

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Ө.А. Байқоңыров атындағы Тау-кен-металлургия институты

«Маркшейдерлік іс және геодезия» кафедрасы

Сарсенбаева Гаухар Серікқызы

«БАКАД автожол құрылысындағы атқарылатын геодезиялық жұмыстар»

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

5B071100 – «Геодезия және картография» мамандығы

Алматы 2022

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Ө.А. Байқоңыров атындағы Тау-кен-металлургия институты

«Маркшейдерлік іс және геодезия» кафедрасы



КОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Кафедра меңгерушісі, PhD

Орынбасарова Э.О.

2022 ж.

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

Тақырыбы: «БАКАД автожол құрылысындағы атқарылатын геодезиялық жұмыстар»

5B071100 – «Геодезия және картография» мамандығы

Орындаған:

Сарсенбаева Г.С.

Пікір беруші

Ғылыми жетекші

Өл. Фараби атындағы

ҚазҰУ доценті,

PhD

Кақимжанов Е.Х.



Қауымдастырылған

профессор,

PhD

Қожаев Ж.Т.

Алматы 2022

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ Ұлттық Техникалық Университеті

Ө.А.Байқоңыров атындағы тау-кен металлургия институты

«Маркшейдерлік іс және геодезия» кафедрасы

5B071100- Геодезия және картография



БЕКІТЕМІН

Кафедра меңгерушісі, PhD

Орынбасарова Э.О.

2022 ж.

Дипломдық жұмысты орындауға

ТАПСЫРМА

Білім алушы: Сарсенбаева Гаухар Серікқызы

Тақырыбы : «БАКАД автожол құрылысындағы атқарылатын геодезиялық жұмыстар»

Университет Ректорының 2021жылғы "24" 12 489-П/Ө-6 бұйрығымен бекітілген

Орындалған жұмыстың өткізу мерзімі: « » 2022 жыл

Дипломдық жұмыстың бастапқы мәліметтері: ЖОО қабырғасынан алған теориялық материалдар мен тәжірибеден өту барысында жинақталған мәліметтер.

Дипломдық жұмыста қарастырылатын мәселелер тізімі: инженерлік-геодезиялық, геодезиялық жұмыстар, арнайы бөлім, еңбек қорғау.

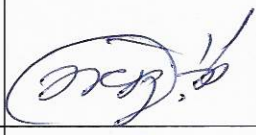
Графикалық материалдардың тізімі (міндетті түрде қажет сызбалар көрсетілген): AutoCAD бағдарламасында өңделген автожол сызбалары.

Ұсынылатын негізгі әдебиет: 1. Т.И. Хаметов, Геодезическое сопровождение процессов строительства автомобильных дорог и мостовых переходов, Пенза 2014, 6-12 б., 95б. 2. Алматы қаласы Интернет ресурсы <https://kk.wikipedia.org/wiki/Almatykalasy>. 3. Большая Алматинская кольцевая дорога Интернет ресурсы https://ru.wikipedia.org/wiki/Большая_Алматинская_кольцевая_автомо-бильная_дорога. 4. Нұрпейісова М.Б., «Геодезия», Алматы 2005 5.GS17 leica // <https://www.geooptic.ru/product/leica-gs14>. 6. Leica TS07// <http://leica.geometer-center.ru/catalog/tps/mechanicalTPS/ts07>. 7. Оптический нивелир//<https://leica-tools.ru/product/opticheskij-nivelir-leica-na-724-641983/>

Дипломдық жұмысты дайындау
КЕСТЕСІ

Бөлім атаулары, дайындалатын сұрақтардың тізімі	Ғылыми жетекшіге, кеңесшілерге өткізу мерзімі	Ескерту
Геодезиялық бөлім	15.03.2022	-
Арнайы бөлім	18.04.2022	-

Аяқталған дипломдық жұмыстың және оларға қатысты диплом жұмысының
бөлімдерінің кеңесшілерінің және қалып бақылаушының
қолтаңбалары

Бөлімдер атауы	Ғылыми жетекші, кеңесшілер (аты-жөні, тегі, ғылыми дәрежесі, атағы)	Қолтаңба қойылған мерзімі	Қолы
Геодезиялық бөлім	Қожаев Ж.Т. PhD, қауымдастырылған профессор	15.03.2022	
Арнайы бөлім	Қожаев Ж.Т. PhD, қауымдастырылған профессор	18.04.2022	
Қалып бақылаушы	Шакиева Г.С. т.ғ.м, лектор	18.05.2022	

Ғылыми жетекшісі  Қожаев Ж.Т.

Тапсырманы орындауға алған білім алушы  Сарсенбаев Г.С.

Күні «19» мамыр 2022 ж

АНДАТПА

Автомобиль жолдары қала урбанистикасында өте маңызды рөл атқарады. Жалпы құрылыстың кез келген түрлері халық санының өсуіне, тұрғындардың тұрмыс жағдайына байланысты сұранысқа ие болады. Бұл дипломдық жұмыстың басты назарында да осы мәселелердің бірі. Ол – автожол құрылысы.

Дипломдық жұмыстың зерттеу объектісі БАКАД автожолы. Жұмыста автожол құрылысын геодезиялық қамтамасыздандыру қарастырылған.

БАКАД автожолы Алматы облысында орналасқан ауқымды айналма жол болып табылады. Ол қала кептелісін азайту мақсатында және қалаға кіріп-шығатын магистраль жолдарды байланыстыру мақсатында салынып жатқан құрылыс.

АННОТАЦИЯ

Автомобильные дороги играют очень важную роль в урбанистике города. В целом, любые виды строительства будут востребованы в зависимости от роста численности населения, условий жизни населения. Это одна из проблем, которое рассматриваю в дипломной работе, это – строительство автодорог.

Объектом исследования дипломной работы является автодорога БАКАД. В работе предусмотрено геодезическое обеспечение строительства автодорог.

Автодорога БАКАД является масштабной объездной дорогой, расположенной в Алматинской области. Это строительство, которое строится с целью уменьшения городских пробок и с целью соединения магистральных дорог с выездом-въездом в город.

ANNOTATION

Highways play a very important role in the urbanism of the city. In general, any type of construction will be in demand depending on population growth, living conditions of the population.

This is one of the problems that I consider in my thesis, it is the construction of highways.

The object of research of the thesis is the BAKAD highway. The work provides geodetic support for the construction of highways.

The BAKAD highway is a large-scale bypass road located in the Almaty region. This is a construction that is being built in order to reduce city traffic jams and to connect the main roads with the exit-entrance to the city.

МАЗМҰНЫ

	КІРІСПЕ	9
1	Автомобиль жолдары құрылысын геодезиялық жұмыстармен қамтамасыз ету	10
1.1	Автожол құрылысындағы ізденіс жұмыстары	10
1.1.1	Техникалық талаптар мен шарттар	10
1.1.2	Ізденістердің құрамы мен мазмұны	10
1.1.3	Трасса осінің жергілікті жерде орналасуы және бекітілуі	12
1.1.4	Бекітілген трассаны қабылдау-тапсыру	14
1.2	Автожолдың жоғарғы бөлігі құрылысын геодезиялық қамтамасыз ету	15
1.2.1	Жолдың негізі мен жабынын орнату	15
1.2.2	Атқарушылық түсірілімдердің мақсаты мен құрамы	16
2	Құрылыс объектісі туралы жалпы мәліметтер	18
2.1	БАКАД автожолы және оның физико-географиялық жағдайы	18
3	БАКАД автожолы құрылысындағы геодезиялық жұмыстар	21
3.1	БАКАД автожолы құрылысындағы ізденіс жұмыстары нәтижесі	21
3.2	Автожолдың тік және көлденең қималары	24
3.3	Геодезиялық аспаптар	28
	ҚОРЫТЫНДЫ	31
	ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	32

КІРІСПЕ

Автомобиль жолдары қала урбанистикасында өте маңызды рөл атқарады. Жалпы құрылыстың кез келген түрлері халық санының өсуіне, тұрғындардың тұрмыс жағдайына байланысты сұранысқа ие болады. Бұл дипломдық жұмыстың басты назарында да осы мәселелердің бірі автожол құрылысы қарастырылған.

Дипломдық жұмыстың зерттеу объектісі БАКАД автожолы. Жұмыстың мақсаты: БАКАД автожол құрылысын геодезиялық қамтамасыздандыру және оның маңызын көрсету.

Халық санының өсуі қала қозғалысының интенсивін азайтады. Сол себепті жүйелі шешімдер жасалуы қажет. Менің зерттеу объектім де осы шешімдерің бірі. Айналма жолдар кептелістерді азайтудың бірден бір жолы болып табылады.

Дипломдық жұмыста автожолды геодезиялық қамтамасыздандыру, яғни, жолдың осін шығару, нивелирлеу арқылы тік және көлденең профильдерін жасау деген сынды геодезиялық жұмыстар кешенінен жүргізуден тұрады.

1 Автомобиль жолдары құрылысын геодезиялық жұмыстармен қамтамасыз ету

1.1 Автожол құрылысындағы ізденіс жұмыстары

1.1.1 Техникалық талаптар мен шарттар

Автомобиль жолдарына қойылатын негізгі талап – бұл берілген жылдамдықпен қозғалыстың тегістігі мен қауіпсіздігі. Осыған байланысты бұл автомобиль жолдарында қатаң түрде еңістер және қисықтардың ең аз радиустары ескеріледі. 1- кестеде жолдың рұқсат етілген параметрлері көрсетілген.

