Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

При строительстве проектируется использовать следующие материалы и осуществить объем работ:

Наименование	Ед. изм.	Объем
Вынимаемый грунт	$м^3$	290234,87
Обратная засыпка	$м^3$	27263,08
Щебень	$м^3$	7647,81
Песок	$м^3$	3225,55
ПГС	$м^3$	680,06
Цемент	т	2,603
Гипс	т	0,054
Известь	т	0,81
Электроды Э42	т	0,821
Электроды Э46	т	0,28
Электроды АНО-4	кг	314,46
Электроды УОНИ-13/45	кг	121
Проволока для сварки	кг	638,71
Пропан-бутановая смесь	кг	156,46
Припои оловянно-свинцовые	т	0,0421
Аппарат для газовой сварки и резки	час/период	354
Грунтовка ГФ-021	т	0,355
Грунтовка водно-дисперсионная	кг	1551,13
Грунтовка ПФ-020	т	0,0179
Грунтовка битумная	т	0,0271
Грунтовка ХС-010	т	0,0096
Эмаль ПФ-115	т	0,214
Эмаль ХВ-124	т	0,0001
Лак БТ-123, БТ-577	кг	43,737
Лак ПФ-170, 171	кг	0,09
Лак 318	кг	0,09
Краска МА-15	кг	148
Шпатлевка	кг	175,89
Растворитель Р-4	т	0,033
Растворитель 646	т	0,0568
Уайт-спирит	т	0,0224
Площадь гидроизоляции	$м^2$	1699,26
Асфальтные покрытия	$м^2$	12872,15
Дрель электрическая	час/период	232
Пила электрическая	час/период	59
Шлифовальная машина	час/период	817
Перфоратор	час/период	1387
Электроплиткорез	час/период	28
Станки для резки	час/период	20

Горелка газопламенная	час/период	11
Молоток отбойный	час/период	1396
Машины буровые	час/период	10
Компрессор с ДВС	час/период	1613
Передвижная электростанция	час/период	218
Котел битумный	час/период	143
ветошь	кг	154,27
вода техническая	$м^3$	6239,54

Общее количество персонала на период строительства составляет – 652 человек.

Проектируемый срок строительства: 6 месяцев. Начало строительства 2 квартал 2026г.

2.5.1 Расчет источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Источник №6001

<u>Выбросы от работы автотранспорта</u>

Расчет проведен согласно Приложению № 3 к <u>приказу</u> Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п, применительно к расчетам выбросов от карьерного транспорта. В соответствии с п.19 приказа Министра ООС от 16.04.2012 г №110-Ѳ максимальные разовые выбросы ГВС от двигателей передвижных источников (г/с) учитываются в целях оценки воздействия на атмосферный воздух. Валовые выбросы от двигателей передвижных источников (т/период) не нормируются.

$$Mi(г/сек) = q*N/3.6$$

q- удельный усредненный выброс i-го загрязняющего вещества автомобилей j-марки с учетом различных режимов работы двигателя, кг/ч,

N- наибольшее количество одновременно работающих автомобилей j-марки в течение часа.

Максимальный разовый выброс диоксида серы (SO_2), при работе двигателей автомобилей, рассчитывается по формуле:

$$Mi(г/сек) = 0,02*Вчас*Sr/3,6$$

Вчас- часовой расход топлива всей техникой, одновременно работающей на данном участке, кг/час.

Sr- % содержание серы – 0,3 %.

Суммарные выбросы оксидов азота разделяются на диоксид и оксид азота согласно формулам

$$M_{NO2}=M_{NOx}*0,8$$

$$M_{NO}=M_{NOx}*0,65*(1-0,13)$$

Удельные выбросы загрязняющих веществ дизельными двигателями автомобилей

Загрязняющие вещества	Удельные усредненные выбросы ЗВ с учетом работы двигателей при различных режимах ($q1_{ij}$), кг/ч
Оксид углерода, CO	0,339
Оксиды азота, NOx	1,018
Углеводороды, CH	0,106
Сажа, C	0,030

Расчет:

q- из таблицы, N - 2 ед.

Вчас- 21 кг/час

Наименование	Максимально-разовый выброс, г/сек
Оксид углерода, CO	0,188
Оксиды азота, NOx В том числе NO2 NO	0,566 0,4528 0,07358
Углеводороды, CH	0,059
Сажа, C	0,0167
Диоксид серы	0,035

Выбросы от данного источника не нормируются, рассчитаны для комплексной оценки воздействия предприятия на прилегающую территорию.

Источник №6002

<u>Выбросы пыли при автотранспортных работах</u>

Количество пыли, выделяемое автотранспортом в пределах строительной площадки, рассчитываем согласно методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов (приложение №8 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12. 06. 2014г. №221-ө):

$Q_{сек} = (C_1*C_2*C_3*N*L*q_1*C_6*C_7)/3600 + C_4*C_5*C_6*q^1_2*F_0*n$, г/сек,

$Q_{год} = (C_1*C_2*C_3*N*L*q_1*C_6*C_7) + C_4*C_5*C_6*q^1_2*F_0*n$, т/период,

где: C_1 -коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъёмность единицы автотранспорта, т-1,0;

C_2 - коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта на стройплощадке, км/час - 0,6;

C_3 - коэффициент, учитывающий состояние автодорог – 0,1;

C_4 - коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе определяемый как соотношение $C_4 = F_{факт}/F_0$ - 1,3;

$F_{факт}$ – фактическая площадь поверхности материала на платформе, м^2;

F_0 – средняя площадь платформы, м^2;

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува материала - 1,0;

C_6 - коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя - 0,1;

N - число ходов (туда и обратно в пределах строительной площадки) всего автотранспорта в час - 2;

L – среднее расстояние транспортировки в пределах площадки, км - 0,01;

q_1- пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега - 1450 г;

q^1_2 - пылевыделение с единицы фактической поверхности материала на платформе, г/м^2*сек-0,002;

n - число автомашин, работающих на площадке – 3;

C_7 – коэффициент, долю пыли, уносимой в атмосферу, и равный 0,01.

$Q_{сек}$ = (l,0*0,6*0,1*2*0,01*1450*0,1*0,01)/3600 + 1,3*l,0*0,1*0,002*14*3 = 0,00000048+0,01092 г/сек = 0,01092 г/сек

$Q_{год}$ = (l,0*0,6*0,1*2*0,01*1450*0,1*0,01) + 1,3*l,0*0,1*0,002*14*3 = 0,00174+0,01092 г/сек = 0,01266 т/период

Источник №6003

Сварочные работы

В целом на площадке будет израсходовано:

Электроды Э42	т	0,821
Электроды Э46	т	0,28
Электроды АНО-4	кг	314,46
Электроды УОНИ-13/45	кг	121
Проволока для сварки	кг	638,71
Пропан-бутановая смесь	кг	156,46
Припои оловянно-свинцовые	т	0,0421
Аппарат для газовой сварки и резки	час/период	354

Расчет ВВВ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)», Астана 2004 г.

Электроды марки Э42

В целом на площадке будет израсходовано 821 кг электродов марки Э-42. Расход электродов 0,5 кг/час.

Расчет применим к электроду марки АНО-6.

Расчет ВВВ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)», Астана 2004 г.

Взвешенные частицы (2902):

Мсек = 10,69 г/кг *0,5 кг/час/ 3600 = 0,00149 г/с.

Мпериод = 10,69 г/кг*821/1000000 = 0,0088 т/период.

Оксиды марганца (0143):

Мсек = 0,51 * 0,5/ 3600 = 0,000071 г/с.

Мпериод = 0,51 *821/1000000 = 0,00042 т/период.

Пыль неорганическая (2908):

Мсек = 1,4 *0,5/ 3600 =0,000195 г/с.

Мпериод = 1,4 *821 /1000000 = 0,00115 т/период.

Фториды (0344):

Мсек = 1,4 * 0,5/3600 = 0,000195 г/с.

Мпериод = 1,4 * 821/1000000 = 0,00115 т/период.

Фтористые газообразные (0342):

Мсек = 1,0 * 0,5/3600 = 0,000139 г/с.

Мпериод = 1,0 *821/1000000 = 0,000821 т/период.

Выбросы составят:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/сек	т/период
Взвешенные частицы	0,00149	0,0088
Оксиды марганца	0,000071	0,00042
Пыль неорганическая	0,000195	0,00115
Фториды	0,000195	0,00115
Фтористые газообразные	0,000139	0,000821

Электроды марки Э46

Расход электродов Э46 составляет 280 кг/период. Часовой расход электродов 0,3 кг/час.

Расчет ВВВ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)», Астана 2004 г.

Взвешенные частицы (2902):

Мсек = 12,94 г/кг * 0,3 кг/час/ 3600 = 0,00108 г/с.

Мпериод = 12,94 г/кг* 280 /1000000 = 0,00362 т/период.

Оксиды марганца (0143):

Мсек = 0,86 *0,3/ 3600 = 0,000072 г/с.

Мпериод = 0,86 *280 /1000000 = 0,000241 т/период.

Фтористые газообразные (0342):

Мсек = 1,53 * 0,3/3600 = 0,000128 г/с.

Мпериод = 1,53 * 280/1000000 = 0,00043 т/период.

Выбросы составят:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/сек	т/период
Взвешенные частицы	0,00108	0,00362
Оксиды марганца	0,000072	0,000241
Фтористые газообразные	0,000128	0,00043

Электроды марки АНО-4

В целом на площадке будет израсходовано 314,46 кг электродов марки ***АНО-4***. Расход электродов 0,3 кг/час.

Расчет применим к электроду марки АНО-4.

Расчет ВВВ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)», Астана 2004 г.

Оксиды железа (0123):

Мсек = 15,73 г/кг * 0,3 кг/час / 3600 =0,00131 г/с.

Мгод = 15,73 г/кг* 314,46/1000000 = 0,00495 т/период.

Оксиды марганца (0143):

Мсек = 1,66 * 0,3 / 3600 = 0,000138 г/с.

Мгод = 1,66 * 314,46/1000000 = 0,000522 т/ период.

Пыль неорганическая-SiO2 (20-70%) (2908):

Мсек = 0,41 * 0,3 / 3600 = 0,000034 г/с.

Мгод = 0,41 * 314,46/1000000 = 0,000129 т/ период.

Выбросы составят:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/сек	т/период
Железо оксид	0,00131	0,00495
Оксиды марганца	0,000138	0,000522
Пыль неорганическая-SiO2 (20-70%)	0,000034	0,000129

Электроды марки УОНИ 13/45

В целом на площадке будет израсходовано 121 кг электродов марки УОНИ 13/45. Расход электродов марки УОНИ 13/45 – 0,2 кг/час.

Расчет применим к электроду марки УОНИ-13/45.

Расчет ВВВ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)», Астана 2004 г.

Оксиды железа (0123):

Мсек = 10,69 г/кг * 0,2 кг/час / 3600 = 0,00059 г/с.

Мгод = 10,69 г/кг* 121/1000000 = 0,00129 т/период.

Оксиды марганца (0143):

Мсек = 0,92 * 0,2/ 3600 = 0,000051 г/с.

Мгод = 0,92 *121 /1000000 =0,00011 т/ период.

Пыль неорганическая (2908):

Мсек = 1,4 * 0,2 / 3600 = 0,000078 г/с.

Мгод = 1,4 * 121 /1000000 = 0,00017 т/ период.

Фториды (0344):

Мсек = 3,3 * 0,2 / 3600 = 0,00018 г/с.

Мгод = 3,3 *121/ 1000000 = 0,00039 т/ период.

Фтористые газообразные (0342):

Мсек = 0,75 * 0,2 / 3600 = 0,000042 г/с.

Мгод = 0,75 * 121 / 1000000 = 0,000091 т/ период.

Диоксид азота (0301):

Мсек = 1,5 * 0,2 / 3600 = 0,000083 г/с.

Мгод = 1,5 *121/ 1000000 = 0,000182 т/ период.

Оксид углерода (0337):

Мсек = 13,3 * 0,2 / 3600 = 0,00074 г/с.

Мгод = 13,3 *121/ 1000000 = 0,00161 т/ период.

Выбросы составят:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/сек	т/период

Железо оксид	0,00059	0,00129
Оксиды марганца	0,000051	0,00011
Пыль неорганическая	0,000078	0,00017
Фторид водорода	0,00018	0,00039
Фтористые газообразные	0,000042	0,000091
Диоксид азота	0,000083	0,000182
Оксид углерода	0,00074	0,00161

Сварочная проволока

Сварка производится в среде углекислого газа проволокой. Расход проволоки составляет – 638,71 кг/период.

Оксиды железа (0123):

Мсек = 7,67 г/кг * 0,5 кг/час / 3600 = 0,001 г/с.

Мгод = 7,67 г/кг* 638,71 /1000000 = 0,00489 т/ период.

Оксиды марганца (0143):

Мсек = 1,9 * 0,5/ 3600 = 0,00026 г/с.

Мгод = 1,9 * 638,71/1000000 = 0,00121 т/ период.

Пыль неорганическая (2908):

Мсек = 0,43 * 0,5 / 3600 = 0,00006 г/с.

Мгод = 0,43 * 638,71 / 1000000 = 0,00028 т/ период.

Выбросы по проволоку составят:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/сек	т/период
Железо оксид	0,001	0,00489
Оксиды марганца	0,00026	0,00121
Пыль неорганическая	0,00006	0,00028

Сварка пропанобутановой смесью

Расход пропан бутана – 156,46 кг.

Расчет выбросов произведен по «Методике определения валовых выбросов вредных веществ в атмосферу основным технологическим оборудованием предприятий машиностроения», Приложение №4 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

Диоксид азота:

Мсек = 15 * 0,05/ 3600 = 0,00021 г/с.
Мгод = 15 *156,46 /1000000 = 0,00235 т/период.

Выбросы составят:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/сек	т/период
Диоксид азота	0,00021	0,00235

Паяльные работы

Расчет произведен согласно методике расчета выбросов загрязняющих веществ от различных производственных участков (приложение №3 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18. 04. 2008г. №100-п).

Валовый выброс ЗВ определяется по формуле:

$$Мгод = q \times t \times 3600 \times 10^{-6}, т/год$$

Максимально-разовый выброс ЗВ определяется по формуле:

$$Мсек = \frac{Мгод \times 10^{6}}{t \times 3600}, г/сек$$

где q - удельные выделения свинца и оксидов олова, г/сек (таблица 4.8);

t - «чистое» время работы паяльником в год, час/год.

