труби поздовжнього водовідводу передбачено виконати із сірого чавуна, колір якого відповідає відтінку прогонової будови. Вертикальний водовідвід прокладений в спеціальних нішах опор з подальшим підключенням

в злизову каналізацію дорожньої мережі.

В межах пандусів улаштовані дощоприймачі дорожнього типу з підключенням до зливової каналізації площадки.

За підпірними стінами влаштовується поздовжній дренаж.

Опорні частини прогонових будов – сферичного типу. Розміри опорних частин прийняті відповідно до розрахункових навантажень та переміщень.

Деформаційні шви – модульні. При виборі типу шва для кожної прогонової будови враховані можливі поперечні переміщення.

Схема розташування наведена на кресленні «Вузли» (рис. 3).

Бар'єрна огорожа запроектована напівжорсткого типу, з трубчастим елементом підсилення, висотою 1,10 м.

Перильна огорожа – з вертикальним заповненням, висотою 1,1 м. Біля будівлі терміналу огорожа має суцільне заповнення із загартованого скла для захисту людей, які знаходяться в рівні першого поверху від випадкового падіння предметів.

Естакада розташована поблизу будівлі терміналу, де є інтенсивний рух людей. В зв'язку з цим прийняте рішення про доцільність фарбування залізобетонних конструкцій. Кольорове рішення повинне відповідати загальній архітектурній концепції терміналу.

Прогонові будови мають відносно малу будівельну висоту, що візуально робить зовнішній вигляд естакади з фасаду більш легким. Конструкція перил – індивідуальна.

Оцінка впливу на навколишнє середовище та розробка заходів щодо його охорони виконана для всього комплексу и надана в окремому томі проекту будівництва Термінального комплексу «Д».

Будівництво естакади може бути здійснене в стислі терміни. Основні конструкції, допоміжні споруди та технологічні процеси не мають негативного впливу на навколишнє середовище та не потребують спеціальних захисних заходів.

Сучасні методи і засоби виробництва робіт, матеріали та встановлення відповідних фільтрів, правильна експлуатація машин, використання тільки справної техніки з відрегульованою паливною апаратурою, що забезпечує найменші викиди шкідливих з'єднань, дотримання технологій дозволяють звести до мінімуму більшість шкідливих факторів.

Для безпечної експлуатації та виконання робіт з обслуговування естакади передбачені наступні заходи:

- службові тротуари з обох боків проїжджої частини шириною 0,75 м;
- перильна огорожа висотою 1,10 м з обох боків естакади;
- бар'єрна огорожа проїзної частини з обох боків за виключенням зони посадки та висадки пасажирів навпроти будівлі терміналу;
- освітлення естакади;
- встановлення дорожніх знаків та відповідної розмітки проїзної частини.

При розробці проекту організації будівництва враховані пропозиції Замовника. При визначенні конструкцій враховувалася номенклатура виробів, що виготовляються на Україні.

До складу естакади входять такі елементи:

- естакада, яка складає з себе ділянки (Д-I, Д-II, Д-III, Д-IV, Д-IV.I, Д-V, Д-VI);
- пандуси, які складають з себе ділянки (П-I, П-II, П-III).

Спорудження естакади здійснюється у два етапи:

- I-й етап – споруджуються пандуси на ділянках П-I та П-III;
- II-й етап – споруджуються всі ділянки естакади та пандус на ділянці П-II.

Термін будівництва автомобільної естакади згідно технічного завдання складає 2 роки (2010-2011 рр.), відповідно до якого складений календарний графік будівництва.

У проекті передбачене максимальне застосування конструкцій індустріального виготовлення. Дорожні та збірні перехідні залізобетонні плити будуть виготовлятися Київським заводом МЗБК і доставлятися на будмайданчик автотранспортом.

Монолітний бетон і цементний розчин будуть поставлятися бетонними заводами міст Борисполя і Києва, доставлятися на будмайданчик автобетонозмішувачами.

Водопостачання майданчика будівництва буде забезпечене від місцевої водогінної мережі. Електропостачання – від існуючих мереж, через трансформаторні підстанції.

Потреба в основних транспортних засобах, машинах і механізмах визначена виходячи з обсягів і видів будівельно-монтажних робіт і наведена у відомості потреби машин і механізмів.

Потреба у будівельних матеріалах, конструкціях та виробів наведена у відомості потреби у будівельних матеріалах, конструкціях та виробів.

До початку будівництва естакади необхідно перевлаштувати або перенести усі комунікації та мережі, що потрапляють у зону виконання робіт.

У підготовчий період включені роботи по влаштуванню розвантажувальних майданчиків, робочих будмайданчиків, встановленню пересувних вагончиків для побутових та складських приміщень.

Для роботи бурових установок та кранів на робочих площадках влаштовується покриття зі збірних залізобетонних дорожніх плит розміром 3,0×2,2×0,18 м на шарі щебеню товщиною 15 см.

До робіт підготовчого періоду включені триангуляційні роботи, закріплення осей, зняття та складування рослинного шару ґрунту.

До початку робіт з буріння свердловин на кожній опорі необхідно зробити ручне шурфування на глибину не менше двох метрів для виявлення підземних комунікацій, в присутності власника комунікацій.