1 Кесте – Автомобиль жолдарында рұқсат етілген еңістер және қисықтардың ең аз радиусы

Көрсеткіштер атауы	Жолдардың категориясы				
Ең үлкен бойлық еңістер (негізгі), ‰	30	40	50	60	70
Пландағы қисықтардың ең кіші радиусы (негізгі), м	1000	600	400	250	125
Тік ең кіші радиустар қисық (негізгі), м:					
Дөңес	25000	15000	10000	5000	2500
Иілген	8000	5000	3000	2000	1500

Шағын радиустың қисықтарында рұқсат етілген еңіс азаяды. Кіші радиус қисықтарында бойлық еңістердің төмендеуі 10% – дан ($R = 50$ м) 50% - ға ($R = 15$ м) дейінгі шамаға жүргізіледі, мұндағы R -көлденең жолдың радиусы [1].

1.1.2 Ізденістердің құрамы мен мазмұны

Автомобиль жолдарын салудан бұрын ізденістер деп аталатын шаралар кешені өтеді. Ізденістердің құрамы мен мазмұны бойынша үш негізгі топқа бөлуге болады:

- жобаның негізі туралы техникалық-экономикалық негіздемеге арналған барлаушылық ізденістер;
 - техникалық ізденістер – жолдың барлық құрылыстардың техникалық жобасын әзірлеу үшін;
 - жұмыс сызбаларын жасауға арналған құрылыс алдындағы іздестірулер.
- Төменде біз олардың мазмұнын толығырақ қарастырамыз.

Барлау ізденістері жолдың негізгі бағыты жол-экономикалық ізденістер мен іріктеуден планның технико-экономикалық негіздерінен тұрады.

Жол-экономикалық зерттеулерге мыналар кіреді:

а) іздестіру ауданының өндіргіш күштерін зерделеу; жолдың тартылу аудандарын анықтау;

б) кішігірім жоспарларда неғұрлым үнемді трассаның өту нұсқасы, ондағы қозғалыс қарқындылығын шамамен есептеу;

Автожолдардың басты бөлігіне:

а) орташа ауқымдағы топокарталарды камералды трассалау (1:50000 – 1:25000);

б) қиын аумақтарға аэрофототүсірілім материалдары арқылы фотожоспарлар жасау;

г) 1:30000 – 1:40000 ірі масштабтағы шолу аэрофототүсірілім өткелдер мен күрделі учаскелері;

д) күрделі учаскелерді далалық зерттеу; барлау және геологиялық-геологиялық түсіру;

е) нұсқаларды салыстыру; жұмыс көлемі мен құнын шамамен есептеу; негізгі бағытты таңдау кіреді.

Автожолдың және басқа да құрылыс түрлерінің жұмыс жобасын әзірлеуге арналған толық зерттеу түрлері жолдардың тиімді варианты таңдаудан, трассаны тексеруден және келісім жасау процесінен тұрады.

Автожолдардың тиімділігін арттыру мыналардан тұрады:

а) аэрофототүсіру (1:10000 – 1:15000 масштабтағы);

б) жалпы геодезиялық биіктіктік негіздеме құру; аэросуреттерді бір-бірімен байлау; дешифровка толыққанды жасап шығу;

в) инженерлік геологиялық съёмка мен дешифровка жасау;

г) 1:5000 – 1:10000 масштабтағы жолақ жоспарларын немесе фотопланттарын стереотопографиялық әдіспен 2-5 м рельефтің кимасы;

д) камералдық трассалау мен басқа альтернаттарды проектін жасау; нұсқаларын техникалық-экономикалық салыстыру; оптикалық шағын трассаны таңдау.

Автоматтандырылған жобалау жүйесі кезінде «г» тармақтарының орнына «D» стереокұрылғыларда жергілікті және компьютерлік цифрлық модельдің құрылысын орындайды және маршрутты жобалайды және нұсқаларды тандайды.

Автожолдың трассасын жасау, тексерістен өткізу мыналарды қамтиды:

а) трассаны контуры бойынмен далалық тексеру;

б) трассаны ірі масштабты түсіріс жұмыстарын жасау, мосттың өтетін бөлігінің су өлшеу жұмыстар, жасанды құрылыстар өлшеу үшін керекті мәліметтер жинақтау;

в) трассаны қолданушылар және құзырлы ұйымдар.

Жалпы ізденіс жұмыстары сол жерге қатысты барлық мәліметтерді жинаудан тұрады. Сол арқылы жұмыс схемаларын дайындайды.

Жергілікті жердегі трассаның егжей-тегжейлі бөлінуі мыналарды қамтиды:

а) далалық трассалау және оны 100 м сайын пикеттерге бөлу;

б) қиын аумақтарды жарты метр рельеф ірі масштабында қайта түсіру қажет;

в) автожолдың негізгі пункттерін қадалау.

Барлау жұмыстарына мыналар кіреді:

а) трассаны инженерлік-геологиялық барлау;

б) гидрометеорологиялық және топырақты зерттеу;

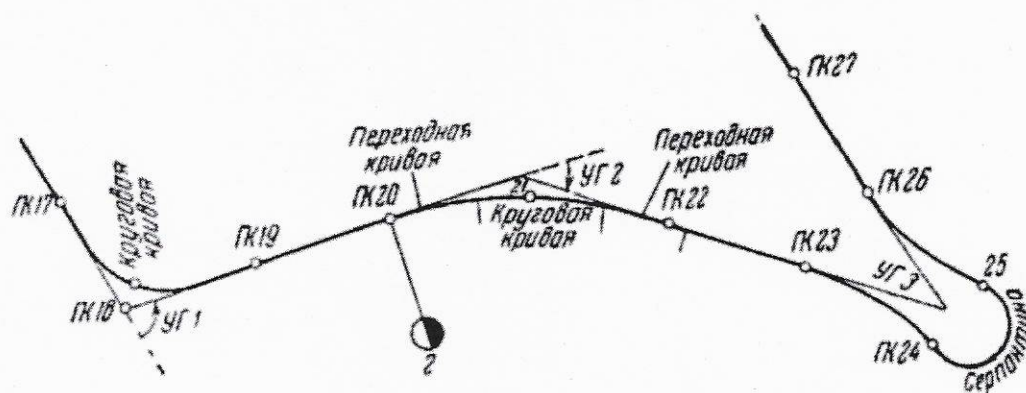
в) қазбалар және гидростворларды геодезия тұрғысында бір-бірімен байланыстыру;

г) алынған мәліметтерді камералық өңдеуден кейін жоспарлар мен профильдер жасалады [1].

1.1.3 Трасса осінің жергілікті жерде орналасуы және бекітілуі

Жергілікті жерге трассаны салуға байланысты геодезиялық жұмыстар, ол келесі операцияларды орындаудан тұрады: берілген бағыт пен көлбеу үшін сызықтарды тағайындау, бұрылыс бұрыштарын өлшеу немесе бөлу, трассаны белгілеу және бекіту, бұрылыс бұрыштарында қисықтарды бөлу; барлық трассаны іргелес тар жолақты алып тастай отырып, пикеттер деп аталатын жүз метрлік кесінділерге нивелирлеу; биіктіктерді анықтау үшін нивелирлеу, қиын жерлерде трассада орналасқан және келесі орындарды таңдау үшін жол құрылыстарын салу. Сонымен қатар, түсіру және жолды жобалауға және салуға байланысты басқа да іс-шаралар үшін бөлу, сондай-ақ, түсірілімге байланыстыру жүргізіледі.

Жоспардағы жол 1-суретке сәйкес тікелей және әр түрлі комбинацияны білдіретін қисықтар түрі. Айналу бұрышын құрайтын екі түзудің конъюгациясы дөңгелек қисықтың көмегімен жасалады.



1 Сурет – Автожол трассасы

Тегіс байланыс үшін дөңгелек қисық сызықтар екі жағынан өтпелі қисықтарды енгізеді. Өтпелі қисықтар әртүрлі жерлерде ауыспалы қисықтыққа ие, біртіндеп жанау нүктесінен дөңгелек қисыққа қосылу нүктесіне дейін артады. Түзу

арасындағы өткір бұрыштар серпантин деп аталатын бірнеше қисықтардың арнайы комбинациясымен сыртынан айналып өтеді.

Жергілікті жерде трассаны салу және бекіту бойынша жұмыстарды іздестіру экспедициясын құрайтын мамандар мен жұмысшылар тобы орындайды. Іздестіру партиясы отрядтарға, ал отрядтар бригадаға бөлінеді. Трассалаушы маман бұрылыс нүктелері мен трасса бағыты өзгертін жерлерде қисық радиусын тағайындайды. Трассалаушы алып тастаған трассаның бұрылыс нүктелері жүріс бұрыштарының пикеттері болып табылады.

Келесі жұмыстарды орындау кезінде сіз аймақта жолды табу үшін бөлу жұмыстары орындалады, ол белгілермен бекітіледі.

Пикеттер, қисықтың негізгі нүктелері трасса бойында қадалар мен арнайы бағаналармен бекітіледі. Қашықтағы нүктелерді бекіту үшін бетон қадалар, ағаш тіректер мен бағаналар қолданылады. Жартасты топырақтарда тасымалдаулар бояумен немесе жартаста ойылған ойықтардың қиылысуымен белгіленеді.

Құрылыс барысында пикетаждар зақымдалмас үшін оларды трассаның екі жағына 30-50 метр қашықтықта қадалайды. Автомобиль жолдарының осьтерін қадалау жұмыстары 2-суретте көрсетілген.