"Чистое" время работы оборудования, час/год, ***T* = 86**

Количество израсходованного припоя за год, кг, ***M =42,1***

Марка применяемого материала: ПОС-40

Свинец и его неорганические соединения

Удельное выделение ЗВ, г/с(табл.4.8), ***Q* = 0.000005**

0,000005 ***421*** * 3600 * 10^{-6} = 0,0000076 т/период

(0,0000076 * 10^{6}) / (**42,1** * 3600) = 0,00005 г/сек

Олово оксид

Удельное выделение ЗВ, г/с(табл.4.8), ***Q* = 0.0000033**

0,0000033 * **421*** 3600 * 10^{-6} = 0,000005 т/период

(0,000005* 10^{6}) / (**42,1** * 3600) = 0,000032 г/сек

Выбросы составят:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/сек	т/период
Свинец и его неорганические соединения	0,00005	0,0000076
Олово оксид	0,000032	0,000005

Газовая сварка и резка металла

Время работы газорезки – 354 час/период. Расчет выбросов произведен согласно «Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)» РНД 211.2.02.03-2004. Выбросы вредных веществ составят:

Оксиды железа (0123)

72,9/3600 = 0,0202 г/с

$$72,9*354 /10^6 = 0,0258 \text{ т/период}$$

Марганец и его соединения (0143)

$$1,1/3600 = 0,0003 \text{ г/с}$$

$$1,1*354 /10^6 = 0,00039 \text{ т/период}$$

Оксид углерода (0337)

$$49,5/3600 = 0,0137 \text{ г/с}$$

$$49,5*354/10^6 = 0,0175 \text{ т/период}$$

Диоксид азота (0301)

$$39/3600 = 0,0108 \text{ г/с}$$

$$39*354/10^6 = 0,0138 \text{ т/период}$$

Выбросы по газовой резке составят:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/сек	т/период
Железо оксид	0,0202	0,0258
Оксиды марганца	0,0003	0,00039
Оксид углерода	0,0137	0,0175
Диоксид азота	0,0108	0,0138

Выбросы по источнику составят*:*

Наименование ЗВ	***г/с***	***т/период***
Железо оксид	0,0231	0,03693
Оксиды марганца	0,000892	0,002893
Оксид углерода	0,01444	0,01911
Диоксид азота	0,011093	0,016332
Фториды	0,000375	0,00154
Фтористые газообразные	0,000309	0,001342
Свинец и его неорганические соединения	0,00005	0,0000076
Олово оксид	0,000032	0,000005
Пыль неорганическая-SiO2 (20-70%)	0,000367	0,001729
Взвешенные вещества	0,00257	0,01242

Источник №6004

<u>Окрасочные работы</u>

При покраске используются:

Грунтовка ГФ-021	т	0,355
Грунтовка водно-дисперсионная	кг	1551,13
Грунтовка ПФ-020	т	0,0179
Грунтовка битумная	т	0,0271
Грунтовка ХС-010	т	0,0096
Эмаль ПФ-115	т	0,214
Эмаль ХВ-124	т	0,0001
Лак БТ-123, БТ-577	кг	43,737
Лак ПФ-170, 171	кг	0,09
Лак 318	кг	0,09

Краска МА-15	кг	148
Шпатлевка	кг	175,89
Растворитель Р-4	т	0,033
Растворитель 646	т	0,0568
Уайт-спирит	т	0,0224

Расчет выбросов произведен «Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004».

<u>Грунтовка марки ГФ-021, водно-дисперсионная, ПФ-020, битумная, ХС-010</u>

Общий расход грунтовок составит – 1,961 т/период, 1,36 кг/час, 0,38 г/с.

Состав грунтовки ГФ - 021:

• сухой остаток - 55 %;

• летучая часть - 45 %,

в том числе:

• ксилол - 100 %;

При окраске в атмосферу выделяется 30 % красочного аэрозоля и 25 % растворителя.

Взвешенные вещества:

Мсек = 0,38 г/с * 0,55 * 0,3 = 0,0627 г/с.

Мгод = 1,961 * 0,55 * 0,3 = 0,3236 т/период.

Ксилол:

При окраске: Мсек = 0,38 * 0,45 * 0,25*1= 0,04275 г/с.

При сушке: Мсек = 0,38 * 0,45 * 0,75*1 = 0,1283 г/с.

Мгод = 1,961 * 0,45 * 1 * 1 = 0,8825 т/период.

Выбросы составят:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/сек	т/период
Взвешенные вещества	0,0627	0,3236
Ксилол	0,1283	0,8825

<u>Эмаль пентафталевая ПФ-115</u>

Расход эмали-ПФ 115 – 0,214 т/период, 0,3 кг/час, 0,083 г/с.

Состав краски ПФ-115:

- сухой остаток – 55%;
- летучая часть – 45%.

в том числе:

- ксилол – 50%;
- уайт-спирит – 50%.

Окраска металлических изделий производится краскопультом. При окраске краскопультом в атмосферу выделяется 30% красочного аэрозоля и 25 % растворителей. При сушке окрашенных изделий в атмосферу выделяется 75% ВВВ.

Взвешенные частицы:

Мсек=0,083*0,55*0,3=0,0137 г/сек

Мгод= 0,214 *0,55*0,3= 0,0353 т/ период.

Ксилол:

При окраске: Мсек=0,083 *0,45*0,5*0,25=0,0047 г/сек

При сушке: Мсек=0,083 *0,45*0,5*0,75=0,014 г/сек

Мгод= 0,214 *0,45*0,5*1 = 0,04815 т/период.

Уайт-спирит:

При окраске: Мсек=0,083*0,45*0,5*0,25=0,0047 г/сек

При сушке: Мсек=0,083*0,45*0,5*0,75=0,014 г/сек

Мгод= 0,214 *0,45*0,5*1 = 0,04815 т/период.

Выбросы по эмали составят:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/сек	т/период
Взвешенные вещества	0,0137	0,0353
Ксилол	0,014	0,04815
Уайт-спирит	0,014	0,04815

<u>Эмаль марки ХВ-124</u>

Расход эмали ХВ-124 составляет: 0,0001 т/период, 0,0006 кг/час, 0,00017 г/с.

Состав краски ХВ - 124:

- сухой остаток - 73 %;
- летучая часть - 27 %,

в том числе:

- толуол – 62 %;
- бутилацетат – 12 %;
- ацетон – 26 %.

При окраске краскопультом в атмосферу выделяется 30 % красочного аэрозоля и 25 % растворителей. При сушке в атмосферу выделяется 75 % вредных веществ.

Взвешенные частицы:

Мсек = 0,00017 г/с * 0,73 * 0,3 = 0,000037 г/с.

Мгод = 0,0001 * 0,73 * 0,3 = 0,000022 т/период.

Толуол:

При окраске: Мсек =0,00017 * 0,62 *0,27* 0,25 = 0,0000071 г/с.

При сушке: Мсек =0,00017 * 0,62 *0,27* 0,75 = 0,000021 г/с.

Мгод = 0,0001 * 0,62*0,27 * 1= 0,000017 т/период.

Ацетон:

При окраске: Мсек = 0,00017 * 0,26 *0,27* 0,25 = 0,000003 г/с.

При сушке: Мсек = 0,00017 * 0,26 *0,27* 0,75 = 0,000009 г/с.

Мгод =0,0001* 0,26 *0,27* 1 = 0,00000702 т/период.

Бутилацетат:

При окраске: Мсек = 0,00017 * 0,12 *0,27* 0,25 = 0,0000014 г/с.

При сушке: Мсек = 0,00017 * 0,12 *0,27* 0,75 = 0,000004 г/с.

Мгод =0,0001 * 0,12 *0,27* 1 = 0,0000033 т/период.

Выбросы составят:

Наименование	Выбросы

вещества	г/сек	т/период
Взвешенные частицы	0,000037	0,000022
Толуол	0,000021	0,000017
Ацетон	0,000009	0,00000702
Бутилацетат	0,000004	0,0000033

<u>Лак битумный марки БТ-123, БТ-577, лак электроизоляционная 318</u>

Расчет применим к лаку марки БТ-577.

Общий расход лаков составит – 0,0438 т/период, 0,1 кг/час, 0,028 г/с.

Состав лака БТ-577:

- сухой остаток - 37 %;
- летучая часть - 63 %.

в том числе:

- уайт-спирит – 42,6 %;
- ксилол - 57,4 %.

При окраске краскопультом в атмосферу выделяется 30 % красочного аэрозоля и 25 % растворителей. При сушке в атмосферу выделяется 75 % вредных веществ.

Взвешенные вещества:

Мсек = 0,028 г/с * 0,37 * 0,3 = 0,0031 г/с.

Мгод = 0,0438 * 0,37 * 0,3 = 0,0049 т/период.

Уайт-спирит

При окраске: Мсек =0,028* 0,426 * 0,63 * 0,25 = 0,00188 г/с.

При сушке: Мсек = 0,028 * 0,426 * 0,63 * 0,75 = 0,00564 г/с.

Мгод = 0,0438 * 0,426 * 0,63 * 1 = 0,0118 т/период.

Ксилол:

При окраске: Мсек = 0,028 * 0,574 * 0,63 * 0,25 = 0,0025 г/с.

При сушке: Мсек = 0,028 * 0,574 * 0,63 * 0,75 = 0,0076 г/с.

Мгод =0,0438 * 0,574 * 0,63 * 1 = 0,0158 т/период.

Выбросы составят:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/сек	т/период
Взвешенные вещества	0,0031	0,0049
Уайт-спирит	0,00564	0,0118
Ксилол	0,0076	0,0158

<u>Лак ПФ-170, 171</u>

Расход составит – 0,00009 т/период, 0,0002 кг/час, 0,000056 г/с. Расчет применим к лаку марки ПФ-170.

состав лака:

- сухой остаток – 50 %;
- летучая часть – 50 %.

в том числе:

- уайт-спирит – 59,56 %;

• ксилол – 40,44 %.

При окраске краскопультом в атмосферу выделяется 30 % красочного аэрозоля и 25 % растворителей. При сушке в атмосферу выделяется 75 % вредных веществ.

Взвешенные вещества:

Мсек = 0,000056 г/с * 0,5 * 0,3 = 0,0000084 г/с.

Мгод = 0,00009 * 0,5 * 0,3 = 0,0000135 т/период.

Уайт-спирит

При окраске: Мсек = 0,000056 * 0,5956 * 0,5 * 0,25 = 0,0000042 г/с.

При сушке: Мсек = 0,000056 * 0,5956 * 0,5 * 0,75 = 0,000013 г/с.

Мгод = 0,00009* 0,5956 * 0,5 * 1 = 0,000027 т/период.

Ксилол:

При окраске: Мсек = 0,000056 * 0,4044 * 0,5 * 0,25 = 0,0000028 г/с.

При сушке: Мсек = 0,000056 *0,4044 * 0,5 * 0,75 = 0,0000085 г/с.

Мгод = 0,00009 *0,4044 * 0,5 * 1 = 0,000018 т/период.

Выбросы составят:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/сек	т/период
Взвешенные вещества	0,0000084	0,0000135
Уайт-спирит	0,000013	0,000027
Ксилол	0,0000085	0,000018

<u>Краски марки МА-15</u>

Расчет применим к краске марки МЛ-242.

Общий расход красок составляет: 0,148 т/период, 0,2 кг/час, 0,056 г/с.

Расчет ВВВ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)», Астана 2004 г.

Состав краски:

• сухой остаток - 56 %;

• летучая часть - 44 %,

в том числе:

• спирт н-бутиловый - 20 %;

• спирт изобутиловый - 20 %;

• ксилол - 60 %.

При окраске краскопультом в атмосферу выделяется 30 % красочного аэрозоля и 25 % растворителей. При сушке в атмосферу выделяется 75 % вредных веществ.

Взвешенные вещества:

Мсек = 0,056 г/с * 0,56 * 0,3 =0,0094 г/с.

Мгод =0,148 * 0,56 * 0,3 = 0,0249 т/период.

Спирт н-бутиловый:

При окраске: Мсек = 0,056* 0,2 * 0,44 * 0,25 = 0,00123 г/с.

При сушке: Мсек = 0,056 * 0,2 * 0,44 * 0,75 / 3 = 0,00123 г/с.

Мгод = 0,148 * 0,2 * 0,44 * 1 = 0,01303 т/период.

Спирт изобутиловый:

При окраске: Мсек =0,056 * 0,2 * 0,44 * 0,25 = 0,00123 г/с.

При сушке: Мсек = 0,056 * 0,2 * 0,44 * 0,75 / 3 = 0,00123 г/с.

Мгод = 0,148 * 0,2 * 0,44 * 1 = 0,01303 т/период.

Ксилол:

При окраске: Мсек =0,056 * 0,6 * 0,44 * 0,25 =0,00369 г/с.

При сушке: Мсек = 0,056 * 0,6 * 0,44 * 0,75 / 3 = 0,00369 г/с.

Мгод =0,148 * 0,6 * 0,44 * 1 = 0,03907 т/период.

Выбросы составят:

Наименование загрязняющего вещества	Выбросы	
	г/сек	т/период
Взвешенные вещества	0,0094	0,0249
Спирт н-бутиловый	0,00123	0,01303
Спирт изобутиловый	0,00123	0,01303
Ксилол	0,00369	0,03907

<u>Шпатлевка</u>

Расчет применим к шпатлевке ХВ-005. Общий расход шпатлевок составляет: 0,176 т/пер., 0,056 г/с.

состав шпатлевки ХВ-005:

- сухой остаток - 33 %;
- летучая часть - 67 %,

в том числе:

- ацетон - 25,8%
- бутилацетат - 12,1%
- толуол - 62,1%.

При окраске краскопультом в атмосферу выделяется 30 % красочного аэрозоля и 25 % растворителей. При сушке в атмосферу выделяется 75 % вредных веществ.

Взвешенные вещества:

Мсек = 0,056 г/с * 0,33 * 0,3 = 0,0056 г/с.

Мпериод = 0,176 * 0,33 * 0,3 = 0,0174 т/период.

Ацетон:

0,176* 0,67 * 0,258 * 1 = 0,0304 т/период.

- при окраске: 0,056 *0,67 * 0,258 * 0,25 = 0,00242 г/сек
- при сушке: 0,056 *0,67 * 0,258 * 0,75= 0,00726 г/сек

Бутилацетат:

0,176 *0,67 * 0,121*1 = 0,0143 т/период.

- при окраске: 0,056 *0,67 *0,121* 0,25 = 0,00114 г/сек
- при сушке: 0,056*0,67 * 0,121* 0,75 =0,00341 г/сек

Толуол:

0,176 * 0,67 * 0,621* 1 = 0,0732 т/период.

- при окраске: 0,056 *0,67 *0,621* 0,25 = 0,00583 г/сек
- при сушке: 0,056 *0,67 *0,621* 0,75 = 0,0175 г/сек

Выбросы по шпатлевке составят:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/сек	т/период
Взвешенные вещества	0,0056	0,0174
Ацетон	0,00726	0,0304
Бутилацетат	0,00341	0,0143
Толуол	0,0175	0,0732

<u>Растворитель Р-4</u>

Расход растворителя марки Р-4 составляет: 0,033 т/период.

Расчет ВВВ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)», Астана 2004 г.

Состав растворителя марки Р-4:

- доля летучей части – 100%;
- ацетон – 26 %;
- бутилацетат – 12 %
- толуол – 62 %

Ацетон:

Мгод = 0,033 * 100 * 100 * 26 / 10^6 = 0,00858 т/период.

Мсек = 0,014 *100*100*26/(10^6*3,6) = 0,00101 г/сек

Бутилацетат:

Мгод = 0,033 *100*100*12 /10^6 = 0,00396 т/период.

Мсек = 0,014*100*100*12/(10^6*3,6) = 0,00047 г/сек

Толуол:

Мгод =0,033* 100 * 100 * 62/ 10^6 = 0,02046 т/период.

Мсек = 0,014*100*100*62/(10^6*3,6) = 0,00241 г/сек

Выбросы по растворителю Р-4 составят:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/сек	т/период
Ацетон	0,00101	0,00858
Бутилацетат	0,00047	0,00396
Толуол	0,00241	0,02046

<u>Растворитель №646</u>

Расход растворителя составляет: 0,0568 т/период, 0,05 кг/час.

Расчет ВВВ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)», Астана 2004 г.

Состав растворителя №646:

- доля летучей части – 100%;
- ацетон – 7%;
- спирт н-бутиловый – 15%;

- спирт этиловый - 10%;
- бутилацетат – 10%;
- этилцеллозольв – 8%;
- толуол – 50%.