Бурові стовпи на всіх опорах автомобільної естакади споруджуються буровим агрегатом «BG». Установка арматурних каркасів і подача бетону в свердловини провадиться гусеничним краном РДК-250 вантажопідйомністю 25 тонн. Біля кожної опори влаштовується робоча площадка зі збірних залізобетонних плит 3,0×2,5×0,18 м на шарі щебеню товщиною 15 см, для роботи бурової установки та важких кранів.

Розбивання голів бурових стовпів виконується ручним пневмоінструментом. Монолітні залізобетонні ростверки споруджуються у металевій опалубці. Установка опалубки та арматурних каркасів відбувається автомобільним краном КС-4561 вантажопідйомністю 16 тонн. Розробка ґрунту в котловані виконується екскаватором Е-5015А з зворотною лопатою місткістю 0,50 куб.м з навантаженням у автосамоскиди.

Залізобетонні монолітні проміжні опори споруджуються у металевій опалубці, яка встановлюється на риштуваннях з металевих трубчастих елементів. Монтаж риштувань та арматурних каркасів виконується гусеничним краном РДК-500 вантажопідйомністю 50 т.

Укладання бетону в опалубку здійснюється автобетононасосом «ГНТ 125/42R4», доставка бетону з бетонного заводу на будмайданчики здійснюється автобетонозмішувачами.

В холодну пору року, при низьких температурах довколишнього повітря для бетонування тіла опор використовуються теплозберігаючі

покриття, обігрівна опалубка, електропрогрів або інші заходи.

При виконанні будівельних робіт зі спорудження опор з монолітного залізобетону ретельно виконувати вимоги проекту, розробленого «Технічного регламенту» на стадії ПВР, діючих технічних норм і правил [3, 4, 5].

Для улаштування монолітної конструкції прогонової будови, монтуються сталеві риштування, виготовлених з трубчатих конструкцій, на яких монтується опалубка.

Монтаж риштувань та арматурних каркасів виконується гусеничним краном РДК-500 вантажопідйомністю 50 тонн.

Укладання бетону в опалубку здійснюється автобетононасосом «ТНТ 125/42R4», доставка бетону з бетонного заводу на будмайданчики здійснюється автобетонозмішувачами.

Під час низьких температур довколишнього повітря для бетонування тіла опор використовуються теплозберігаючі покриття, обігрівна опалубка, електропрогрів або інші заходи.

Арматурні роботи повинні задовольняти вимогам [6, 7].

Після спорудження прогонових будов влаштовуються тротуари, перильне та бар'єрне огороження, опори освітлення та проїзної частини.

Буронабивні палі стін пандусів споруджуються буровим агрегатом «BG». Розробка котлованів під секції пандусів виконується екскаватором «Борекс 22-01д/т» з ковшем ємністю 0,25 куб. м з навантаженням розробленого ґрунту в автосамоскиди.

Монолітні залізобетонні конструкції підпірних стін пандусів споруджуються у металевій опалубці. Монтаж опалубки та арматурних каркасів виконується автомобільним краном КС4561 вантажопідйомністю 16 тонн.

Укладання бетону в опалубку здійснюється автобетононасосом «ТНТ 125/42R4», доставка бетону з бетонного заводу на будмайданчики здійснюється автобетонозмішувачами. Під час низьких температур довколишнього повітря для бетонування тіла опор використовуються теплозберігаючі покриття, обігрівна опалубка, електропрогрів або інші заходи.

Бетонну суміш, яка втратила на момент укладання в конструкцію задану зручнокладність, подавати в конструкцію, що бетонується,

забороняється. Засипка міжблочного простору виконується бульдозером ДТ-75 з пошаровим ущільненням.

Влаштування проїзної частини виконуються за допомогою асфальтоукладача та іншої дорожньої техніки.

Для забезпечення вищеписаної технології спорудження автомобільної естакади необхідно в проекті провадження робіт розробити креслення складних допоміжних споруджень і пристроїв по нижче наведеному переліку.

Прийняті в проекті рішення виключають шкідливий вплив штучних споруд на навколишнє середовище як у процесі будівництва, так і в процесі їхньої експлуатації.

Висновок

Спорудження естакади надає можливість організувати безперешкодний рух автотранспорту біля будівлі терміналу у двох рівнях. Це забезпечує під'їзд автомобілів на рівень третього поверху терміналу і відповідне розділення потоків пасажирів, які прилітають та відлітають, зручність входу та виходу з будівлі терміналу.

Передбачені проектом технічні рішення надають можливість спорудження естакади в стилі терміни в умовах будівництва термінального комплексу, з врахуванням його черговості, забезпечать надійну і безпечну експлуатацію споруди.

БІБЛЮГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. ДБН В.2.3-14:2006. Мости та труби. Правила проектування. [Текст]. – Чинний від 2007-02-01. – К., Мінбуд України, 2006. – 359 с.
2. СНиП 2.04.03-85. Канализация. Наружные сети и сооружения [Текст].
3. СНиП III-4-80* [Текст].
4. СНиП 3.06.04-91. Мосты и трубы [Текст].
5. ДБН А.3.1-5-96. Організація будівельного виробництва [Текст].
6. СНиП 3.03.01-87. Несущие и ограждающие конструкции [Текст].
7. ДБН А.3.3-7-96. Виробництво бетонних та залізобетонних виробів [Текст].

Надійшла до редколегії 09.04.2010.

Прийнята до друку 12.04.2010.