2 Сурет – Автожолдың осьтерін қадалау

Қисықтардың негізгі нүктелеріне қисықтың басы ҚБ және қисықтың соңы ҚС жатады. Аралық қисықтың нүктелерді сызықта орналасқан нүктелермен, қисықтың осы нүктеге қатысты перпендикуляр шығарады. Сонымен қатар, ол, түзу сызықта орналасқан пикетаж секілді арақашықтығы сақталады.

3-суретке сәйкес трассаны қадалау жұмысы немесе пикетті бекітудің жақын нүктелерінен бұрыштық засечка арқылы бекітеді.

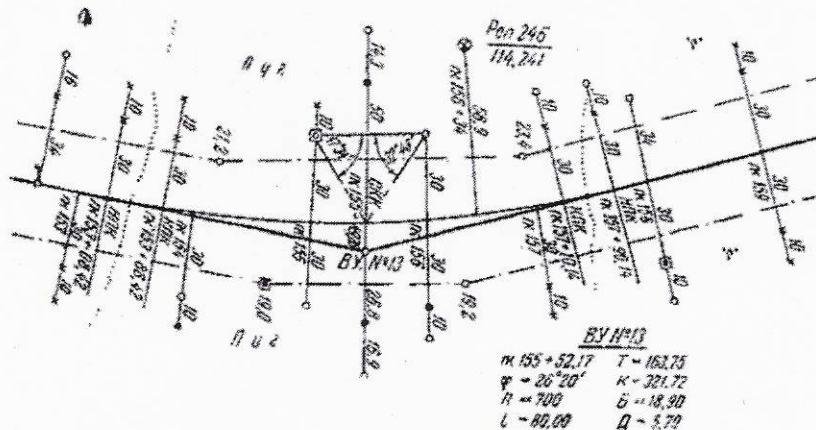


Рис. 2. Схема закрепления трассы от ПК 145 до ПК 159:

- ⊗ — постоянные реперы;
- ⊙ — рабочие реперы на свайке;
- ⊖ — рабочие реперы на столбике;
- граница полосы отвода

3 Сурет – Трассаны бекіту схемасы

Қисықтың ортасын ҚО ішкі бұрыштың бірінші шығару нүктесіне дейінгі қашықтықты өлшей отырып, биссектриса сызығы бойынша бекітіледі.

1.1.4 Бекітілген трассаны қабылдау-тапсыру

Автомобиль жолының трассасын жергілікті жерге көшіруді іздестіру ұйымы жүргізеді. Бұл кезең құрылыс процесіне байланысты, іздеушілер кейіннен егжей-тегжейлі бөліністердің мәні ретінде қызмет ететін жергілікті жерге бекітілген жолды табиғи және құжатталған түрде тапсырады.

Іздестірулерді орындағаннан кейін құрылыс ұйымы тапсырыс берушінің қатысуымен автомобиль жолы трассасының жергілікті жерінде шығарылған және геодезиялық белгілермен бекітілген далалық қабылдауды жүргізеді. Бекітілген трассаны қабылдау-тапсыру ізденушілер, құрылысшылар және тапсырыс беруші өкілдерінің қолы қойылған арнайы актімен ресімделеді.

Қабылдау-тапсыру актісінде жоспарлы және биіктік негіздемесін жасау бойынша орындалған жұмыс көлемі, бекітілген және шығарылатын барлық жұмыстар көрсетіледі, ал шығарылған нүктелер маршрутты бекіту схемасына енгізіледі.

Құрылыс ұйымы іздеушілерден келесі бекіту элементтерін тапсырады:

- трасса пикетажи;
- ұзын түзу сызықтағы тұстама нүктелері;
- бұрылыс бұрыштарының шыңдары;

- өтпелі және дөңгелек қисықтардың негізгі және аралық нүктелері;
- жасанды құрылыстар осі;
- бөлу жолағы.

Биіктік негіздемесін қабылдау кезінде каталогпен салыстырылады және нақтыланады. Геодезисттер пайдаланған мемлекеттік нивелирлік желі пункттерінің нақты орналасқан жері беріледі.

Құрылыс ұйымы актіге қосымша ретінде мыналарды қабылдайды:

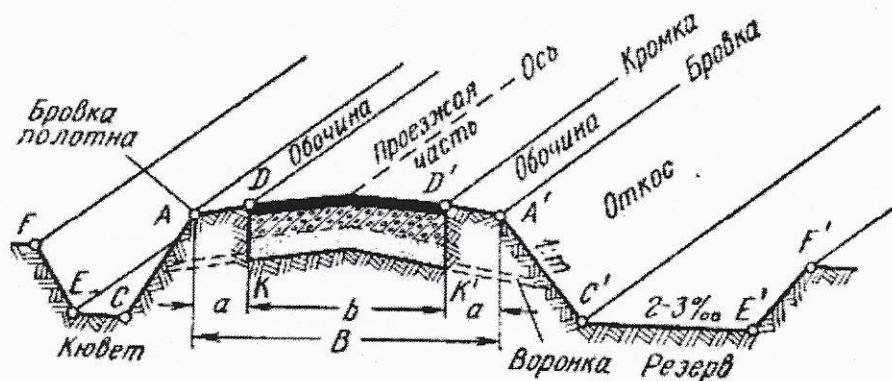
- жолдың бойлық профилі;
- реперлер тізімдемесі;
- бекітілген пикеттер көрсетілген шығару журналы;
- трассаны бекіту сызбасы.

Аталған техникалық құжаттама кейінгі бөлу жұмыстарын жүргізу үшін бастапқы мәліметтер болып табылады [1].

1.2 Автожолдың жоғарғы бөлігі құрылысын геодезиялық қамтамасыз ету

1.2.1 Жолдың негізі мен жабынын орнату

Автомобиль жолдарындағы жабын дайындалған жер 4-суретке сәйкес шұңқырына салынып, құм жастықшасынан, бетоннан немесе тастан жасалған жүк көтергіш қабаттан және үстіңгі жол төсемінен (асфальт немесе бетон қабаты) тұрады.



4 Сурет – Трассаның көлденең профилі

Жер төсемінің жоғарғы жағын жоспарлауды және оның көлденең көлбеуін тексеруді аяқтағаннан кейін жол төсемінің негізін дайындау және қабаттарын салу жүзеге асырылады. Құм жастығы жер шұңқырына салынып, домалатылғаннан кейін тахеометр көмегімен жолдың осі мен жүріс бөлігінің жиектерін бөледі. Ол үшін жол осіне перпендикуляр бойынша оның екі жағына жол төсемінің салынып жатқан қабаты енінің жартысы салынады.

Барлық пикеттік және артықшылығы бар нүктелерде жүріс бөлігінің

шекараларын бөлу жабынның енін, оның белгілерін және көлденең профилін тексереді. Жабын параметрлерінің ауытқулары келесі шамалардан аспауы керек:

- көлденең профиль – 0,005;
- үш метрлік рейка астындағы ең үлкен аралық – 5 мм;
- ось бойынша жабын белгілері – шамамен 5 см.

Цемент-бетон жабындарын орнату кезінде геодезиялық бөлу жұмыстары рельс-қалыптардың дәл орнатылуын қамтамасыз етуге және салынған жабынның бақылануына дейін азаяды. Цемент-бетон жабыны негізге сәйкес жүзеге асырылады, оның жеке бұзылулары үш метрлік рейканың астындағы аралық арқылы анықталады, ол 10 мм-ден аспауы керек. Негізді түзету кезінде оны арнайы профильдеуші тегістейді және тығыздайды, бетон өңдеу машинасының алдында рельс пішіндерімен қозғалады.

Цемент-бетон жабындарын орнатқан кезде, профильдің биіктік белгілері, жабынның тегістігі және оның көлденең көлбеуі, пикет және плюс нүктесі тексеріледі. Бұл жағдайда ең үлкен аралық үш метрлік рейкамен 5 мм жол беріледі, төсемнің көлденең еңісі оның жобалық мәнінен 0,005-ке ажыратпауы тиіс, ал жүріс бөлігі осінің белгілері олардың жобалық мәндерінен 5 см-ден асатын мөлшерде ерекшеленуі керек.

Бұл жағдайда бір-бірінен 10 м қашықтықта орналасқан нүктелер белгілерінің ауытқуларының алгебралық айырмашылығы 20 мм-ден аспауы керек.

Көлденең бақылау жоспарланған жиектердің көлбеуі трассаның барлық пикеттік нүктелері және артықшылығы бар бақылау үлгісімен жасалады [2].

1.2.2 Атқарушылық түсірілімдердің мақсаты мен құрамы

Атқарушылық түсірілімдердің мақсаты трассаның орналасқан жерінің жобалық деректеріне, Жердің табиғи өлшемдеріне сәйкестігін бақылау, жолдың және оның ілеспе төсемдерінің бойлық және көлденең қималары элементтерін бақылау болып табылады.

Атқарушылық түсірілім жолдың құрылымдық элементтерін салу аяқталғаннан кейін ғана емес, сонымен қатар, оны салудың аралық кезеңдерінде де жүзеге асырылады. Профильдер мен көлденең қималарды түсіру трассаның барлық пикеттік және артықшылығы бар нүктелерінде, құрылыс процесінде және жер құрылысы аяқталғаннан кейін орындалған жұмыстарды заттай өлшеу кезінде төсемдер, жер төсемінің геометриялық нысандарының олардың жобалық параметрлеріне сәйкестігін аралық бақылау кезінде, негіздерді құрылғыға тапсыру алдында, негіздер мен жабындарды қабаттық бақылау кезінде және автомобиль жолын пайдалануға беру алдында жасалады.