Ацетон:

Мсек=0,05*100*100*7/(1000000*3,6) = 0,000972 г/сек

Мгод= 0,0568 *100*100*7/1000000=0,003976 т/период

Спирт н-бутиловый:

Мсек=0,05*100*100*15/(1000000*3,6) = 0,002083 г/сек

Мгод= 0,0568 *100*100*15/1000000=0,00852 т/период

Спирт этиловый:

Мсек=0,05*100*100*10/(1000000*3,6) = 0,001389 г/сек

Мгод= 0,0568 *100*100*10/1000000=0,00568 т/период

Бутилацетат:

Мсек=0,05*100*100*10/(1000000*3,6) = 0,001389 г/сек

Мгод= 0,0568 *100*100*10/1000000=0,00568 т/период

Этилцеллозольв:

Мсек=0,05*100*100*8/(1000000*3,6) = 0,001111 г/сек

Мгод=0,0568 *100*100*8/1000000=0,00455 т/период

Толуол:

Мсек=0,05*100*100*50/(1000000*3,6) = 0,006944 г/сек

Мгод= 0,0568 *100*100*50/1000000=0,0284 т/период

Выбросы по растворителю №646 составят:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/сек	т/период
Ацетон	0,000972	0,003976
Спирт н-бутиловый	0,002083	0,00852
Спирт этиловый	0,001389	0,00568
Бутилацетат	0,001389	0,00568
Этилцеллозольв	0,001111	0,00455
Толуол	0,006944	0,0284

Розлив уайт-спирита предварительное обезжиривание поверхностей, промывка инвентаря – 0,0224 т, 0,06 кг/час, 0,017г/с. Учтено 100 % испарения.

Уайт-спирит:

Мсек =0,017 г/с

Мгод = 0,0224 т/период.

Так как покраска и сушка не производится одновременно, то максимально-разовые выбросы принимаются при сушке.

Выбросы по источнику составят:

Наименование ЗВ	г/сек	т/период
Ацетон	0,009251	0,04296302
Бутилацетат	0,005273	0,0239433

Спирт н-бутиловый	0,003313	0,02155
Спирт изобутиловый	0,00123	0,01303
Уайт-спирит	0,036653	0,082377
Ксилол	0,1535985	0,985538
Толуол	0,026875	0,122077
Взвешенные частицы	0,0945454	0,4061355
Этилцеллозольв	0,001111	0,00455
Спирт этиловый	0,001389	0,00568

Источник №6005

<u>Выемка грунта</u>

Расчет выбросов загрязняющих веществ произведен по методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов (приложение №8 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.04.2014г. №221–ө), 24. Выбросы при выемочно-погрузочных работах:

При работе экскаваторов пыль выделяется, главным образом, при погрузке материала в автосамосвалы.

$$Q2 = \frac{P1 * P2 * P3 * P4 * P5 * P6 * B1 * G * 10^6}{3600}$$

где, P1 - доля пылевой фракции в породе; определяется путем промывки и просева средней пробы с выделением фракции пыли размером 0-200 мкм (P1=k1)–0,03;

P2 - доля переходящей в аэрозоль летучей пыли с размером частиц 0-50 мкм по отношению ко всей пыли в материале (предполагается, что не вся летучая пыль переходит в аэрозоль). Уточнение значения P2 производится отбором запыленного воздуха на границах пылящего объекта при скорости ветра, 2 м/с, дующего в направлении точки отбора пробы (P2 = k2 из таблицы 1) - 0,01;

P3 - коэффициент, учитывающий скорость ветра в зоне работы экскаватора. Берется в соответствии с таблицей 2 согласно приложению к настоящей Методике (P3 = k3) - 1,2;

P4 - коэффициент, учитывающий влажность материала и, принимаемый в соответствии с таблицей 4 согласно приложению к настоящей Методике (P4=k4) –0,1;

G - количество перерабатываемой породы - т/ч;

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки – 0,6.

P5 - коэффициент, учитывающий крупность материала и принимаемый в соответствии с таблицей 7 согласно приложению к настоящей Методике (P5 = k5)-0,7;

P6 - коэффициент, учитывающий местные условия и принимаемый в соответствии с таблицей 3 согласно приложению к настоящей Методике (P6=k6)-1;

Объем вынимаемого грунта 290234,87 $м^3$*2,10 = 609493,23 т

Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (2908)

Q2 сек = $(0,03*0,01*1,2*0,1*0,7*1,0*0,6*15*10^6)/3600$ = 0,063 г/с

Q2 пер. = 0,03*0,01*1,2*0,1*0,7*1,0*0,6* 609493,23 = 9,216 т/период

Источник №6006

<u>Обратная засыпка грунта</u>

Расчет выбросов загрязняющих веществ произведен по методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов (приложение №8 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.04.2014г. №221–ө), 24. Выбросы при выемочно-погрузочных работах:

При работе экскаваторов пыль выделяется, главным образом, при погрузке материала в автосамосвалы.

$$Q2 = \frac{P1 * P2 * P3 * P4 * P5 * P6 * B1 * G * 10^6}{3600}$$

где, P1 - доля пылевой фракции в породе; определяется путем промывки и просева средней пробы с выделением фракции пыли размером 0-200 мкм (P1=k1)–0,03;

P2 - доля переходящей в аэрозоль летучей пыли с размером частиц 0-50 мкм по отношению ко всей пыли в материале (предполагается, что не вся летучая пыль переходит в аэрозоль). Уточнение значения P2 производится отбором запыленного воздуха на границах пылящего объекта при скорости ветра, 2 м/с, дующего в направлении точки отбора пробы (P2 = k2 из таблицы 1) - 0,01;

P3 - коэффициент, учитывающий скорость ветра в зоне работы экскаватора. Берется в соответствии с таблицей 2 согласно приложению к настоящей Методике (P3 = k3) - 1,2;

P4 - коэффициент, учитывающий влажность материала и, принимаемый в соответствии с таблицей 4 согласно приложению к настоящей Методике (P4=k4) –0,1;

G - количество перерабатываемой породы - т/ч;

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки – 0,4.

P5 - коэффициент, учитывающий крупность материала и принимаемый в соответствии с таблицей 7 согласно приложению к настоящей Методике (P5 = k5)-0,7;

P6 - коэффициент, учитывающий местные условия и принимаемый в соответствии с таблицей 3 согласно приложению к настоящей Методике (P6=k6)-1,0;

Объем обратной засыпки грунта 27263,08 $м^3$*2,10 = 57252,47 т

Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (2908)

Q2 сек = $(0,03*0,01*1,2*0,1*0,7*1,0*0,4*15*10^6)/3600$ = 0,042 г/с

Q2 пер. = 0,03*0,01*1,2*0,1*0,7*1,0*0,4*57252,47 = 0,5771 т/период

Источник №6007

<u>Прием инертных материалов</u>

На участке будет производиться хранение материалов:

Щебень	7647,81 $м^3$	20649,087 т
Песок	3225,55 $м^3$	8386,43 т
ПГС	680,06 $м^3$	1768,156 т

Выгрузка щебня

Грузооборот щебня за период строительства - 20649,087 т (10,0 т/час).

Производим расчет пыли как от неорганизованных источников выбросов, согласно Приложение №11к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100-п.

Максимальный объем пылевыделений от выгрузки сырья рассчитывается по формуле:

$$Mсек = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times Gчас \times 10^6}{3600};$$

$$Mгод = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times Gгод$$

где:

k_1 – весовая доля пылевой фракции в материале – 0,04;

k_2 – доля пыли (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль – 0,02;

k_3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия – 1,2;

k_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования – 1;

При учитывании местных условий, степень защищённости узла от внешних воздействий и условий пылеобразования инертных материалов имеет коэффициент 1 покрываемости узла, с 4 сторон.

k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала – 0,9;

k_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала – 0,7;

k_8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера – 1

k_9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала – 0,1;

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки – 0,6;

Gчас – производительность узла пересыпки, т/час;

Gгод – производительность узла пересыпки, т/год;

Пыль неорганическая: 20-70% двуокиси кремния (2908)

$Q_{сек}$ =(0,04*0,02*1,2*1,0*0,9*0,7*1*0,1*0,6 *10,0*10^6) / 3600 **= 0,1008 г/сек**

$Q_{пер.}$ = 0,04*0,02*1,2*1,0*0,9*0,7*1*0,1*0,6 *20649,087 **=0,7493 т/период.**

Выгрузка песка

Грузооборот песка за период строительства – 8386,43 т (8,0 т/час).

Производим расчет пыли как о т неорганизованных источников выбросов, согласно Приложение №11к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п.

Максимальный объем пылевыделений от выгрузки сырья рассчитывается по формуле:

$$Mсек = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times Gчас \times 10^6}{3600};$$

$$Mгод = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times Gгод$$

где:

k_1 – весовая доля пылевой фракции в материале – 0,05;
k_2 – доля пыли (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль – 0,03;
k_3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия – 1,2;
k_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования – 1,0;
При учитывании местных условий, степень защищённости узла от внешних воздействий и условий пылеобразования инертных материалов имеет коэффициент 1,0 открытый узел, с 4 сторон.
k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала – 0,6;
k_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала – 1;
k_8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера – 1;
k_9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается k9=0,2 при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и k9=0,1 - свыше 10 т. В остальных случаях k9=1;
B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки – 0,6;
Gчас – производительность узла пересыпки, т/час;
Gгод – производительность узла пересыпки, т/год;
Пыль неорганическая: 20-70% двуокиси кремния (2908)

$$Q_{сек} = (0{,}05*0{,}03*1{,}2*1*0{,}6*1*1*0{,}2*0{,}6*8{,}0*10^6) / 3600 = \mathbf{0{,}288\ г/сек}$$

$$Q_{пер.} = 0{,}05*0{,}03*1{,}2*1*0{,}6*1*1*0{,}2*0{,}6*8386{,}43 = \mathbf{1{,}0869\ т/период.}$$

Выгрузка ПГС

Грузооборот ПГС за период строительства – 1768,156 т (5,0 т/час).
Производим расчет пыли как о т неорганизованных источников выбросов, согласно Приложение №11к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п.
Максимальный объем пылевыделений от выгрузки сырья рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6}{3600};$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год}$$

где:
k_1 – весовая доля пылевой фракции в материале – 0,03;
k_2 – доля пыли (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль – 0,04;
k_3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия – 1,2;
k_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования – 1;
При учитывании местных условий, степень защищённости узла от внешних воздействий и условий пылеобразования инертных материалов имеет коэффициент 1 покрываемости узла, с 4 сторон.
k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала – 0,5;
k_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала – 0,5;
k_8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера – 1;

k_9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала – 0,1;
B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки – 0,6;
Gчас – производительность узла пересыпки, т/час;
Gгод – производительность узла пересыпки, т/год;
Пыль неорганическая: 20-70% двуокиси кремния (2908)

$Q_{сек}$ = (0,03*0,04*1,2*1,0*0,5*0,5*1,0*0,1*0,6*5,0*10^6)/3600 = **0,03 г/сек**
$Q_{пер.}$ =0,03*0,04*1,2*1,0*0,5*0,5*1,0*0,1*0,6*1768,156= **0,0382 т/период.**

С учетом одновременного проведения земляных работ выбросы по источнику составят:

Наименование вещества	***г/сек***	***т/период***
Пыль неорганическая: 20-70% двуокиси кремния (2908)	0,4188	1,8744

Источник №6008

Пересыпка сыпучих материалов

Расчет произведен согласно «Методики расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, приложение №8 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12 июня 2014г. №221 –ө».

1.Пересыпка цемента:

Максимальный разовый объем пылевыделений от загрузки сырья рассчитывается по формуле:

$$Q = \frac{k1*k2*k3*k4*k5*k7*B'*G*10^6}{3600}$$ *, г/с,*

а валовой выброс по формуле:

Q = k1xk2xk3xk4xk5xk7xBxGгод , т/период,

где: k_1 – весовая доля пылевой фракции в материале – 0,04;
k_2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль – 0,03;
k_3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия - 1,2;
k_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования – 1,0;
k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала – 0,8;
k_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала – 1,0;
B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки – 0,4;
Gчас – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, 0,02 т/час;
Gпериод – суммарное количество перерабатываемого материала, 2,603 т/период.
Пыль неорганическая (2908)

Qсек = (0,04*0,03*1,2*1,0*0,8*1,0*0,4*0,02*10^6)/3600 =**0,00256 г/сек**

Qпериод = 0,04*0,03*1,2*1,0*0,8*1,0*0,4*2,603 = **0,0012 т/период.**

2.Пересыпка извести:

Максимальный разовый объем пылевыделений от загрузки сырья рассчитывается по формуле:

$$Q = \frac{k1*k2*k3*k4*k5*k7*B'*G*10^6}{3600}$$ *, г/с,*

а валовой выброс по формуле:

Q = k1xk2xk3xk4xk5xk7xBxGгод , т/период,

где: k_1 – весовая доля пылевой фракции в материале – 0,04;
k_2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль – 0,02;
k_3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия - 1,2;
k_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования – 1,0;
k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала – 0,9;
k_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала – 1,0;
B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки – 0,4;
Gчас – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, 0,01 т/час;
Gпериод – суммарное количество перерабатываемого материала, 0,81 т/период.

Пыль неорганическая (2908)

Qсек = (0,04*0,02*1,2*1,0*0,9*1,0*0,4*0,01 *10^6)/3600 = **0,00096 г/сек**

Qпериод = 0,04*0,02*1,2*1,0*0,9*1,0*0,4*0,81 = **0,00028 т/период.**

Пересыпка гипса:

Максимальный разовый объем пылевыделений от загрузки сырья рассчитывается по формуле:

$$Q = \frac{k1*k2*k3*k4*k5*k7*B'*G*10^6}{3600}$$ *, г/с,*

а валовой выброс по формуле:

Q = k1xk2xk3xk4xk5xk7xBxGгод , т/период,

где: k_1 – весовая доля пылевой фракции в материале – 0,08;
k_2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль – 0,04;
k_3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия - 1,2;
k_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования – 1,0;
k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала – 0,8;

k_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала – 1,0;
B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки – 0,4;
Gчас – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, 0,00008 т/час;
Gпериод – суммарное количество перерабатываемого материала, 0,054 т/период.

Пыль неорганическая (2908)

Qсек = (0,08*0,04*1,2*1,0*0,8*1,0*0,4*0,00008*10^6)/3600 = **0,000027 г/сек**

Qпериод = 0,08*0,04*1,2*1,0*0,8*1,0*0,4*0,054 =0,000066 **т/период.**

Выбросы по источнику составят:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/сек	т/период
Пыль неорганическая (2908)	0,003547	0,001546

Источник №6009
Гидроизоляция

Расчет выбросов загрязняющих веществ произведен по методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов (приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18. 04 2008г. №100 –п).

Масса выделяющихся загрязняющих веществ из открытых поверхностей, в т.ч. смазанных форм для заливки, определяется в зависимости от количества испаряющейся жидкости и составляет:

$Mсек = q \times S$, г/с,

где: q – удельный выброс загрязняющего вещества, г/с□м^2, для нефтяных масел - 0,0139.

S – площадь обработанной за 20 мин поверхности или свободная поверхность испаряющейся жидкости, м^2.

$Mпериод = \frac{Mсек \times T \times 3600}{10^6}$, т/период,

где Т – "чистое" время нанесения смазки или время "работы" открытой поверхности, ч/год.

Площадь покрытия гудроном составит 1699,26 м^2.

Выбросы углеводородов составят:

Мсек = 0,0139*20 = 0,278 г/сек

Мпериод = 0,278*28*3600/1000000 = 0,028 т/период

Источник №6010
Укладка асфальта

Расчет выбросов загрязняющих веществ произведен по методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов (приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18. 04 2008г. №100 –п).

Пыление при уплотнении грунта отсутствует. Пыление от щебня и других инертных материалов при подготовке основания учтено при расчете выбросов от источника №6006 (прием и хранение материалов).

Масса выделяющихся загрязняющих веществ из открытых поверхностей, в т.ч. смазанных форм для заливки, определяется в зависимости от количества испаряющейся жидкости и составляет:

$Mсек = q \times S$, г/с,

где: q – удельный выброс загрязняющего вещества, г/с□м^2, для нефтяных масел - 0,0139.

S – площадь обработанной за 20 мин поверхности или свободная поверхность испаряющейся жидкости, м^2.

$Mпериод = \frac{Mсек \times T \times 3600}{10^6}$, т/период,

где Т – "чистое" время нанесения смазки или время "работы" открытой поверхности, ч/год.

Площадь покрытия гудроном составит 12872,15 м^2.

Выбросы углеводородов составят:

Мсек = 0,0139*20 = 0,278 г/сек

Мпериод = 0,278*215*3600/1000000 = 0,2152 т/период

Источник №6011

<u>Механический участок</u>

Расчет выбросов произведен согласно «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов» РНД 211.2.02.06-2004.

Дрель электрическая	час/период	232
Пила электрическая	час/период	59
Шлифовальная машина	час/период	817
Перфоратор	час/период	1387
Электроплиткорез	час/период	28
Станки для резки	час/период	20

<u>Дрель</u>. Общее время работы 232 час/период;

Пыль металлическая (взвешенные частицы)

Удельный выброс – 0,007 г/с

0,007*0,2 = 0,0014 г/сек

3600*0,2*0,0014*232/1000000 = 0,00023 т/период.

<u>Пила</u>. Общее время работы 59 час/период;

Пыль древесная

Удельный выброс – 0,59 г/с

0,59*0,2 = 0,118 г/сек

3600*0,2*0,59*59 /10^6 = 0,0251 т/период.

Шлифовальная машина. Общее время работы 817 час/период;
Пыль металлическая (взвешенные частицы)

Удельный выброс – 0,03 г/с

0,03*0,2 =0,006 г/сек

$3600*0,2*0,03*817 /10^6 = 0,0177$ т/период

Пыль абразивная

Удельный выброс – 0,02 г/с

0,02*0,2 =0,004 г/сек

$3600*0,2*0,02*817 /10^6 = 0,0118$ т/период

Перфоратор. Общее время работы 1387 час/период;
Пыль металлическая (взвешенные частицы)

Удельный выброс – 0,007 г/с

0,007*0,2 = 0,0014 г/сек

$3600*0,2*0,007*1387 /10^6 = 0,0069$ т/период

Отрезной станок. Общее время работы 20 час/период.
Пыль металлическая (взвешенные вещества)

Удельный выброс – 0,016 г/с

0,016*0,2 = 0,0032 г/сек

$3600*0,2*0,016*20/10^6 = 0,00023$ т/период.

Электроплиткорез. Общее время работы 28 час/период.
Пыль металлическая (взвешенные вещества)

Удельный выброс – 0,203 г/с

0,203*0,2 =0,0406 г/сек

$3600*0,2*0,203*28/10^6 = 0,0041$ т/период

Выбросы по источнику составят:

Наименование вещества	г/сек	т/период
Взвешенные частицы	0,0526	0,02916
Пыль абразивная	0,004	0,0118
Пыль древесная	0,118	0,0251

Источник №6012

Газопламенная горелка

Выбросы ВВ происходят при спайке листов рубероида при кровельных работах.

Производим расчет выполнен согласно Приложение №10 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100-п, таблица №6.1.2.

Горелки работают на керосине.

Время работы – 11 час/период.

Сажа

$Мсек = 1 * 9мг/сек * 10^{-3} = 0,0090$ г/сек,

где, 9мг/сек - удельный показатель выброса вредных веществ от газопламенной горелки

$$М^{Г} = (Мсек*Т^{0}) * 3,6 * 10^{-3} \text{ т/год}$$

$$Мгод = 0,0090 * 11 * 3600 /1000000 = 0,00036 \text{ т/период}$$

где, $Т^{0}$ - количество часов работы оборудования за весь период строительства.

Оксид углерода

$$Мсек = 1 * 45мг/сек * 10^{-3} = 0,0450 \text{ г/сек},$$

где, 45мг/сек - удельный показатель выброса вредных веществ от газопламенной горелки

$$М^{Г} = (М^{0}*Т^{0}) * 3,6 * 10^{-3} \text{ т/год}$$

$$Мгод = 0,0450 * 11 * 3600 /1000000 = 0,001782 \text{ т/период}$$

где, $Т^{0}$ - количество часов работы оборудования за весь период строительства.

Серы диоксид

$$Мсек = 1 * 10мг/сек * 10^{-3} = 0,0100 \text{ г/сек},$$

где, 10мг/сек - удельный показатель выброса вредных веществ от газопламенной горелки

$$М^{Г} = (Мсек*Т^{0}) * 3,6 * 10^{-3} \text{ т/год}$$

$$Мгод = 0,0100 * 11 * 3600 /1000000 = 0,000396 \text{ т/период}$$

где, $Т^{0}$ - количество часов работы оборудования за весь период строительства.

Азота диоксид

$$Мсек = 1 * 8мг/сек * 10^{-3} = 0,0080 \text{ г/сек},$$

где, 8мг/сек - удельный показатель выброса вредных веществ от газопламенной горелки

$$М^{Г} = (Мсек*Т^{0}) * 3,6 * 10^{-3} \text{ т/год}$$

$$Мгод = 0,0080 * 11 * 3600 /1000000 = 0,00032 \text{ т/период}$$

где, $Т^{0}$ - количество часов работы оборудования за весь период строительства.

Углеводороды предельные С12-С19

$$Мсек = 1 * 40мг/сек * 10^{-3} = 0,0400 \text{ г/сек},$$

где, 40мг/сек - удельный показатель выброса вредных веществ от газопламенной горелки

$$М^{Г} = (Мсек*Т^{0}) * 3,6 * 10^{-3} \text{ т/год}$$

$$Мгод = 0,0400 * 11* 3600 /1000000 = 0,0016 \text{ т/период}$$

где, $Т^{0}$ - количество часов работы оборудования за весь период строительства.

Выбросы по источнику составят:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/сек	т/период
Сажа	0,009	0,00036
Оксид углерода	0,045	0,001782
Сера диоксид	0,01	0,000396
Азота диоксид	0,008	0,00032
Углеводород	0,04	0,0016

Источник №6013

<u>Работы по демонтажу отбойным молотком</u>

При демонтаже используются отбойные молотки.

Общее время работы – 1396 час/период.

При работе отбойного молотка в атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая с содержанием SiO2 20-70% (2908).

Расчет выбросов загрязняющих веществ выполнен по «Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников» Приложение № 13 к Приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18 апреля 2008 года № 100-п.

Максимально-разовое выделение пыли определяется по формуле:

Мсек = n*z (1-n)/3600, г/сек

где:

n – количество единовременно работающих станков;

z – количество пыли, выделяемое одним станком, 360 г/ч,

η – эффективность системы пылеочистки, в долях,0.

Т - время работы в период.

n – количество дней работы.

Влажность материала, %, = 10*

* - влажность материала принята согласно предусмотренному мероприятию по обеспыливанию методом увлажнения.

Расчет выбросов пыли неорганической с содержанием SiO2 20-70 % (2908):

Мсек = 4*360*0,1*(1-0)/3600=**0,04 г/сек;**

Мгод=360*1396*0,1*(1-0)/10^6= **0,0503 т/период**

Источник №6014

<u>Буровые работы</u>

Расчет выбросов загрязняющих веществ произведен по методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов (приложение №8 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.04.2014г. №221–ө), 24. Выбросы при буровых работах:

$$Q3 = \frac{n * z(1-\eta)}{3600}$$, г/сек

где

n — количество единовременно работающих буровых станков (1 ед.);

z — количество пыли, выделяемое при бурении одним станком, (396 г/ч),

η — эффективность системы пылеочистки, в долях (0,85).

При бурении:

Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (2908):

Q_3 сек = 1*396*(1-0,85)/3600 = **0,0165 г/с**

Q_3 пер. = 396*(1-0,85)* 10/1000000 = **0,000594 т/период**

Источник №0001

Битумный котел

В период строительства будет использоваться передвижной битумный котел, работающий на дизельном топливе.

Расчет проведен согласно «Методике расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов **(**Приложению № 3 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п).

Продукты сгорания удаляются через дымовую трубу высотой 3 метров и диаметром 0,1 м.

При сжигании топлива:

На период строительства битумный котел будет работать – 143 час/период.

Расход дизтоплива на 1 м^3 составляет 0,24 кг или 0,24 х 30 = 7,2 кг/час или 7,2 х 1000/3600 = 2 г/сек

Расход дизтоплива битумного котла за период равен: 7,2*143/1000=1,0296 т/период

Расчетные характеристики топлива:

$Q^р_н$ =10180 Ккал/кг (42,62 Мдж/кг)

Объем продуктов сгорания на выходе из дымовой трубы, м3/с:

V=7,2*16,041*(273+300)/273*3600=0,067

Т-температура уходящих газов на выходе из трубы - 300 °С

Расчет выбросов загрязняющих веществ (оксиды серы, углерода и азота, твердые частицы) выполняются согласно формулам.

Валовый выброс твердых частиц (***золы твердого топлива - сажа***) рассчитывают по формуле:

$$M_{ТВ}год = g_T \times m \times \chi \times (1 - \frac{\eta_T}{100}), m / год,$$

$M_{ТВ}год$ = 0,025*1,0296 *0,01*(1-0/100) = **0,00026 т/пер**

где: g_T - зольность топлива в % (дизтопливо - 0,025 %);

m - количество израсходованного топлива т/пер:

χ - безразмерный коэффициент дизтопливо – 0,01;

η_T - эффективность золоуловителей по паспортным данным установки, 0.

Максимально разовый выброс рассчитывают по формуле:

$$M_{TB}сек = \frac{M_{TB}год \times 10^6}{3600 \times n \times T_3}, г/сек,$$

$M_{TB}сек =$ **0,00026***1000000/3600*143 = **0,00051 г/сек**

Валовый выброс ***ангидрида сернистого*** в пересчете на SO_2 (сера диоксид) рассчитывают по формуле:

$$M_{SO2}год = 0{,}02 \times B \times S^P \times (1 - \eta'_{SO2}) \times (1 - \eta''_{SO2}), т/год,$$

$M_{SO2}год =$ 0,02*1,0296*0,3* (1-0,02)(1-0) = **0,0061 т/пер**

где: B - расход жидкого топлива, т/пер;

S^p - содержание серы в топливе, 0,3 %

η'_{so2} - доля ангидрида сернистого, связываемого летучей золой топлива (при сжигании дизтоплива η'_{so2} = 0,02);

η''_{so2} - доля ангидрида сернистого, улавливаемого в золоуловителе. Для сухих золоуловителей принимается равной 0.

Максимально разовый выброс определяется по формуле:

$$M_{so_2}сек = \frac{M_{so_2}год \cdot 10^6}{3600 \cdot n \cdot T_3}, г/сек$$

$M_{so_2}сек =$ 0,0061*1000000/3600*143 = **0,0118 г/сек**

Валовый выброс ***оксидов азота*** (в пересчете на NO_2) [5], выбрасываемых в атмосферу, рассчитывают по формуле:

$$M_{NO2}год = 0{,}001 \times B \times Q_H^P \times K_{NO2} \times (1 - \beta), т/год \qquad (3.15)$$

где B - расход топлива т/период.

$M_{NO2}год =$ 0,001 * 1,0296* 42,62*0,08* (1-0) = **0,00351 т/пер**

Максимально разовый выброс рассчитывают по формуле:

$$M_{NO_2}сек = \frac{M_{NO_2}год \times 10^6}{3600 \times n \times T_3}, г/сек$$

$M_{NO_2}сек =$ **0,00351** * 1000000/3600*143 **= 0,0068 г/сек**

Тогда *диоксид азота*: $M_{сек}$=0,00544 г/сек

$M_{год}$ = 0,00281 т/пер

***Оксид азота*: $M_{сек}$= 0,000884 г/сек**

$M_{год}$ = 0,00046 т/пер

Валовый выброс ***оксида углерода*** рассчитывают по формуле:

$$M_{co}год = 0{,}001 \times C_{co} \times B \times \left(1 - \frac{g_4}{100}\right), т/год,$$

$M_{co}год =$ 0,001*13,85*1,0296 = **0,0143 т/пер**

где C_{co} - выход оксида углерода при сжигании топлива, кг/т жидкого топлива, рассчитывается по формуле:

$$C_{CO} = g_3 \times R \times Q_H^P, кг/т$$

$C_{CO} =$ 0,5*0,65*42,62=13,85 кг/т

где: g_3 - потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, % (ориентировочно для дизтоплива g_3= 0,5 %);

R - коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, обусловленный наличием в продуктах неполного сгорания оксида углерода (для дизтоплива – *R* = 0,65);

g_4 - потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, % (ориентировочно для мазута g_4 = 0 %).

Максимально разовый выброс определяется по формуле:

$$M_{CO}сек = \frac{M_{CO}год \times 10^6}{3600 \times n \times T_3}, \; г/сек$$

$M_{CO}сек =$ **0,0143** * 1000000/3600 * 143 = **0,0277 г/сек**

При хранении битума:

$р_{жп}$ - плотность битума – 0,95 т/м3;

Минимальная температура жидкости – 100^0С;

Максимальная температура жидкости – 140^0С;

m – молекулярная масса битума, 187;

V^{max} – максимальный объем ПВС, вытесняемой из резервуаров во время его закачки, 12 м3/час;

В – грузооборот, т/период;

$К^{max}$, $К^{ср}$ – опытные коэффициенты, 0,90 и 0,63;

$К_{об}$ – коэффициент оборачиваемости, 2,50;

P^{max} =19,91 P^{min} =4,26 – давление насыщенных паров жидкости при максимальной и минимальной температуре жидкости;

$К_в$ = опытный коэффициент;

Максимальный выброс углеводорода:

M=0,445*19,91*187*0,90*1*12/10^2*(273+140) = 0,0433 г/сек;

Валовый выброс углеводорода:

G=0,160*(19,91*1+4,26)*187*0,63*2,50*1,0296/10^4*0,95*(546+140+100) =0,00016 т/период.

Выбросы по источнику составят:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/сек	т/период
Сажа	0,00051	0,00026
Сера диоксид	0,0118	0,0061
Азота диоксид	0,00544	0,00281
Азота оксид	0,000884	0,00046
Оксид углерода	0,0277	0,0143
Углеводород	0,0433	0,00016

Источник №0002

Передвижная электростанция

При строительстве используется передвижная электростанция, мощностью 4 кВт. Расход топлива составляет 0,9 л/час. Отвод выхлопных газов производится по трубе на высоту 2,5 м, диаметром трубы 0,05 м. Максимальное время работы передвижной электростанции 218 часов в период.

Расход топлива составит: 0,9 л/час*0,769*218 = 150,8778 кг/период, 0,151 т/период.

Расчет выбросов произведен согласно «Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004».

Максимальный секундный выброс определяется по формуле:

$$M=(1/3600)*e*P, г/с$$

Где: P= 4 кВт - максимальная эксплуатационная мощность

e - выброс вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки, г/КВт*ч

1/3600 — коэффициент пересчета часов в секунды

Валовый выброс определяем по формуле:

$$W=(1/1000)* q*G, т/год$$

Где: q (г/кг.топл) - выброс загрязняющих веществ, приходящихся на 1кг дизельного топлива

G (т) - расход дизтоплива дизельгенератором

1/1000 - перевод кг в т.

При мощности 4 кВт дизельгенератор относится к группе А (маломощные, быстроходные и повышенной быстроходности).