Комиссияның талабы бойынша ұсынылған барлық геодезиялық деректер аралық қабылдау процесінде тікелей тексерілуі мүмкін. Орындалған жұмыстар

туралы геодезиялық деректер негізінде қабылдау комиссиясы анықталған ауытқуларды жою жолдарын және келесі жұмыстарды жүргізу мүмкіндігі туралы шешім шығарады. Қабылдау комиссиясы осындай жұмысты жер төсемі мен су бұрғыштар салынғаннан кейін нығайту жұмыстары басталар алдында жүзеге асырады, жол негіздері мен жабындарын орнату кезінде және бекіту жұмыстары аяқталғаннан кейін.

Автомобиль жолын пайдалануға қабылдау кезінде құрылыс ұйымы басқа құжаттармен қатар жолдың негізгі осьтерін геодезиялық бөлуге арналған актілерді, трасса реперлерін орнатуға арналған актілерді, тапсырылатын учаскелерді көрсете отырып, жолдың графикалық схемасын, жер төсемінің құрылымдық элементтерінің, негіздер мен жабындардың жұмыс және орындау сызбаларын қамтитын геодезиялық құжаттаманы ұсынуға міндетті. Салынған жолдың сапасын бағалау, басқа сипаттамалармен қатар, жолдың беткейлердің геометриялық өлшемдері бойынша жобалық көрсеткіштерге сәйкестігін тексеруді қамтиды, су бұрғыштар мен резервтердің ені, тереңдігі және еңісі. Жолдың барлық жұп метрінің олардың жобалық өлшемдерінен ауытқуы шамалардан аспауы тиіс (2-кестеде көрсетілген).

2 Кесте – Бөлу жұмыстарына берілген рұқсатты шамалар

Ауытқу атауы	Өлшеу бірлігі	Рұқсат етілген шама	Бөлу жұмыстарының дәлдігі
Жол негіздері және жабын			
Жол жамылғысының құрылымдық қабаттары (Төсеме және жамылғы астындағы негіздер):			
қабат ені	см	10	4
қабат қалыңдығы	"	10	-
қабат қалыңдығы	%	0,005	0,002
Жабындар:			
Ені			
- көпір және цемент-бетон үшін	см	5	2
- басқалар үшін	"	10	4
- қалыңдығы	%	10	-
- ось бойынша биіктік белгілері	см	5	2
- көлденең еңіс	%	0,005	0,002

Ескерту. Жүріс бөлігінің осі бойынша нүктелер белгілерінің айырмашылығы бір-бірінен 10 м қашықтықта мыналардан аспауы керек: асфальт – бетон жабындары үшін – 3 см, цемент жабындары үшін-2 см [1].

2 Құрылыс объектісі туралы жалпы мәліметтер

2.1 БАКАД автожолы және оның физико-географиялық жағдайы

Айналма жол – транзиттік көліктің елді-мекен арқылы және қала көшелері арқылы өтуін қысқарту мақсатында елді мекенді айналып өтетін автомобиль немесе темір жол. Үлкен Алматы айналма жолы Алматы қаласында орналасқан (5-сурет).

Үлкен Алматы айналма автомобиль жолы 6-суретке сәйкес – Алматы қаласының өтпелі көшелерін транзиттік көліктен азайту мақсатына арналып жобаланған автожол. Алматы облысының Қарасай, Іле және Талғар аудандарының аумақтары арқылы өтеді. Әлемдік қаржы дағдарысына байланысты, 2009 жылғы тамызда Алматы қаласы әкімдігінің шешімімен ҰАААЖ құрылысы белгісіз мерзімге тоқтатылды. 2018 жылы жол құрылысы қайта басталды, ол туралы Қазақстан Республикасы Премьер-министрінің сайтында жарияланды [3].



5 Сурет – Алматы қаласы

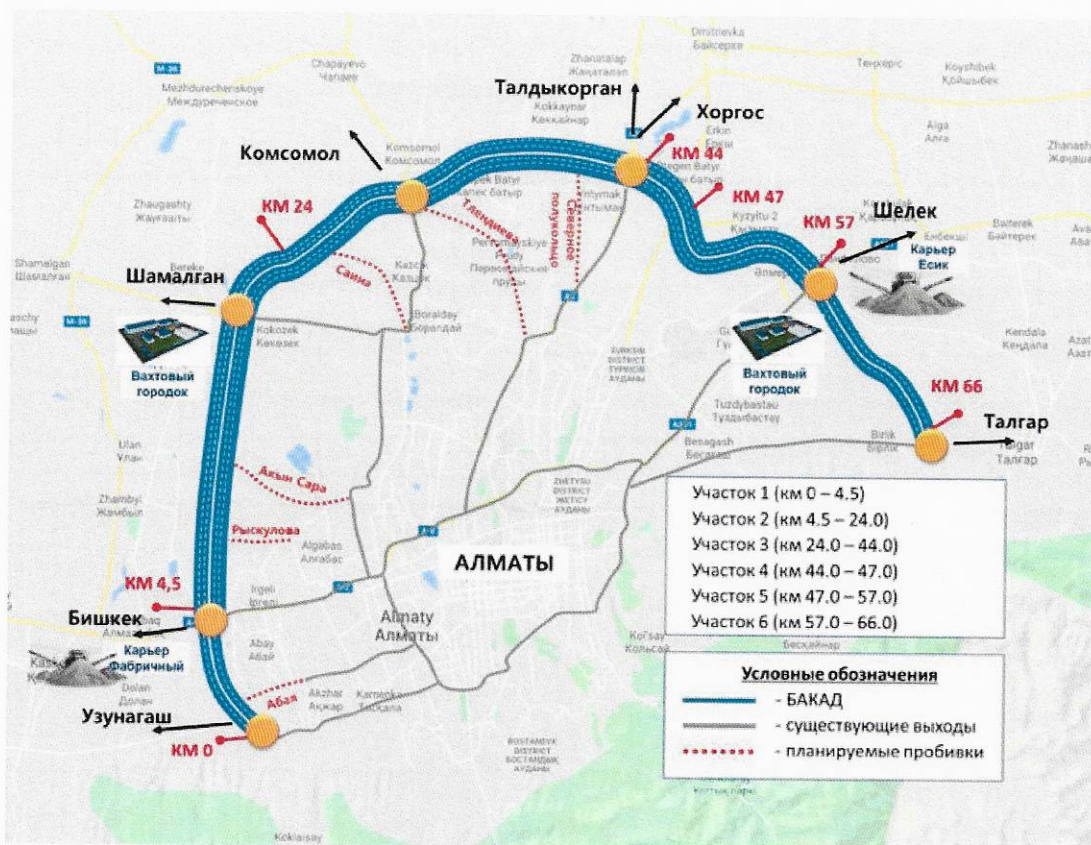
Алматы қаласы Қазақстан Республикасының маңызды қаласы. Ол континентті климат қалыптасқан аймақта тұр. Бұл маңда жел аз және ауаның қабаттары тау бойымен төмен жаққа түсуі байқалады. Жаз айлары ыстық $+23^{\circ}\text{C}$, суық кездер қыс айлары шамамен -5°C құрайды.

Қала маңы ауданы шамамен 700 шаршы метрді болады. Алматы Іле боймен Тянь-Шань тауларының солтүстігінде орналасқан. Үлкен және Кіші

Алматы өзендерінің алабында орналасқан.

Мұнда көптеген ұлттық саябақтар мен табиғи қорғалатын жерлер көптеп ұйымдастырылған.

БАКАД –санаты «1А» және ұзындығы 66 км автожол, Дублер Р-19. 21 көпір, 8 екі деңгейлі көлік жол айрығы, 2 эстакада, 18 жол өтпесі, 168 су өткізу құбыры және т.б. құрылысы жоспарланып отыр.



6 Сурет – БАКАД автожолының маршруты

Алматы қаласының Нөлдік пикет батыс жағында, Алматы-Ұзынағаш автомобиль жолының 23-ші шақырымында, Қырғауылды кентінің жанында орналасқан. БАКАД-тың соңы-Алматы қаласының шығыс жағында, Алматы-Талғар-Евгеньевка автомобиль жолының 22 — ші шақырымында. Орташа алғанда Алматы Орталығынан БАКАД 19 километр қашықтықта орналасқан. Жол саяжайлар, шаруалар және басқа да жеке меншік иеліктер алып жатқан қала маңындағы аймақта өтеді.

БАКАД Республикалық маңызы бар 5 автомобиль жолын, жергілікті маңызы бар 14 жолды және 8 дала жолын кесіп өтеді. Республикалық маңызы бар Алматы-Екатеринбург автомобиль жолы бойынша транзиттік жол бар.

Бұл жобаның басты мақсаты:

❖ Ташкент – Шымкент – Жамбыл – Бішкек – Алматы-Харгос (Жібек жолы), Батыс Қытай – Батыс Еуропа мен Алматы – Қарағанды-Нұр-Сұлтан – Петропавл халықаралық дәліздерінің қиылысында транзиттік ағындарды

шектен тыс шығара отырып, Алматы айналасында қазіргі заманғы жоғары технологиялық айналма жол құру Алматы қаласы маңында;

❖ Алматы көлік жүйесіне түсетін ауыртпашылықты азайту есебінен қалалық және қала маңындағы аумақтардың экологиялық жағдайын жақсарту;

❖ Алматы қаласына кіру болып табылатын негізгі жолдарда көліктік кептелістерінің пайда болуын болдырмау;

❖ Көліктік қызмет көрсету сапасын арттыру, ЖКО деңгейін қысқарту, үздіксіз және қауіпсіз қозғалысты қамтамасыз ету (оның ішінде авариялылықты жою, жолдағы инженерлік жайластыру);

❖ Трансқазақстандық транзиттік маршруттардың транзиттік әлеуетін және бәсекеге қабілеттілігін арттыру, тасымалдаушылардың көлік қызметтерінің өзіндік құнын төмендету және автокөлікті пайдалануға шығындарды үнемдеу.