Расчеты годовые выбросы от дизельгенератора

Расход дизтоплива, G, т	Наименование вещества	Удельный выброс, q, г/кг топл	Валовый выброс, т/период
0,151	Оксид углерода	30	0,00453
	Окислы азота в т,ч, Диоксид азота Азота оксид	43	0,006493 0,00519 0,00085
	Углеводороды	15	0,002265
	Сажа	3,0	0,000453
	Диоксид серы	4,5	0,00068
	Формальдегид	0,6	0,000091
	Бенз(а)пирен	$5,5*10^{-5}$	0,0000000083

Расчетные максимально-разовые выбросы от дизельгенератора

Наименование вещества	Удельный выброс, е, г/кВт*ч	Секундный выброс, г/с
Оксид углерода	7,2	0,008
Окислы азота в т.ч. Диоксид азота Азота оксид	10,3	0,0114 0,00912 0,0015
Углеводороды	3,6	0,004
Сажа	0,7	0,00078
Диоксид серы	1,1	0,0012
Формальдегид	0,15	0,00017
Бенз(а)пирен	$1,3*10^{-5}$	0,000000014

Объем отработавших газов определен в соответствии с приложением к вышеуказанной «Методике…» и составит:

$$Q = \frac{8,72*10^{-3}*B}{Y/(1+T/273)}$$, где

Y- удельный вес отработавших газов при температуре 0^0С, можно принимать 1,31 кг/ $м^3$

Т- температура отработавших газов, К

В- часовой расход топлива

$$Q = \frac{8,72*10^{-3}*0,6921}{1,31/[1+723/273]} = 0,017\ м^3/с$$

Источник №0003

<u>Компрессор с ДВС</u>

На площадке будет использоваться передвижной компрессор с ДВС, время работы – 1613 час/период, мощностью 29 кВт.

Расчет потребляемого топлива:

М = 220*29/1000 = 6,38 кг/час

6,38 кг/час*1613 = 10290,94 кг/период

Максимальный секундный выброс определяется по формуле:

М=(1/3600)*е*Р,г/с

Где: Р = 29 кВт - максимальная эксплуатационная мощность

е - выброс вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки, г/КВт*ч

1/3600 — коэффициент пересчета часов в секунды

Валовый выброс определяем по формуле:

W= (1/1000)* q*G, т/период

Где: q (г/кг.топл) - выброс загрязняющих веществ, приходящихся на 1кг дизельного топлива

G (т) - расход дизтоплива дизельгенератором

1/1000 - перевод кг в т.

При мощности 29 кВт, устройство относится к группе А - малой мощности.

Расчетные максимально-разовые выбросы.

Наименование вещества	Удельный выброс, е, г/кВт*ч	Секундный выброс, г/с
Оксид углерода	7,2	0,06
Окислы азота в т.ч. Диоксид азота Оксид азота	10,3	0,083 0,066 0,011
Углеводороды	3,6	0,029
Сажа	0,7	0,0056
Диоксид серы	1,1	0,0089
Формальдегид	0,15	0,0012
Бенз(а)пирен	$1,3*10^{-5}$	0,0000001

Расчет годовых выбросов от компрессора:

Расход дизтоплива, G, т	Наименование вещества	Удельный выброс, q, г/кг топл	Валовый выброс, т/период

10,291	Оксид углерода	30	0,30873
	Азота оксиды в т.ч. Азота диоксид Азота оксид	43	0,442513 0,35401 0,05753
	Углеводороды	15	0,15437
	Сажа	3	0,03087
	Диоксид серы	4,5	0,04631
	Формальдегид	0,6	0,00618
	Бенз(а)пирен	0,000055	0,00000057

Объем отработавших газов определен в соответствии с приложением к вышеуказанной «Методике…» и составит:

$$Q = \frac{8,72*10^{-3}*B}{Y/(1+T/273)}, \text{ где}$$

Y- удельный вес отработавших газов при температуре 0^0С, можно принимать 1,31 кг/ $м^3$

Т- температура отработавших газов, К

В- часовой расход топлива

$$Q = 8,72*10^{-3}*6,38/1,31/[1+(450+273)/273] = 0,15 \text{ м}^3/\text{с}$$

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Код загр. веще-ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Класс опас-ности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/период
1	2	3	4	5	6	7	8
0123	Железо (II, III) оксиды		0.04		3	0,0231	0,03693
0143	Марганец и его соед.	0.01	0.001		2	0,000892	0,002893
0168	Олово оксид		0.02		3	0,000032	0,000005
0184	Свинец и его неорганические соед.	0.001	0.0003		1	0,00005	0,0000076
0301	Азота (IV) диоксид	0.2	0.04		2	0,099653	0,378662
0304	Азот (II) оксид	0.4	0.06		3	0,013384	0,05884
0328	Углерод	0.15	0.05		3	0,01589	0,031943
0330	Сера диоксид	0.5	0.05		3	0,0319	0,053486
0337	Углерод оксид	5	3		4	0,15514	0,348452
0342	Фтористые газообразные соед.	0.02	0.005		2	0,000309	0,001342
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0.2	0.03		2	0,000375	0,00154
0616	Диметилбензол	0.2			3	0,1535985	0,985538
0621	Метилбензол	0.6			3	0,026875	0,122077
0703	Бенз/а/пирен		0.000001		1	0,000000114	0,0000005783
1042	Бутан-1-ол)	0.1			3	0,003313	0,02155
1048	2-Метилпропан-1-ол	0.1			4	0,00123	0,01303

1061	Этанол	5			4	0,001389	0,00568
1119	2-Этоксиэтанол			0.7		0,001111	0,00455
1210	Бутилацетат	0.1			4	0,005273	0,0239433
1325	Формальдегид	0.05	0.01		2	0,00137	0,006271
1401	Пропан-2-он	0.35			4	0,009251	0,04296302
2752	Уайт-спирит			1		0,036653	0,082377
2754	Алканы С12-19	1			4	0,6723	0,401595
2902	Взвешенные частицы	0.5	0.15		3	0,1497154	0,4477155
2908	Пыль неорганическая 70-20%	0.3	0.1		3	0,595134	11,734329
2930	Пыль абразивная			0.04		0,004	0,0118
2936	Пыль древесная			0.1		0,118	0,0251
	В С Е Г О:					**2,119938014**	**14,8426199983**

Виды и объемы образования отходов

Объемы образования отходов определены согласно Приложению №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

На период строительства:

В результате деятельности образуются следующие виды отходов:

• твердые бытовые отходы персонала;

• производственные отходы.

<u>Смешанные коммунальные отходы</u>

Норма образования отходов составляет 0,3 $м^3$ на человека в год. Количество персонала – 652 человек. Период строительства составляет 6 месяцев.

(652чел. * 0,3 * 0,25/12) * 6 = 24,45 т/период.

Бытовые отходы персонала строительства складируются в металлические контейнеры и вывозятся на полигон бытовых отходов.

Твердо-бытовые отходы включают: полиэтиленовые пакеты, пластиковые бутылки, пластмасса, бумага, картон, стекло и т.п., сгораемые (бумага, картон, пластмасса) и не сгораемые бытовые отходы. Агрегатное состояние - твердые вещества. Не растворяются в воде. Пожароопасные, не токсичные, не взрывобезопасные.

Класс опасности - IV, малоопасные отходы.

Код отхода – 20 03 01.

Твердые бытовые отходы складируются в специальные контейнеры, размещаемые на площадке с твердым покрытием и по мере накопления вывозятся на полигон ТБО.

<u>Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества</u>

Расчёт образования пустой тары произведён по «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утверждённой Приказом МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$N = \Sigma M_i \cdot n + \Sigma M_{ki} \cdot \alpha_i, \text{ т/год},$$

где: M_i – масса i-го вида тары, т/год;

n – число видов тары;

M_{ki} – масса краски в i-ой таре, т/год;

α_i – содержание остатков краски в i-той таре в долях от M_{ki} (0.01-0.05).

№	Наименование продукта ЛКМ	Масса поступив-ших ЛКМ, т	Масса тары Mi, т (пустой)	Кол-во тары, n	Масса краски в таре Mki, т	ai содержание остатков краски в таре в долях от Mki (0,01-0,05)	Норма отхода тары из-под ЛКМ, т
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
1	Растворители	0,0898	0,0005	9,452631579	0,0095	0,01	0,005624316
2	Грунтовка	1,961	0,001	140,0714286	0,014	0,03	0,198901429
3	Эмали	0,2141	0,0005	22,53684211	0,0095	0,01	0,013409421
4	Краски	0,148	0,0005	15,57894737	0,0095	0,03	0,012229474
5	Лак	0,0439	0,001	27,4375	0,0016	0,03	0,0287545
6	Шпатлевка	0,17589	0,001	18,51473684	0,0095	0,03	0,023791437
		2,63269					**0,282710576**

Всего за период проведения строительства планируется к образованию **0,282710576 тонны** пустой тары из-под ЛКМ.

Класс опасности - III, отходы умеренно опасные.

Код отхода – 08 01 11*

Тара из-под краски складируются в специальные контейнеры, размещаемые, на площадке с твердым покрытием и по мере накопления передаются специализированным организациям по приему данных видов отходов.

<u>Отходы сварки</u>

При строительстве планируется использовать 1,53646 т электродов. Расчет образования огарков сварочных электродов производится по формуле «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения

отходов производства и потребления» (Приложение 16 к Приказу МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.).

Норма образования огарков электродов составляет:

$$N = M_{ост} \cdot \alpha, \text{ т/год},$$

где: $M_{ост}$ – расход электродов, т/год;

α– остаток электрода, α =0.015 от массы электрода.

Количество образующихся огарков электродов при строительстве составит

1,53646*0,015= 0,0231 т/период

Физическая характеристика отходов: - не растворим в воде, взрыво и пожаробезопасны. Химический состав: - железо 96-97%, обмазка (типа $Ti(CO_3)_2$) – 2-3%; прочее - 1%. Агрегатное состояние - твердые вещества.

Класс опасности - IV, малоопасные отходы.

Код отхода – 12 01 13.

Огарки сварочных электродов складируются в специальные контейнеры, размещаемые, на площадке с твердым покрытием и по мере накопления передаются специализированным организациям по приему данных видов отходов.

<u>Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания защитная одежда, загрязненные опасными материалами</u>

По сметной документации общее количества ветоши составляет – 154,27 кг

N = Mo + M + W, т/год,

где: Mo - поступающее количество ветоши, т/год;

M - норматив содержания в ветоши масел, M=0,12*Mo;

W - нормативное содержание в ветоши влаги, W=0,15*Mo.

M = 0,12* 0,15427 = 0,0185124

W = 0,15* 0,15427 = 0,0231405

N= 0,15427 + 0,0185124+0,0231405= 0,1959 т/период.

Морфологический состав отхода:

Содержание компонентов: ткань - 73%, нефтепродукты и масла - 12%, вода - 15%. Физическая характеристика отходов: промасленная ветошь - горючие, взрывобезопасные материалы, нерастворимые в воде, химически не активны. Агрегатное состояние - твердые предметы (куски ткани) самых различных форм и размеров. Средняя плотность 1,0 т/м3. Максимальный размер частиц не ограничен

Класс опасности - III, отходы умеренно опасные.

Код отхода - 15 02 02*

Отходы промасленной ветоши складируются в специальные контейнеры, размещаемые, на площадке с твердым покрытием и по мере накопления передаются специализированным организациям по приему данных видов отходов.

<u>Смешанные отходы строительства</u>

Количества строительного мусора составляет – 62088,8227 т.

Класс опасности - IV, малоопасные отходы.

Код отхода – 17 09 04.

Строительный мусор складируется на отведенной площадке и по мере накопления строительный мусор вывозится на полигон ТБО.

Нормативы размещения отходов производства и потребления, образуемых на этапе строительства

Таблица 5.1.2

Наименование отходов	**Группа**	**Подгруппа**	**Код**	**Количество образования, т/период**	**Количество накопления, т/период**
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Всего				62113,77	62113,77
Смешанные коммунальные отходы	20	20 03	20 03 01	24,45	24,45
Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества	08	08 01	08 01 11*	0,282710576	0,282710576
Отходы сварки	12	12 01	12 01 13	0,0231	0,0231
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания защитная одежда, загрязненные опасными материалами	15	15 02	15 02 02*	0,1959	0,1959
Смешанные отходы строительства	17	1709	17 09 04	62088,8227	62088,8227

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

««Аумақты өзгерту (бас жоспар) бойымен Сәтбаев көшесінің Байзақов көшесінен Луганский көшесіне дейінгі аралықта қайта ұйымдастырылуы мен қалыптасуын ескере отырып, кешенді талдау негізінде Алматы қаласының көлік қаңқасы және жаяу және көлік қатынасы». (сыртқы инженерлік желілерді қоспағанда).»
жұмыс жобасы бойынша

05.12.2025 ж. № СП-0010/25

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
"Алматы қаласы Қоғамдық кеңістіктерді дамыту басқармасы"
коммуналдық мемлекеттік мекемесі

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«High garden architecs» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

город Астана

АЛҒЫ СӨЗ

««Аумақты өзгерту (бас жоспар) бойымен Сәтбаев көшесінің Байзақов көшесінен Луганский көшесіне дейінгі аралықта қайта ұйымдастырылуы мен қалыптасуын ескере отырып, кешенді талдау негізінде Алматы қаласының көлік қаңқасы және жаяу және көлік қатынасы». (сыртқы инженерлік желілерді қоспағанда).» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны "Строй Продуктив" ЖШС берді.

"Строй Продуктив" ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительное)

№ СП-0010/25 от 05.12.2025 г.

по рабочему проекту
«Преобразование территории (мастер-план) вдоль улицы Сатпаева от улицы Байзакова до улицы Луганского, на основе комплексного анализа, с учетом реорганизации и формирования транспортного каркаса города Алматы и пешеходно-транспортных связей» (без наружных инженерных сетей)»

ЗАКАЗЧИК:
Коммунальное государственное учреждение "Управление развития общественных пространств города Алматы"

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
Товарищество с ограниченной ответственностью «High garden architecs»

город Астана

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту ««Преобразование территории (мастер-план) вдоль улицы Сатпаева от улицы Байзакова до улицы Луганского, на основе комплексного анализа, с учетом реорганизации и формирования транспортного каркаса города Алматы и пешеходно-транспортных связей» (без наружных инженерных сетей)» выдано Товарищество с ограниченной ответственностью "Строй Продуктив".

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения Товарищество с ограниченной ответственностью "Строй Продуктив".

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Преобразование территории (мастер-план) вдоль улицы Сатпаева от улицы Байзакова до улицы Луганского, на основе комплексного анализа, с учетом реорганизации и формирования транспортного каркаса города Алматы и пешеходно-транспортных связей» (без наружных инженерных сетей)»

Основание: договор № СП-0016-03 от 20.11.2025

2. ЗАКАЗЧИК: Коммунальное государственное учреждение "Управление развития общественных пространств города Алматы"

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «High garden architecs» (государственная лицензия от 29.06.2022 г. №20122022, III категория).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки:

Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование 157066 от 14.11.2025 года выданная КГУ «Управление архитектуры градостроительства города Алматы»;

Задание на проектирование утвержденная заказчиком от 29.10.2025 года;

Дефектный акт 1 от 29.10.2025 года утвержденный заказчиком;

Письмо о финансировании № 54.1-54.03/501-И от 11.11.2025 г..;

Топографическая съемка (ТОО "GeoLine Kz" №22003618 от 23.02.2022 года);

Технические условия

на постоянное электроснабжение Исх. 32.1-12756 от 13.11.2025 выданная Алатау Жарык Компаниясы;

письмо отказ на выдачу технического условия для подключения к городским сетям водоснабжения поливочного устройства для нужд выданная ГКП на ПХВ «Алматы Су» Управления энергетики и водоснабжения города Алматы.