Бас жоспарға сәйкес, БАКАД-пен келесі көшелер қиылысады:

- 0+00 Абай даңғылы,
- 41+90 Төле Би көшесі,
- 87+95 Рысқұлов көшесі,
- 144+00 Ақын Сара көшесі,
- 189+47 Момышұлы көшесі,
- 264+54 Саин көшесі,
- 289+10 аты жоқ көше,
- 321+70 Тлендиев көшесі,
- 578+65 Ақын Сара көшесі [4].

3 БАКАД автожолы құрылысындағы геодезиялық жұмыстар

3.1 БАКАД автожолы құрылысындағы ізденіс жұмыстары нәтижесі

Автожолды жобалау үшін ең алдымен топографиялық түсіріс қажет. Алматы облысы Қарасай ауданы Қырғауылды кентінің маңында 1:1000 масштабты топографиялық түсіріс жұмыстары жүргізілді. Түсіріс нәтижесі 7-суретте көрсетілген. Қырғауылды ол – БАКАД автожолының басы болып табылады.



7 Сурет – 1:1000 масштабтағы топографиялық түсіріс нәтижесі

Топографиялық түсіріс жұмыстары Leica GS14 GPS көмегімен түсірілді. Бұл сызықтық ізденіс жұмыстарына жатады. Топографиялық түсіріс мәліметтері AutoCad программасында өңделіп, проектировщиктерге беріледі. Топографиялық түсіріс жұмыстары және трассаға қатысты түсіріс жұмыстары негізгі реперлерге бекітіліп жасалған. Негізгі реперлер координаталары 3-кестеде, ал орналасқан жері 8-суретте көрсетілген.

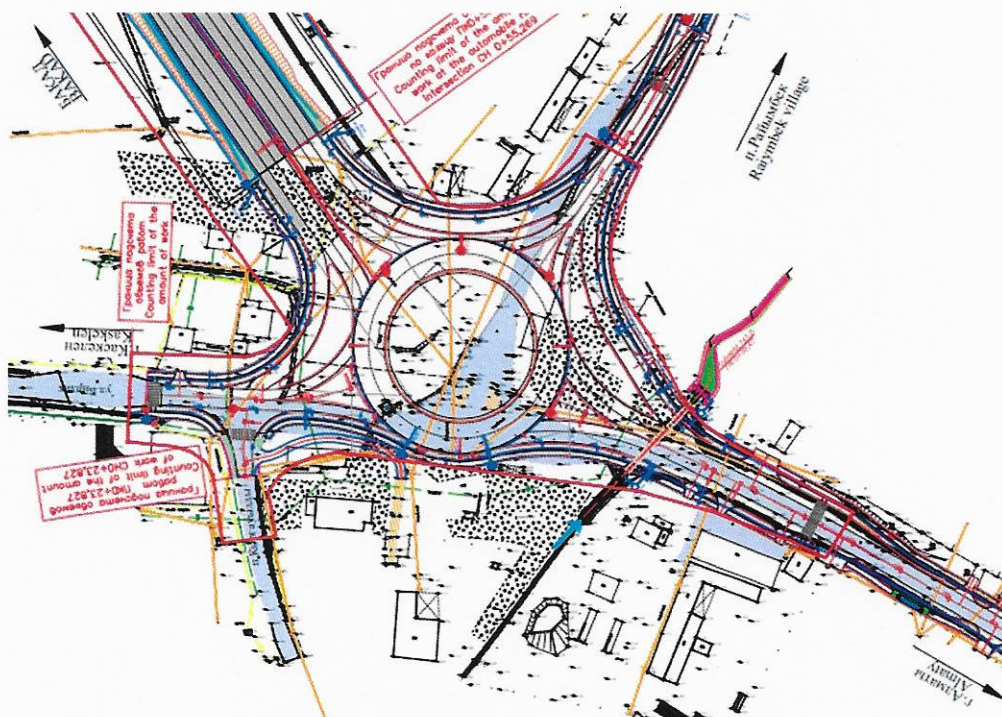
3 Кесте – Негізгі реперлердің координаталар каталогы

RP8-0	642707,150	4784003,180	866,191
RP8-1	642974,860	4783962,620	866,633
RP8-2	642218,750	4784737,280	845,046
RP8-3	641868,940	4785736,190	830,590



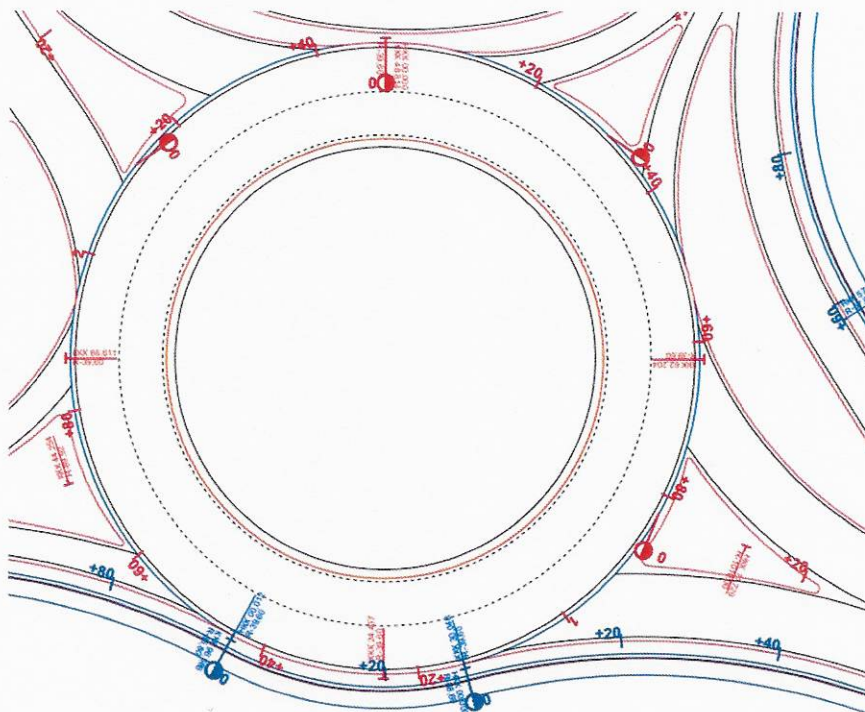
8 Сурет – Негізгі реперлердің орналасқан жері

Топографиялық түсіріс жұмыстары ең алдымен автожолды жобалауға қажет. Алғашқы мәлімет болып осы геодезиялық ізденіс жұмыстары нәтижесі табылады. Кейін мәліметтер проектировщикке беріледі де, жобалау жұмыстары жалғасады. Жұмыс нәтижесі 9-суретте көрсетілген.

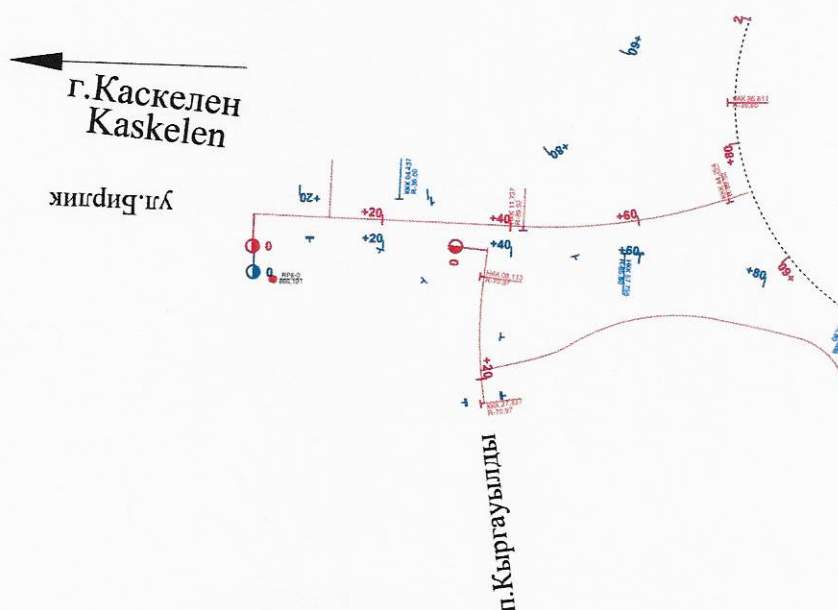


9 Сурет – Жобаланған айналма жолдың сызбасы

Теориялық бөлімде атап көрсеткендей, трассаның элементтері болады, олар бұрылатын бөліктерінде, трассалауда ситуацияға байланысты әр 100 метр сайын трасса пикетке бөлінеді. 10-суретте трасса элементтері, 11-суретте айналма жолдың пикетке бөлінген сызба бөлігі көрсетілген. Жолдың осін шығарады және ары қарай тегістеу жұмыстары жүргізіліп, геодезист нивелирлеу жұмыстарын орындайды. Нивелирлеу жұмыстарының нәтижесі трассаның көлденең және тік қимасы болып табылады.



10 Сурет – Айналма жол трассасы элементтері



11 Сурет – Пикетке бөлу сызбасы

3.2 Автожолдың тік және көлденең қималары

Жоба бойынша негізгі жол төсемі ұлттық нормалар, ережелер мен санатқа сәйкес жасалған. Жол, жабын түрі, табиғи жағдайлар, тұрақтылық жағдайлары қар түріндегі жауын-шашынның әсеріне және қауіпсіздік талаптарына жол қозғалысы ережелері барлығы ескерілген.

Жол төсемінің жалпы ені 25,5-33 м құрайды, оның ішінде:

- Жолдың ені: 3,75 м (1-4 учаскелердегі 6 жолақ және учаскелердегі 4 қозғалыс жолағы 8-9);

- Жол жиегінің ені: 3,75 м;

- Орталық бөлу жолағының ені: 3 м.

Жер жұмыстарының болжамды көлемі:

- 9 764 691 м³ – үйінді жасау;

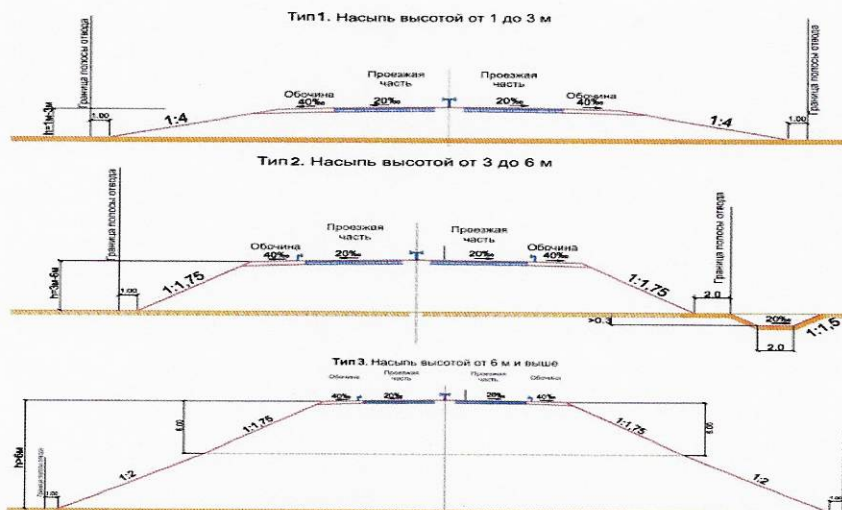
- 9 377 153 м³ – Жер қазу;

- 1 399 584 м³ – топырақ қорғаныш қабаты.

12,13-суретке сәйкес жол жиегінен еңісі беткейге жету 10 % еңіспен ауытқиды. Оң жағынан беткейдің тіктігі сыртқы беткейі 1:3,6 (36 м / 131,5 м), сондықтан жұмсақ топырақта қарастырылған террасалар (ені төменгі террасалар-10 метр, ені қалған террасалар - 5 метр).

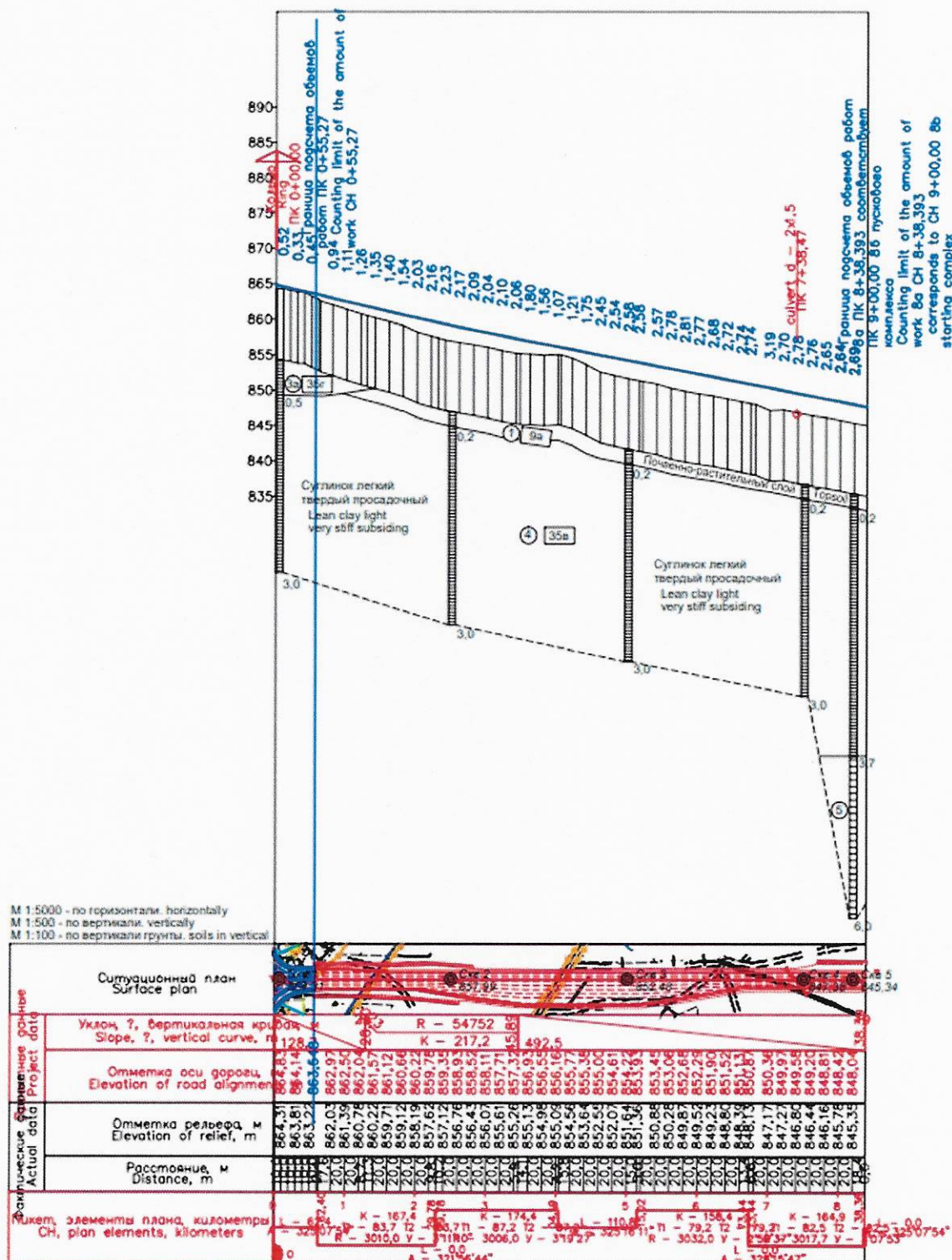


12 Сурет – Жоба бойынша көлденең профиль

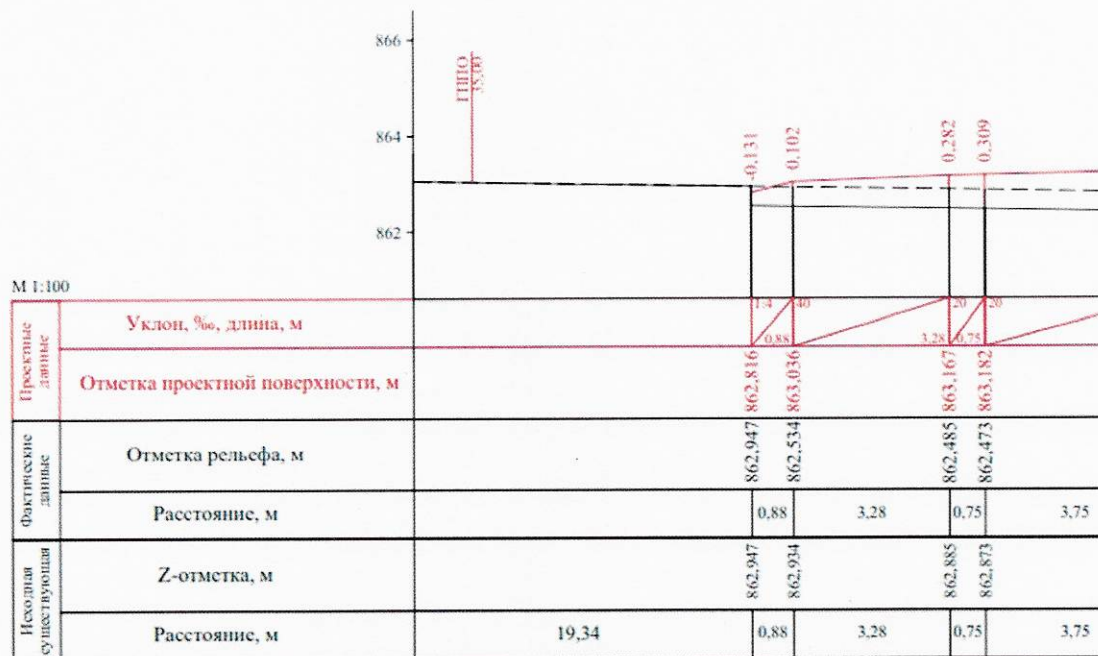


13 Сурет – Жолдың профильдері

Трассаның осін шығарып, пикетаж жасап болған соң, нивелирлеу жұмыстары жасалады. Кейін жергілікті түсіріс болған жердің тік және көлденең профилі сызылады. Профильдер 14,15-суретте көрсетілген. Профиль бізге трассаның биіктік мәліметтерін береді және сол арқылы жобалық биіктіктерді есептеп, трассалауда қолдануға мүмкіншілік береді.