5.2. Согласования и заключения заинтересованных организаций

Согласование Технического Проекта от 26.11.2025 года № KZ80VUA02190839.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

03-ОПЗ Общая пояснительная записка Альбом 1
03-ГП Генеральный план Альбом 2
03-ЭН Наружное освещение Альбом 3
03-ВП Водопровод поливочный Альбом 4
03-СД Сметная документация Альбом 5
03-ПП Паспорт проекта Альбом 6
03-ПОС Проект организации строительства Альбом 7
03-ОВОС Оценка воздействия на окружающую среду Альбом 8

5.4. Цель и назначение объекта строительства

Целью проекта является преобразование территории

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Природно-климатические условия района строительства

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Климатический подрайон – IIIВ.
Район по снеговым нагрузкам –. II
Район по базовой скорости ветра – III.
Абсолютный минимум температуры воздуха – минус 37,7 °С.
Абсолютный максимум температуры воздуха – плюс 43,4°С.

Современные физико-геологические процессы.

Сейсмичность района согласно СП РК 2.03-30-2017 (приложение Б) г. Алматы - 9 (девять) баллов.

В соответствии с Приложением 4. Карта сейсмического микрорайонирования СМЗ 475 территории города Алматы в баллах микросейсмической шкалы MSK-64(К) СП РК 2.03-31-2020 площадка строительства расположена в зоне II-А-1.

Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам II (второй).

6.2. Проектные решения

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование, технических условий, материалов инженерных изысканий и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, пожаробезопасных и других действующих норм и правил, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

6.2.1. Генеральный план

Рельеф участка имеет ровную поверхность с небольшими перепадами.

Проектом благоустройства улицы Сатпаева предусмотрена комплексная трансформация территории с формированием функционально продуманного, экологически устойчивого и комфортного городского пространства.

Генеральный план предусматривает создание разнообразных зон отдыха, рекреации и озеленения, интегрированных в существующую городскую среду.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесінен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Рис.1 Ситуационная схема

Перед началом реконструкции парка производятся демонтажные работы согласно Дефектного акта №1 по объекту, утвержденного Заказчиком от 29.10.2025г.: демонтаж асфальтового покрытия, брусчатки, демонтаж бордюров, демонтаж приборов наружного освещения с фундаментом, демонтаж скамеек и урн..

Проектное решение предусматривает зонирование территории с выделением участков для тихого и кратковременного отдыха.

Проектом предусмотрена расстановка малых архитектурных форм, изготовленных компаниями «Punto Group», «KOMPAN», включающие скамьи, навесы, урны, декоративные элементы, детские комплексы, карусели, качели, амфитеатр, спортивные уличные тренажеры, велосипеды и иные малые архитектурные формы, обеспечивающие комфортное пребывание посетителей. Размещение МАФ и формирование маршрутов пешеходного движения выполнено с учётом инсоляционных условий, интенсивности потоков и требований эргономики.

В проектных решениях предусмотрено создание условий беспрепятственного доступа и безопасного перемещения маломобильных групп населения.

Доступность обеспечивается посредством устройства пониженных бортовых камней, нормативных пандусов, тактильных направляющих плит, а также увеличенной ширины пешеходных путей.

Проезды предусмотрены из двухслойного асфальтобетона, покрытие тротуаров предусмотрено из гранитной брусчатки термообработанной, толщ. 0,08 м. СТ РК 3619-2020; устройство детских площадок и велодорожки выполнено с бесшовным покрытием на основе резиновой крошки , спортивные площадки запроектированы с покрытием из искусственного газона (высота нити 35-40 мм). Все покрытия обрамлены гранитный бортовой пиленный камень марки 1ГП, 5ГП.

Для освещения основных функциональных зон предусмотрены типы осветительного оборудования: фонари классические, высотой 5.0м., 8,0 м, гирлянды.

Все элементы благоустройства соответствуют требованиям инклюзивного проектирования.

Озеленение проекта предусматривает использование растений всесезонной декоративности, представленное лиственными деревьями, групповой посадкой лиственных и хвойных кустарников, многолетников, цветников устройством газонов, для создания эстетически привлекательной и комфортной среды. При подборе пород деревьев и кустарников для посадки в уровне земли учитывались местные климатические условия.

План организации рельефа выполнен в проектных горизонталях с сечением рельефа через 0,10 м. Уклоны на чертеже даны в промилле. Организация рельефа на территории комплекса выполнена с учетом обеспечения отвода поверхностных вод. Сброс поверхностных вод производится за счет системы лотков и труб.

Планировочные решения обеспечивают рациональное использование территории, повышение качества городской среды и создание благоприятных условий для эксплуатации благоустроенного пространства.

В процессе проектирования учтены существующие инженерные сети, планировочная структура прилегающей территории и требования к транспортной и пешеходной безопасности.

Все работы по благоустройству выполняются после окончания строительно-монтажных работ и прокладки внутриплощадочных инженерных сетей

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

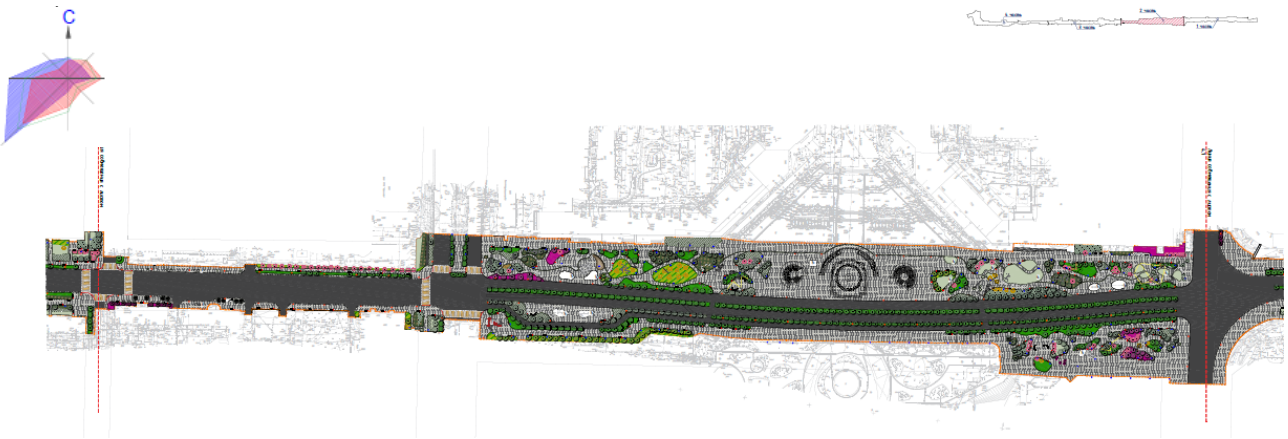


Рис. 2 Фрагмент схемы плана благоустройства

<u>Экспликация зданий и сооружений:</u>

1. Парковка (сущ.)
2. Сооружение (сущ.)
3. Остановка (сущ.)
4. Пруд (проектируемый)
5. Павильон (проектируемый)
6. Площадка для водных игр (проект)
7. Узел мягкой мобильности (проект)
8. КПП (сущ.)
9. Велодорожка (проект)
10. Туалет (проектируемый)
11. Спортплощадка (проект)
12. Площадка для настольного тенниса (проект)
13. Площадка для выгула собак (проект)
14. Детский игровой комплекс
15. Детская игровая площадка 6-12 лет
16. Детская игровая площадка 3-6 лет

Основные показатели по генплану

Таблица 1

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Показатель	Процентное соотношение, %
1	2	3	4	5
1	Площадь участка в границах благоустройства	га	**22,3791**	
2	Площадь застройки, в том числе:	м^2	**4093,15**	18,30
	- здания и сооружения	м^2	3373,93	
	- водные объекты	м^2	719,22	
3	Площадь твердых покрытий, в том числе:	м^2	**151280,60**	67,60
	- асфальтобетон	м^2	66426,85	
	- тротуарная плитка	м^2	55903,40	

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесінен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

	- резиновое покрытие	м^2	336,70	
	- искусственный газон	м^2	145,00	
4	Площадь озеленения	м^2	**68417,25**	14,10

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Рабочий проект разработан СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» и СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб»;

Водопровод поливочный

В соответствии со СНиП 4.01-02-2009, статья 5, пункт 5.1.3. расход воды на полив городских зеленых насаждений составляет 3-4 л/м2, полив газонов и цветников составляет 4-6 л/м2. Полив осуществлять 1 раз в сутки. Площадь полива – 22379.1 м2. Согласно СНиП 22379.1 м2 х 5=111895.5л/1000=112 м3/сут.

В зависимости от стадий роста газона и погодных условий потребность может возрастать до 200м3/сутки.

Проект полива разделен на несколько систем со своей насосной станцией и резервуаром. Каждая система имеет свой контроллер управления поливом. Исходя из плана озеленения данного проекта полив разработан как комбинированный – система спринклерного полива и система капельного полива. Спринклерный полив используется на участках газона, а капельный где кустарники и многолетники.

Общее количество зон полива составляет - 80 зон:

спринклерный – 20 зон полива;

капельный - 60 зон полива.

Подбор характеристик насоса производится по расходу воды, потере напора в последнем звене сети, оптимальному сочетанию диаметров трубопровода. Фактически, исходя из оптимального размещения спринклеров, система полива состоит из 80 зон (60-капельная), со средним количеством расхода воды в зоне 15 м3/час.

Система полива включает в себя следующее оборудование:

1. Подземная система дождевания газона спринклерами.
2. Компьютерный блок управления.
3. Датчик погоды
4. Насосная станция.
5. Шкаф управления.
6. Резервуар.

1. Подземная система дождевания состоит из сети полиэтиленовых трубопроводов различных диаметров (от 50 до 75 мм) на фитинговых соединениях. Трубопроводы сгруппированы в 80 зонах полива, включение каждой зоны регулируются контроллером фирмы HUNTER. Система трубопроводов состоит из магистрального трубопровода ∅ 75-90-110 мм и распределительных ∅ 75-50-32мм. Через распределительные трубопроводы вода поступает в спринклеры тип PROS-04 фирмы HUNTER. С помощью набора форсунок встраиваемых в спринклеры регулируется распыление струи и радиус распыла. Трубы укладываются в траншеи по рельефу. В проекте применены оросители типа MP Rotator и Роторы ,которые имеют равномерный полив и низкий расход воды.

2. Контроллер ICC2 через систему электрических проводов (напряжение 24 В) контролирует включение и выключение зон полива с помощью электромагнитных клапанов. Контроллер осуществляет контроль полива, регулирует время полива и его интенсивность. Широкий выбор готовых программ полива и возможность задания собственных программ обеспечивает оптимальные условия роста растений. Контроллер размещается недалеко от насосной станции.

Допускается размещение контроллера в насосном приямке, в электрическом шкафу со

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған.Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

степенью пыле- влагозащиты не ниже IP44. Контроллер устанавливается в дополнительный герметичный шкаф не ниже IP65, в каталоге производителя степень пыле-влагозащиты указано как IP44 . Сигнальный кабель укладывается в траншее.

3. Датчик погоды регулирует интенсивность полива в зависимости от погодных условий. В дни, сопровождающиеся атмосферными осадками, датчик блокирует работу системы, тем самым защищает от перерасхода воды и затопления участков. Датчик погоды устанавливается фактически в открытом месте с учетом попадании осадки.

4. Насосная станция производительностью 15 м.куб/час накачивает необходимое количество воды и подает ее под давлением в систему. Станция комплектуется электрозащитой от КЗ, защитой от сухого хода. Электрический шкаф устанавливается в насосной, с соблюдением степени пыле-влагозащиты. Фильтр грубой очистки устанавливается до насосной станции и обеспечивает чистоту воды поступающей в трубопровод и обеспечивает долгий срок службы системы.

5. Для управления электрооборудованием системы автоматического полива насаждений предусмотрена установка в техническом помещении шкафа управления. Комплект автоматики шкафа управления обеспечивает защиту электрооборудования от тепловых перегрузок, дифференциальную защиту. Предусмотрено защитное зануление путём заземления всего электрооборудования помещения. Прокладка электрокабелей в техническом помещении предусмотрена в гофротрубах по стенам и потолку помещения.

6.Резервуары расположены в ГП. Ж/б подземный резервуар, с габаритами 8мх6,6мх3(h). Учитывая габариты обьем резервуара составит 150 м³. (2 шт. для каждой системы своя).

Используемые трубы по ГОСТ 18599 - 2001 PN-10 SDR 17 (9). Магистральная труба подбирается исходя из оптимальных потерь при данном расходе воды. В данном случае выбрана труба d 32-50-63-75 мм. Распределительные сети выбираются по принципу меньше магистральной и исходя из оптимальных потерь напора.

Норма полива и время работы зон. В проекте использованы форсунки MP Rotator от фирмы Hunter. Норма полива этих оросителей составляет 11мм/час. Чтобы выдать эту норму вермя работы одной зоны составляет 25-30 минут. За это время норма осадков на участке будет ориентировочно 4-6мм/час.

Расход воды на полив деревьев и кустарников принят:

Длина капельной ленты с капельницами 2,1 л/час, с шагом 30см составляет 50000м.

Расход на капельной ленте: 1/0,30*2,1=7л/час в 1 метре. 7л/час* 50000м=350 м3/час

Общий расход капельной ленты: 350 м3/час

6.3. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Рабочий проект выполнен в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2022 и технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

6.4 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Проектом предусмотрено благоустройство улицы Сатпаева зонирование территории с выделением участков для тихого и кратковременного отдыха. В данных зонах размещаются малые архитектурные формы (МАФ), включающие скамьи, навесы, урны, декоративные элементы и иные объекты, обеспечивающие комфортное пребывание посетителей. Размещение МАФ и формирование маршрутов пешеходного движения выполнено с учётом инсоляционных условий, интенсивности потоков и требований эргономики. В проектных решениях предусмотрено создание условий беспрепятственного доступа и безопасного перемещения маломобильных групп населения.

Озеленение предусматривает использование растений всесезонной декоративности, представленное лиственными деревьями, групповой посадкой лиственных и хвойных

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

кустарников, многолетников, цветников устройством газонов, для создания эстетически привлекательной и комфортной среды.

Проектом предусматривается наружное электроосвещение. Кабельные линии к опорам освещения прокладываются на глубине 0,7м от спланированной отметки земли, а под проезжей частью на глубине 1м. в жесткой двустенной ПВХ трубах диаметром 110мм. При переходе через проезжую часть проектом заложено по одной резервной трубе. Общее количество светильников - 605 шт. Общая протяжённость кабельных линий - 17,3 км

Проект предусмотрен спринклерный полив и система капельного полива на участках газона, а капельный, где кустарники и многолетники. Общее количество зон полива составляет - 80 зон. Подбор характеристик насоса производится по расходу воды, потере напора в последнем звене сети, оптимальному сочетанию диаметров трубопровода. Система полива состоит из 80 зон (60-капельная), со средним количеством расхода воды в зоне 15 м3/час. Система полива включает в себя следующее оборудование:

1. Подземная система дождевания газона спринклерами.
2. Компьютерный блок управления.
3. Датчик погоды
4. Насосная станция.
5. Шкаф управления.
6. Резервуар.

Для создания благоприятных условий труда предусмотрены санитарно-бытовые помещения для рабочих. В санитарно-бытовые помещения входят: комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, временные душевые кабины с подогревом воды, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения, сушки, обеспыливания и хранения специальной одежды. Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками. На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. Работающие обеспечиваются

Рабочие обеспечиваются специальной одеждой, обувью и средствами индивидуальной защиты, и горячим питанием. Доставки пищи предусматривается из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении.

На период строительства питьевая вода привозная, на хозяйственно-питьевые нужды. Доставка воды производится автотранспортом из водопроводных сетей населенного пункта. Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием.

На период ведения строительных работ на площадке предусматривается установка биотуалета.

На строительной площадке предусмотрено размещение контейнера для твердых бытовых отходов, контейнера для строительного мусора, пожарного щита и биотуалета.

Территория строительной площадки огораживается, содержится в чистоте. В ходе строительства территория своевременно очищается от строительного мусора. Предусмотрен пункт для мытья колес автотранспорта при выезде со строительной площадки. Производственные сточные воды, образуемые, в результате мытья колес, очищаются в специальном отстойнике.

6.5. Организация строительства

Проект организации строительства разработан в соответствии с экологическими, санитарно-гигиеническими, противопожарными требованиями и другими нормами, и правилами, обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении требований, предусмотренных рабочими чертежами.

Расчет нормативной продолжительности произведен в соответствии с требованиями СН РК 1.03-02-2014 и СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

строительстве предприятий, зданий и сооружений», продолжительность строительства определена расчетным методом и составила 6 месяцев.

Начало строительства запланировано на март 2026 года, согласно письму заказчика.

Распределение инвестиций (заделы) по годам строительства: 2026 год – 100%.

6.6. Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 01 декабря 2022 года № 223-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на разработку рабочего проекта.

Сметная стоимость строительства, прошедшая экспертизу, подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию инвестиционных проектов и/или объектов строительства за счет государственных инвестиций в строительство и средств субъектов квазигосударственного сектора в соответствии с действующими нормативными документами Республике Казахстан.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС4 (редакция 2025.10) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2025 года по сметным нормам и расценкам на строительные работы.

Сметная стоимость строительства объекта определена расчетный способ определения стоимости (калькуляция) на основе нормативной потребности в строительных ресурсах и затратах, связанных со строительством, согласно сметно-нормативных документов, утвержденных соответствующими приказами Председателя Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства МИР РК:

нормативный документ по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан (приказ Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 01.12.2022 г. №223- нк);

нормативный документ по определению дополнительных затрат предназначены для определения в сметной документации нормативного размера средств на покрытие затрат на организацию и управление строительством по стройке в целом (приказ Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 01.12.2022 г. №223-нк);

нормативный документ по определению затрат на инжиниринговые услуги (приказ Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК 01.12.2022 г. №223- нк);

единичные сметные цены на строительно-монтажные работы (НДЦС РК 8.04-03-2025);

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные, ремонтно-строительные работы и монтаж оборудования (ЭСН РК 8.04-01-2025, ЭСН РК 8.04-02-2025, ЭСН РК 8.05-01-2025);

сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции (ССЦ РК 8.04-08-2025);

сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства (ССЦ РК 8.04-09-2025);

сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов (СЦЭМ РК 8.04-11-2025);

сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства (СЦПГ РК 8.04-12-2025);

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

сборник сметных цен на перевозки грузов железнодорожным транспортом (СЦПГ РК 8.04-12-2025);

- сборник сметных цен на затраты труда в строительстве (СЦЗТ РК 8.04-07-2025).

Перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденные заказчиком от 04.12.2025 года согласно пункту 24 Государственного норматива по определению сметной стоимости строительства в Республики Казахстан.

Приняты затраты:

на покрытие затрат на организацию и управление строительством по стройке в целом согласно сметным нормам дополнительных затрат и затратам на организацию и управление строительством (НДЦС РК 8.04-09-2022);

сметная прибыль принята от стоимости СМР по итогам глав 1-8;

непредвиденные работы и затраты приняты по итогам глав 1-8.

Стоимость проектных работ включена расчетная.

Стоимость экспертизы включена расчетная.

Определены затраты на инжиниринговые услуги в строительстве согласно НДЦС РК 8.01-08-2022, изм. и доп., выпуск 30:

по техническому надзору - расчётная;

по авторскому надзору - расчётная.

Сметная (расчетная) стоимость строительства определена в ценах 2025 года, переход к сметной стоимости в цены предстоящих периодов строительства 2025-2026 годы выполнен через индексы стоимости для строительства и коэффициенты для перехода от цен 2025 года в цены предстоящих периодов, установленного согласно НДЦС РК 8.04-07-2025 «Индексы стоимости для строительства» Таблица 2.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят согласно законодательству Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Дополнения и изменения, внесённые в рабочий проект в процессе экспертизы

Замечания и предложения, выданные в процессе проведения экспертизы, отработаны в полном объеме. В рабочий проект внесены соответствующие изменения и дополнения.

7.2. Оценка принятых проектных решений

Уровень ответственности – II (нормальный), не относящийся к технически сложным.

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и требованиями нормативно-технической документации.

Состав и содержание представленной проектно-сметной документации соответствует СН РК 1.02-03-2022.

Принятые проектные решения, с учетом внесенных изменений, соответствуют заданию на проектирование, государственным нормативным требованиям по пожарной, санитарной и экологической безопасности.

Соответствие разделов проекта требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан

Таблица 2.

№ п/п	Раздел	Эксперт	Номер и дата аттестата	Результат

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

1	2	3	4	5
1	Наружные сети водопровода	Арыстанов Нурлан Кенесович	KZ93VJE00023452 от 28.02.2017 г.	Соответствует
2	Сметная документация	Тасыбаева Ляззат Базарбаевна	KZ18VJE00058558 от 21.10.2020 г.	Соответствует
3	Генеральный план	Цой Валерий Юрьевич	№ KZ24VJE00049138 от 06.09.2019 г.	Соответствует
4	Наружное освещение	Алиева Сауле Талгатовна	KZ41VJE00049317 от 16.09.2019 г.	Соответствует
5	Санитарно-эпидемиологический раздел	Алибекова Галия Нурхаировна	KZ50VJE00030531 от 18.09.2017 г	Соответствует

Основные технико-экономические показатели рабочего проекта

Таблица 3

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			Заявленные	Рекомендованные к утверждению
1	2	3	4	5
1	Площадь озеленения	М2	**68417,25**	
2	Общая сметная стоимость строительства в ценах 2025-2027 годов, всего, в том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн. тг	22453,092 17524,802 1222,409 3705,881	19701,855 15376,819 1138,152 3186,884
3	В том числе по годам: 2025 год (ПИР, экспертиза) 2026 год (СМР)	млн. тг	- - -	 220,729 19481,126
4	Нормативная продолжительность строительства	мес.	6	6

Снижение сметной стоимости строительства произошло в связи с корректировкой сметной документации принятым проектным решениям, снижение стоимости составило – 2751,237 млн. тенге.

8. ВЫВОДЫ

8.1. **«Преобразование территории (мастер-план) вдоль улицы Сатпаева от улицы Байзакова до улицы Луганского, на основе комплексного анализа, с учетом реорганизации и формирования транспортного каркаса города Алматы и пешеходно-транспортных связей» (без наружных инженерных сетей)»** соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения с технико-экономическими показателями, приведенными в таблице 3.

8.2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована заказчиком в соответствии с условиями договора.

8.3 Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Строй Продуктив».

8.4. Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

8.5. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, **««Аумақты өзгерту (бас жоспар) бойымен Сәтбаев көшесінің Байзақов көшесінен Луганский көшесіне дейінгі аралықта қайта ұйымдастырылуы мен қалыптасуын ескере отырып, кешенді талдау негізінде Алматы қаласының көлік қаңқасы және жаяу және көлік қатынасы». (сыртқы инженерлік желілерді қоспағанда)** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілердің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді, және 3 кестеде көрсетілген техника-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады.

8.2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (деректерді) ескере отырып орындалды, олардың дұрыстығына шарт талаптарына сәйкес Тапсырыс беруші кепілдік етеді.

8.3 Осы сараптама қорытындысын «Строй продуктив» ЖШС рұқсатынсыз толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

8.4. Тапсырыс беруші құрылыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігін тексеруі тиіс.

8.5. Тапсырыс беруші құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдығын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

Ссылка на окончательную версию ПСД:

https://peo.saraptama.kz/public/docs?key=ce03447d-f8b9-478e-9f09-5a4bcace4766

Примечание: *при отсутствии в рабочем проекте раздела, графа эксперта по этому разделу исключается.*

Цой В.Ю. (Директор)

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Чернова Г.Г. (Эксперт)

Арыстанов Н.К. (Эксперт)

Брусова И.М. (Эксперт)

Алибекова Г.Н. (Эксперт)

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесінен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Тасыбаева Л.Б. (Эксперт)

Цой В.Ю. (Директор)

Алиева С.Т. (Эксперт)

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Документ Id	3567d076-5f48-4c78-acda-8cdefdad66c0
Номер и дата документа	СП-0010/25 от 05.12.2025
Электронные цифровые подписи документа	**Согласовано:** ЧЕРНОВА ГАЛИНА ГРИГОРЬЕВНА "Строй Продуктив" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі 2025.12.05 11:24:51 78448915DE3DDE4C909CEB638D4A6D8BCA664FB5 АРЫСТАНОВ НУРЛАН КЕНЕСОВИЧ "Строй Продуктив" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі 2025.12.05 11:26:45 5F554B45CEB3C0B233A3E30D2E6938B8A7D2F4F9 БРУСОВА ИРИНА МИХАЙЛОВНА "Строй Продуктив" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі 2025.12.05 11:27:57 177E6827C3DAADAF4E6FF76EED3CA866C282A84F АЛИБЕКОВА ГАЛИЯ НУРХАИРОВНА "Строй Продуктив" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі 2025.12.05 11:30:30 1332767F2C3B74C7597E716DC94ECBA04752DEB4 ТАСЫБАЕВА ЛЯЗЗАТ БАЗАРБАЕВНА "Строй Продуктив" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі 2025.12.05 11:32:11 78BC021FB1FC919525505AFF3D5C6D5820E59911 ЦОЙ ВАЛЕРИЙ ЮРЬЕВИЧ Товарищество с ограниченной ответственностью "Строй Продуктив" 2025.12.05 11:33:44 13D1E32FF870B650A165D8B0A68B8FF044EC884B АЛИЕВА САУЛЕ ТАЛГАТОВНА Товарищество с ограниченной ответственностью "Строй Продуктив" 2025.12.05 11:37:27 701DDA5387236EFCD49C5ED13C4763CFB13AF89A **Подписано:** ЦОЙ ВАЛЕРИЙ ЮРЬЕВИЧ Товарищество с ограниченной ответственностью "Строй Продуктив" 2025.12.05 11:38:42 13D1E32FF870B650A165D8B0A68B8FF044EC884B

Құжат «Сарапшылық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Вы можете проверить подлинность электронного документа, отсканировав QR-код.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

«Тұңғыш Президент саябағын сәулеттік жобаланған кіреберіс аймағын және жаяу жүргіншілер көпірлерін жасай отырып, кешенді қайта жаңарту» (сыртқы инженерлік желілерді қоспағанда).»
жұмыс жобасы бойынша

05.12.2025 ж. № СП-0009/25

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
"Алматы қаласы Қоғамдық кеңістіктерді дамыту басқармасы"
коммуналдық мемлекеттік мекемесі

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«High garden architecs» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Тұңғыш Президент саябағын сәулеттік жобаланған кіреберіс аймағын және жаяу жүргіншілер көпірлерін жасай отырып, кешенді қайта жаңарту» (сыртқы инженерлік желілерді қоспағанда).» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны "Строй Продуктив" ЖШС берді.

"Строй Продуктив" ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительное)

№ СП-0009/25 от 05.12.2025 г.

по рабочему проекту
«Комплексная реконструкция Парка Первого Президента с формированием архитектурно-планировочной входной зоны и надземных пешеходных мостов» (без наружных инженерных сетей)»

ЗАКАЗЧИК:
Коммунальное государственное учреждение "Управление развития общественных пространств города Алматы"

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
Товарищество с ограниченной ответственностью «High garden architecs»

город Астана

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Комплексная реконструкция Парка Первого Президента с формированием архитектурно-планировочной входной зоны и надземных пешеходных мостов» (без наружных инженерных сетей)» выдано Товарищество с ограниченной ответственностью "Строй Продуктив".

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения Товарищество с ограниченной ответственностью "Строй Продуктив".

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Комплексная реконструкция Парка Первого Президента с формированием архитектурно-планировочной входной зоны и надземных пешеходных мостов» (без наружных инженерных сетей)».

Основание: договор № СП-0013-03 от 20.11.2025

2. ЗАКАЗЧИК: Коммунальное государственное учреждение "Управление развития общественных пространств города Алматы"

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «High garden architecs» (государственная лицензия от 29.06.2022 г. №20122022, III категория).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки:

Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование KZ13VUA02155657 №157078 от 03.12.2025 года выданная КГУ «Управление архитектуры градостроительства города Алматы»;

Задание на проектирование утвержденная заказчиком от 29.10.2025 года;

Постановление №4/690 от 08.10.2025 года о проектировании, реконструкции и благоустройстве;

Техническое обследование (ТОО «Архрест» 1925-1-НТД лицензия №15011687);

Дефектный акт 1 от 29.10.2025 года утвержденный заказчиком;

Письмо о проведении экспертизы №0021 от 14.11.2025 года;

Письмо о финансировании № 54.1-54.03/500-И от 11.11.2025 г.;

Топографическая съемка (ТОО "GeoLine Kz" №22003618 от 23.02.2022 года);

Инженерно-геологический отчет 1925-ИГ.Р01 (ТОО «Казахский Промтранспроект»);

Отчет по инвентаризации и лесопатологическому обследованию зеленых насаждений (ТОО «ECO ALMATY);

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности (ТОО «BO PROJECTY»)

Технические условия

на постоянное электроснабжение Исх. № 32.1-12855 от 3.12.2025 выданная Алатау Жарык Компаниясы;

письмо отказ на выдачу технического условия для подключения к городским сетям водоснабжения поливочного устройства для нужд озеленения с объемом водопотребления - 3 121 м3/сут, выданная ГКП на ПХВ «Алматы Су» Управления энергетики и водоснабжения города Алматы.

5.2. Согласования и заключения заинтересованных организаций

Согласование Технического Проекта от 03.12.2025 года № KZ80VUA02191546.

Согласование топографической съемки №2108 от 29.03.25г «Алматинская урбанистика»

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

2-ОПЗ Альбом 1 Общая пояснительная записка

02-ГП Альбом 2 Генеральный план

02-ИВ.АС Альбом 3.1 Искусственный водоем. Архитектурно-строительные решения

02-ИВ.ТХ Альбом 3.2 Искусственный водоем. Технологические решения

02-ИВ.ЭМ Альбом 3.3 Искусственный водоем. Электротехнические решения

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

02-ЭН Альбом 4 Наружное освещение
02-ВП Альбом 5 Водопровод поливочный
02-ВН Альбом 6 Система видеонаблюдения
02-СО Альбом 7 Система оповещения
Блок 20. Альбом 8 Двухэтажное здание коммерции
02-АР Альбом 8.1 Архитектурные решения
02-КР Альбом 8.2 Конструктивные решения
02-ОВ Альбом 8.3 Отопление, вентиляция и кондиционирование
02-ВК Альбом 8.4 Водопровод и канализация
02-ЭОМ Альбом 8.5 Электрооборудование и освещение
02-СС Альбом 8.6 Системы связи
02-АПС Альбом 8.7 Автоматическая пожарная сигнализация
02-СД Альбом 9 Сметная документация
02-ЭПП Альбом 10 Энергетический паспорт проекта
02-ПП Альбом 11 Паспорт проекта
02-ПОС Альбом 12 Проект организации строительства
02-ОВОС Альбом 13 Оценка воздействия на окружающую среду

5.4. Цель и назначение объекта строительства

Целью является реконструкция Парка Первого Президента с формированием архитектурно-планировочной входной зоны и надземных пешеходных мостов, расположенный по адресу: г. Алматы, Бостандыкский район.