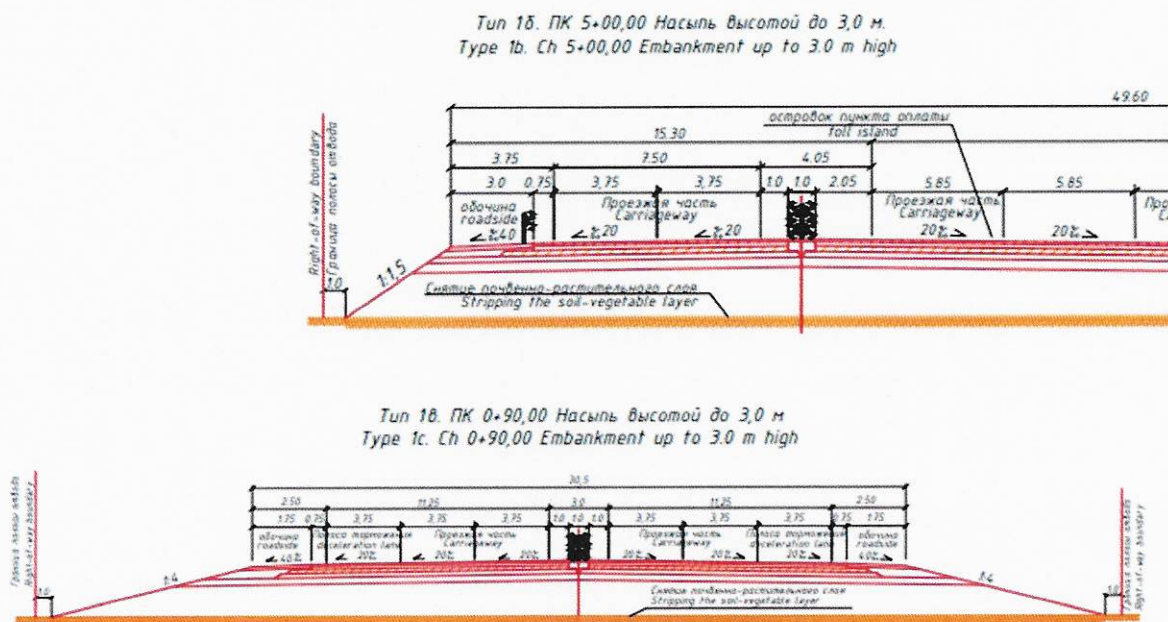


14 Сурет – Айналма жолдың тік профилі



15 Сурет – Айналма жолдың көлденең профиль фрагменті

16-суреттегі сызба сияқты жер төсемінің сызбасы да жасалады. Ол сызба қаншалықты төгу-қазу жұмыстарының орындалуына негіз болады.



16 Сурет – Жер төсемі сызбасы

Жол мен көпірлерден су ағыны тартылыс күшімен бойлық және бүйірлік еңістердің болуына байланысты болады. Көпірлердегі су жиектерге дейін ағады, содан кейін бордюрлер бойымен бойлық бойымен ағады. көлбеу екі жағындағы ойықтарға бағытталады.

4-кестеде жолайрықтар тізімі көрсетілген.

4 Кесте – Транспорттық жол айрықтарының тізімі

№	Орна- ласқан жері, ПК+	Арақа- шықты- ғы, м	Жол категориясы/ көше	Жоба шенберіндегі құрылыс (БАКАД)
1	00 + 00	-	III категория, Алматы-Ұзын-Ағаш	Жол айрығы, жол өтпесі
2	20 + 79	2 079	Категория V жергілікті жер жолдары, Райымбек ауылы – Қырғаулды ауылы	Қиылыс, жер асты өткелі
3	58 + 17	3 738	1b категориясы, Алматы-Бішкек (Райымбек даңғылы)	Екі деңгейлі жол айрығы, туннель
4	171 +53	11 336	Қызметтік жол IV категориялы, УАК бойымен	Жолдың арнамен қиылысуы, туннель
5	209 +20	3 767	II категория және Алматы-Шамалған темір жол	Жолдың арнамен қиылысуы, туннель
6	318 +40	10 920	IV категория, КазЦИК ауылы –Комсомол ауылы	Қиылыс, эстакада
7	341 +50	2 310	Дорога I категории, Жапек Батыр – Комсомол ауылы	Екі деңгейлі жол айрығы, туннель
8	349 +70	820	IV категория, Жапекбатыр – Кірпіш зауыты жолы (Декабристов к-сі, 12)	Қиылыс, эстакада
9	374 +90	2 520	Жергілікті өту жолы (категория IV) Түймебаев ауылына дейін (Ащыбұлақ)	Қиылыс, туннель
10	408 +60	3 370	Категории V, Коянқұс ауылынан Жанадәуір ауылына дейін	Қиылыс, эстакада
11	434 +10	2 550	1b категориясы, Алматы – Өскемен (Жансүгіров к-сі)	Екі деңгейлі жол айрығы, туннель
12	444 +40	1 030	Жергілікті өту жолы (категория IV) молалар арасымен	Қиылыс, эстакада немесе туннель
13	453 +00	860	IV категория (Покровка ауылындағы көше)	Қиылыс, эстакада немесе туннель
14	454 +75	175	Медеу және Жетісу темір жолы арасындағы жол	Перекрёсток, эстакада или туннель
15	455 +42	67	IV категория (Покровка ауылы)	Қиылыс, эстакада немесе туннель
16	464 +21	879	II категория, Алматы – станция Байсерке	Қиылысу немесе қиылысу, анықталмаған
17	465 +28	107		
18	527 +59	6 231	III категория, Қызылту-1 и Қызылту-2 ауылдары арасы	Қиылыс, жол өтпесі
19	556 +45	2 886	1b категориясы, Алматы – Қорғас(Құлжа тракты)	Екі деңгейлі жол айрығы, туннель
20	579 +30	2 285	Қызметтік жол III категориялы, УАК бойымен	Жолдың арнамен қиылысуы, туннель
21	590 +57	1 127	II категория Парк инновационных технологий Алатау арнайы экономикалық аймағы тұсы	БАКАД үстіндегі қолданыстағы жол айрық, 12 + 2x24 + 12
22	655 +15	6 458	II категория Алматы-Талғар	Жол айрығы

БАКАД қолданыстағы 19 автомобиль жолын кесіп өтеді. Көп деңгейлі жол айрықтарын 81 жерде ұйымдастыру ұсынылады. Мемлекеттік автожолдармен қиылысу типтері бойынша айналма жол – 1 жерде, «клевер жапырағы» типті – 5 жерде, жартылай жапырақ – 1 жерде, екі деңгейдегі айналма жол – 1 жерде орналасқан.

3.3 Геодезиялық аспаптар

Автожол құрылысына 17-суреттегі GPS қабылдағыш Leica GS14, 18-суреттегі электронды тахеометр Leica TS07, 19-суреттегі оптикалық нивелир NA 724 қолданылды.

GPS қабылдағыш Leica GS14-пен топографиялық түсіріс жұмыстары орындалды. Алдымен аспап ішіне проект тіркеп, Алматы облысының зонасын таңдадық. Кейін 1:1000 масштабты топографиялық түсіріс орындалды.

Қуатты және ықшам GNSS қабылдағышы Leica GS14 сериясы Viva. Негізгі станция немесе ровер ретінде жұмыс істеуге арналған ол Leica SmartStation және SmartPole жүйелерін қолдайды. Шағын, берік Leica GS14 пакеті антеннаны, қабылдағышты, GSM/GPRS және/немесе UHF модемін және қатал ортада сенімді, жылдам және дәл деректерді қамтамасыз ету үшін барлық соңғы Leica Geosystems технологияларын (SmartTrack+, SmartCheck+, Leica xRTK) біріктіреді.



17 Сурет – Leica Viva GS14

Leica GS14 икемділігі мен одан әрі жаңарту мүмкіндігі қажетті опциялар санын таңдауға және қажет болған жағдайда жүйені жаңартуға мүмкіндік береді. Таңдалған опцияларға байланысты Leica GS14 ровер және/немесе базалық станция ретінде пайдаланылуы мүмкін.

Өлшеу дәлдігі:

- жоғарғы дәлдікті статика – 3мм + 0,1 ppm / 3,5 мм + 0,4 ppm
- статика және жылдам статика – 3мм + 0,5 ppm / 5 мм + 0,5 ppm
- RTK бір сызықтық – 8мм+ 1 ppm / 15 мм + 1 ppm
- RTK желілік режим – 8мм+ 0,5 ppm / 15 мм + 0,5 ppm [5].

Leica TS07 – геодезиялық өлшеу әлемінде төңкеріс жасаған дәлелденген тұжырымдамадан жасалған механикалық толық аспап. Құралдар қолданбалар жиынтығынан тұратын Leica FlexField борттық бағдарламалық жасақтамасымен жабдықталған. Бұл күнделікті сауалнамалар мен бақылауларды жеңілдетеді және өнімдірек етеді. Механикалық жетекпен Leica электронды тахеометрлерінің үлгілерін салыстыру. 18-суретте Leica TS07 электронды тахеометрі көрсетілген.



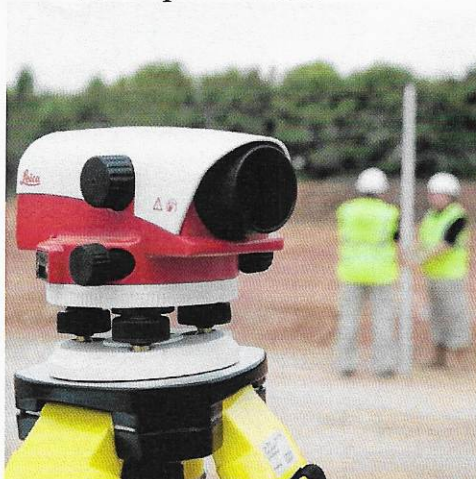
18 Сурет – Leica TS07 электронды тахеометрі

Күрделі және ыңғайлы Leica FlexField бағдарламалық құралын пайдалану, сонымен қатар шексіз жетек бұрандаларының және іске қосу түймесінің болуы, екі бағытта айналу мүмкіндігі, лазерлік көрсеткіші бар қашықтық өлшегіш және басқа да пайдалы функциялар өлшеуге мүмкіндік береді. Түсіру кезінде де, разбивка кезде де ыңғайлы аспап. БАКАД автожолын геодезиялық қамтамасыздандыру кезінде трассаның осін шығаруға осы геодезиялық аспап қолданылған [6].

Leica NA724 – бұл серияның геодезиялық жабдықтарында көру дүрбісінің 24 есе үлкейтуі және орындаушының көру қабілетіне түсетін жүктемені барынша азайтатын тікелей контрастты кескін бар. Оптикадағы конденсацияның алдын алу үшін, мысалы, аспапты бөлмеге көшеден әкелгенде, NA724 деңгейіндегі телескоп инертті газбен толтырылады.

Leica NA724 (19-сурет) деңгейінің көмегімен қашықтықты өлшеуге болады, ал дәлдік нысанадан 30 метр қашықтықта 1,5 мм. Leica NA724 өлшеу сапасын жақсарту үшін магниттік демпферлік компенсатормен жабдықталған. Компенсатор құрылыс алаңындағы шөгү, қатты жел немесе діріл сияқты 15'

диапазонындағы денгей өзгерістерін автоматты түрде түзетеді [7]. Аспаптың техникалық сипаттамасы 6-кестеде көрсетілген.



19 Сурет – Leica NA724

6 Кесте – Техникалық сипаттамасы

Үлкейтуі	24х
Бұрыштық өлшеулер	360° / 400 гон
ОКҚ(1км екі жүріске)	2,0 мм
30м біреулік өлшеуге	1,2мм
Жұмыс диапазоны	± 15'
Шаң мен судан қорғау	IP 57
Жұмыс температурасы	-20-дан +50-ге дейін °C
Масса	1,6кг

Трассаны нивелирлеуге Leica NA724 аспабы қолданылды. Бұл аспаптың қолданылу аясы кең, құрылыстың кез келген түрінде қолданылады.

ҚОРЫТЫНДЫ

БАКАД Алматы қаласындағы үлкен жобалардың бірі. Осы автожолдың геодезиялық жұмыстары көлемі де ауқымды болып табылады.

БАКАД қолданыстағы 19 автомобиль жолын кесіп өтеді. Көп деңгейлі жол айрықтарын 81 жерде ұйымдастыру ұсынылады. Дипломдық жұмыста автожолдың Қырғауылды кентінің маңындағы 1 айналма жолдың сызбалары, тік және көлденең профильдері көрсетілген.

Жол құрылысы барысында мамандар төмендегідей геодезиялық жұмыс кешені орындады:

- топографиялық түсіріс;
- трасса анықталған соң осін шығару;
- нивелирлеу жұмыстары;
- атқарушылық түсірістер;
- техникалық бақылау жұмыстары.

Дипломдық жұмыс барысында геодезиялық аспаптармен жұмыс жасауды, теориялық білімімді практикада жүзеге асырдым.

Айналма жолдар салу қала қозғалыс интенсивін арттыратын бірден бір тиімді шешім болып табылады. Алматы қаласы үлкейіп жатқандықтан, кез келген жолдар тораптары перспективаға салынуы өте тиімді.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Т.И. Хаметов, Геодезическое сопровождение процессов строительства автомобильных дорог и мостовых переходов, Пенза 2014, 6-12 б., 95б.
2. Нұрпейісова М.Б., «Геодезия», Алматы 2005
3. Алматы қаласы Интернет ресурсы [https:// kk. wikipedia. org/ wiki/ Almatykalasy](https://kk.wikipedia.org/wiki/Almatykalasy).
4. Большая Алматинская кольцевая дорога Интернет ресурсы [https:// ru.wikipedia.org/wiki/ Большая_Алматинская _кольце-вая_автомо- бильная_дорога](https://ru.wikipedia.org/wiki/Большая_Алматинская_кольце-вая_автомобильная_дорога).
5. GS17 leica // <https://www.geooptic.ru/product/leica-gs14>
6. Leica TS07// [http://leica.geometer-center.ru /catalog/tps/ mechanicalTPS/ts07](http://leica.geometer-center.ru/catalog/tps/mechanicalTPS/ts07).
7. Оптический нивелир//[https://leica-tools.ru/product/ opticheskij-nivelir- leica-na-724-641983/](https://leica-tools.ru/product/opticheskij-nivelir-leica-na-724-641983/)

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Ғылыми жетекшінің пікірі

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

Сарсенбаева Гаухар Серікқызы

5B071100 – Геодезия және картография

Тақырыбы: «БАКАД автожол құрылысындағы атқарылатын геодезиялық жұмыстар»

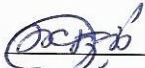
Бұл дипломдық жұмыста БАКАД автожолын салу барысындағы геодезиялық жұмыстармен қамтамасыз ету, яғни, қандай геодезиялық жұмыстар атқарылатыны туралы жазылған. Автожолдың салыну маңыздылығы сонымен қатар, құрылыс кезіндегі геодезиялық атқарушылық жұмыстардың маңызы ескерілді. Және де бізге берілген мәліметтер объектінің бір бөлігі- осы объекттің басы болып табылатын Қырғауылды кентінің маңында жүргізілген топографиялық түсірісі дипломдық жұмыстың негізі болып табылды. Құрылыс кезінде келесідей геодезиялық жұмыстар кешені жүргізілген: GPS қабылдағышпен автожол құрылысындағы ізденіс жұмыстары, жолдың осін тахеометр көмегімен шығару, нивелирлеу арқылы тік және көлденең профильдерін жасау.

ЖҰМЫСТЫҢ БАҒАСЫ

Дипломдық жұмыс 95% бағаланады, ал жұмыс иесі Сарсенбаева Гаухар 5B071100 - Геодезия және картография мамандығы бойынша бакалавр дәрежесін алуға лайықты деп есептеймін.

Ғылыми жетекші

PhD докторы, қауымдастырылған профессор

 Қожаев Ж.Т.

«19» ноябрь 2022 ж.

СЫН ПІКІР

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

Сарсенбаева Гаухар Серікқызы

5B071100 – Геодезия және картография

Тақырыбы: «БАКАД автожол құрылысындағы атқарылатын геодезиялық жұмыстар»

Дипломдық жұмыста БАКАД автожол құрылысындағы атқарылатын геодезиялық жұмыстары туралы қарастырылған. Автожол құрылыстағы геодезиялық жұмыстардың маңыздылығын көрсетілген.

Бірінші тарауда автожол салу кезіндегі ескерілетін ерекшеліктер және құрылысты геодезиялық қамтамасыздандыруға қатысты жалпы мәліметтер және геодезиялық ізденіс жұмыстары туралы баяндалған.

Екінші тарауда қарастырылатын объектің орналасқан жері, физико-географиялық жағдайы, БАКАД жобасының алып жатқан көлемі қарастырылған.

Үшінші тарауда БАКАД автожолының құрылысында атқарған геодезиялық жұмыстары туралы жазған. Дипломдық жұмысты жазу барысында теориялық білімін практикада жете қолдана білген деп санаймын. Заманауи геодезиялық аспаптар мен программалық кешенді де меңгерген. Нивелирлеу мен оның профилін сызуды, топографиялық түсіріс жасауды практикалық тұрғыда меңгерген.

ЖҰМЫСТЫҢ БАҒАСЫ

Студент Сарсенбаева алдына қойған тапсырмаларды толығымен қарастырған деп есептеймін. Дипломдық жұмыста жинақталған мәліметтер сапалы, қорғауға лайықты. Сол себепті 94%-ке бағалаймын.

Пікір беруші

Әл-Фараби атындағы

ҚазҰУ доценті

Р.Н.Е.

Қақимжанов Е.Х.

«

2022 ж.

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Сарсенбаева Гаухар

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: «БАКАД автожол құрылысындағы атқарылатын геодезиялық жұмыстар»

Научный руководитель: Женис Кожаев

Коэффициент Подобия 1: 0

Коэффициент Подобия 2: 0

Микропробелы: 0

Знаки из других алфавитов: 16

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

☐ Заимствования, выявленные в работе, является законным и не является плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.

☐ Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.

☐ Выявлены заимствования и плагиат или преднамеренные текстовые искажения (манипуляции), как предполагаемые попытки укрытия плагиата, которые делают работу противоречащей требованиям приложения 5 приказа 595 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом работа не принимается.

☐ Обоснование:

Дата



Заведующий кафедрой

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Сарсенбаева Гаухар

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: «БАКАД автожол құрылысындағы атқарылатын геодезиялық жұмыстар»

Научный руководитель: Женис Кожаев

Коэффициент Подобия 1: 0

Коэффициент Подобия 2: 0

Микропробелы: 0

Знаки из других алфавитов: 16

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

☒ Заимствования, выявленные в работе, являются законным и не являются плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.

☐ Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.

☐ Выявлены заимствования и плагиат или преднамеренные текстовые искажения (манипуляции), как предполагаемые попытки укрытия плагиата, которые делают работу противоречащей требованиям приложения 5 приказа 595 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом работа не принимается.

☐ Обоснование:

Дата


проверяющий эксперт