5.5 Существующее положение

Парк Первого Президента Республики Казахстан расположен по алресу: г. Амматы, Бостандыкский район, пр. Аль-фараби 188. Обшая площадь территории парка Первого Президента составляет 64 га. Территория парка расположена в южной части города, с западной стороны реки большая Алматинка, на пересечении проспскта Аль-Фараби и проспекта М.Х, Дулати, Форма парка близка к прямоугольнику, вытянутого с севера на юг до 1,7 км, с востока на запад от 330 м до 450 м.

История создания парка пачинается с 2001 года, когда была начата разбивка будущего парка на основные элементы - дорожки, аллей, засаженные зеленые участки. Затем составили подробный план дендрологических участков, согласно которому начали высаживать зеленые насаждения.

В 2013-2014 годах были проведены масштабные работы по благоустройству, отремонтированы сети электроснабжения парка, оросительный канал, входная группа, а также дополнен новыми тематическими частями парковый ландшафт.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Исследуемая территория для проектирования реконструкции Парка первого Президента Республики Казахстан и сквера Олимпийцев расположена в южной части города Алматы, в Бостандыкском районе, на пересечении улицы Навои и проспекта Аль-Фараби, вдоль реки Улькен Алматы (Большая Алматинка), на одном из участков, где ранее располагались земли бывших яблоневых садов апорта.

Природно-климатические условия района строительства

Климатический подрайон	– IIIВ.
Район по снеговым нагрузкам	– II.
Район по базовой скорости ветра	– III.
Абсолютный минимум температуры воздуха	– минус 37,7 °С.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Абсолютный максимум температуры воздуха – плюс 43,4°С.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Инженерно-геологические изыскания выполнены ТОО «Казахский Промтранспроект» в 2023 году.

На участке выделено инженерно-геологический элемент (далее – ИГЭ).

ИГЭ-1 не рассматривался, так как не является основанием под строительство.

ИГЭ-2, ИГЭ-3, асфальтобетон и насыпные грунты представлены искусственно созданными смесями (см. "Техногенные отложения - t Q IV").

ИГЭ-4 Суглинок тяжелый твердый. ($\rho^{II=}$1,57, ρ^{I}=1,76т/см^3, c^{II}=27кПа, c^{I}=20кПа, φ^{II}=21º, φ^{I}=21º, E^{H}=23МПа).

ИГЭ 5 – углинок легкий полутвердый ($\rho^{II=}$1,72, ρ^{I}=1,92т/см^3, c^{II}=31кПа, c^{I}=23кПа, φ^{II}=21º, φ^{I}=21º, E^{H}=26,7МПа).

ИГЭ-6 Суглинок легкий мягкопластичный. $\rho^{II=}$1,51, ρ^{I}=1,70т/см^3, c^{II}=21кПа, c^{I}=15кПа, φ^{II}=16,2º, φ^{I}=15,7º, E^{H}=17МПа).

ИГЭ-7 Валунно-галечниковый грунт с песчаным заполнителем содержит в своем составе следующие фракции: валунов до 50%, гальки до 25%, гравия до 10 %, песка заполнителя разнозернистого до 15%. Вскрытая мощность валунно-галечникового грунта до 5.0 м, по фондовым материалам, мощность галечникового грунта с песчаным заполнителем более 1 О.О м, местами встречаются незначительные прослойки суглинка. Заполнитель представлен песками крупными и средней крупности.. $\rho^{II=}$1,85, ρ^{I}=2,10т/см^3, c^{II}=21кПа, c^{I}=16кПа, φ^{II}=30º, φ^{I}=29º, E^{H}=68МПа).

Современные физико-геологические процессы.

Сейсмичность района согласно СП РК 2.03-30-2017 (приложение Б) г. Алматы - 9 (девять) баллов.

В соответствии с Приложением 4. Карта сейсмического микрорайонирования СМЗ 475 территории города Алматы в баллах микросейсмической шкалы MSK-64(К) СП РК 2.03-31-2020 площадка строительства расположена в зоне II-А-1.

Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам II (второй).

6.2. Проектные решения

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование, технических условий, материалов инженерных изысканий и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, пожаробезопасных и других действующих норм и правил, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

6.2.1. Генеральный план

Территория участка в границах гос. акта, УНО: 926327664416888542, Код НИКАД: KZ80VUA02191546 - 62,4279 га.

План благоустройства разработан на основе топографической съемки, выполненной ТОО «GeoLineKZ» в масштабе 1:1000 от 29.03.2025г. согласно СН РК 3.01-01-2013, СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов.»; СП РК 3.01-05-2013 «Благоустройство территории населенных пунктов».

Система координат - условная;

Система высот - Балтийская;

Все размеры на генплане даны в метрах.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Абсолютные отметки поверхности земли в границах проектирования изменяются от плюс 982,04 м до плюс 1052, 14 м. Перепад высот на проектируемом участке составляет 70,0 м.

Рис.1 Ситуационная схема

Объект расположен в радиусе 3 км от пожарного депо.

Расстояние от проектируемого объекта до пожарной части №17 составляет 3,6 км.

Расчётное время прибытия пожарного расчёта - 7 минут, что соответствует техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности» от 17 августа 2021 года №405 пункт 31.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

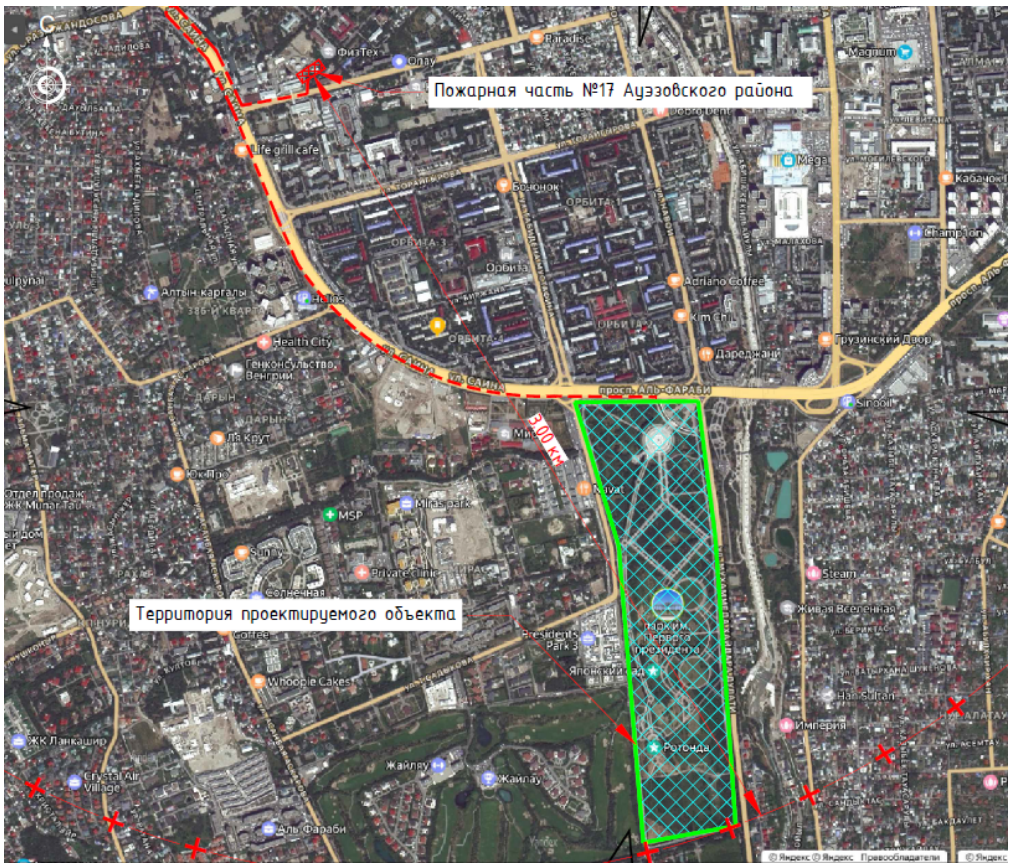


Рис.2 Схема расположения пожарного депо

Перед началом реконструкции парка производятся демонтажные работы согласно Дефектного акта №1 по объекту, утвержденного Заказчиком от 29.10.2025г.: демонтаж асфальтового покрытия, брусчатки, щебеночного покрытия, демонтаж бордюров, демонтаж приборов наружного освещения с фундаментом, демонтаж ж/б арыков, труб диаметром 0,5 м, ж/б лотков с решеткой, демонтаж металлического мостика, размером 4,7 м х1,36м, модульного пункта охраны, 2,0х2,0 м; демонтаж модульного здания санузла, 5,7 х 3,3 м; демонтаж урн, скамеек, детских и воркаут площадок, демонтаж растительного слоя.

На территории участка запроектировано благоустройство и озеленение с зонированием участков для тихого отдыха с малыми архитектурными формами, предусмотрены: главный фонтан, смотровая башня, зона со сценой для проведения мероприятий, большое и малое спортивные поля, детские игровые площадки с оборудованием подобранным по возрастным категориям, искусственное озеро, площадка Workout, павильон, яблоневый сад.

Покрытие тротуаров предусмотрено из гранитной плитки термообработанной, толщ. 0,08 м; устройство детских площадок выполнено с резиновым полиуретановым покрытием (EPOM крошка), спортивные площадки запроектированы с покрытием из искусственного газона (высота нити 35-40 мм). Все покрытия обрамлены бортовыми камнями.

Для освещения основных функциональных зон парка предусмотрены 3 типа осветительного оборудования: фонари классические, высотой 6.0м., ладшафтные светильники, высотой 1,0 м, прожекторы светодиодные.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

На территории парка проектом предусмотрена расстановка малых архитектурных форм, изготовленных компанией «Punto Group» для отдыха в следующем наполнении: скамейки «Лотос», радиусные скамейки «Boston», урны для мусора.

Детское игровое и спортивное оборудование предусмотрено от компании Kompan»: пятисторонние качели, карусель с сидениями, наклонное качающееся кольцо, качели с пружинами «Двойная пружинка», качели –бабочки, игровой комплекс, т рамплин, карусель скакун, вращающийся диск, игровой комплекс «Высокий замок», карусель «Чаша», карусель –типи, карусель с перилами, качели «Спрингер боул», комбинация качель, игровой комплекс «Мини-купол со слайдом», горизонтальные качели, карусель «Колосок», игровой комплекс «Яблоко», набережная слайд, двойная веревка для взбирания на холм, веревка для восхождения на холм, веревка для скалолазания, двойная канатная дорога, длина спуска 25 м, игровой комплекс «Лежачий барс», гамаки, качели «Маятник», сиденье-гнездо, сиденье для качелей, четырехмачтовая окно-сетка и прыгающая сетка, горки, сетка для лазания «Инклюзивный сетевой твистер», площадки для Workout, большая и малая, сцена – оригинальная тентовая конструкция «Арочная», смотровая башня и другие.

Горизонтальная привязка благоустройства выполнена в координатах, от стен зданий и от границы благоустройства.

Вертикальная планировка участка решена с учётом существующего рельефа местности, а также с учётом отметок, прилегающих к участку дорог и территорий. Сброс поверхностных вод производится за счет системы лотков и труб.

При проектировании парка было предусмотрено максимальное сохранение существующих зеленых насаждений. Согласно инвентаризации и лесопатологического обследования зеленых насаждений на территории реконструкции Парка Первого Президента РК, выполненной ТОО «Eco Almaty» (Договор № 04-15-20-ОЗН от 16.11.2020г.) под вырубку попадают зелёные насаждения в количестве 68 шт, в том числе:

- вязь приземистый -2 шт.;
- вяз шершавый – 6 шт;
- ива – 1 шт;
- каштан – 37 шт;
- осина – 18 шт;
- ясень зеленый – 4 шт;

Санитарная вырубка – 141 шт.

Санитарная обрезка – 416 шт.

Уход сохранение – 15150 шт.

Пересадка – 271 шт.

На свободные от благоустройства участки было досажено озеленение всесезонной декоративности, представленное лиственными деревьями, а также групповой посадкой лиственных и хвойных кустарников, многолетников, устройством газонов с целью создания эстетически привлекательной и комфортной среды.

При подборе пород деревьев и кустарников для посадки в уровне земли учитыва-лись местные климатические условия.

Озеленение представлено посадкой саженцев в количестве 1551 шт. следующих видов деревьев: сосна обыкновенная (высотой 4 – 5 м), конский каштан обыкновенный (высотой 4 – 5 м), клен остролистный (высотой 4 – 5 м), яблоня Ягодная (высотой 3 – 3,5 м), магнолия (высотой 3 – 3,5 м).

Кустарники представлены такими видами, как бересклет крылатый Компактус, фарзиция промежуточная Goldzauber, дерен отпрысковый 'Flaviramea', спирея серая 'Grefsheim', бирючина обыкновенная, лапчатка кустарниковая 'Tangerine', лапчатка кустарниковая 'Голдфингер', можжевельник казацкий 'Рокери джим'.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Многолетники: вейник остроцветковый 'Karl Foerster', перовския лебедолистная, осока метельчатая, пенисетум лисохвостный, эхинацея пурпурная 'Primadonna White', луговик дернистый Deschampsia cespitosa, шалфей дубравный 'Violetkonigin'.

Предусмотрена посадка цветников и посев газона натурального.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

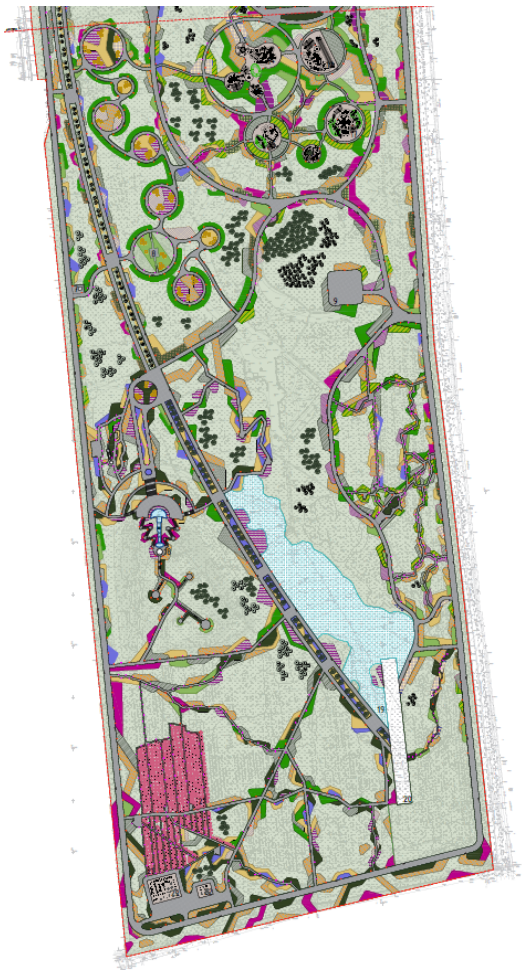


Рис.3 Схема плана благоустройства

Экспликация зданий и сооружений:

1. Входная колоннада (сущ.)
2. Главный фонтан (проект)
3. Памятник Первому Президенту Республики Казахстан (сущ.
4. Смотровая башня (проект)
5. Здание администрации (сущ.)
6. ТП 5096 (сущ.)
7. ТП 5097 (сущ.)
8. Японский сад (сущ)
9. Зона со сценой для мероприятий (проект)
10. Большое спортивное поле (проект)
11. Малое спортивное поле (проект)
12. Детская игровая площадка «Монструм» (проект)
13. Детская игровая площадка, 2-5 лет (проект)
14. Детская игровая площадка, 6-12 лет (проект)
15. Детская игровая площадка, 3-6 лет (проект)
16. Детская игровая площадка, 0-3 года (проект)
17. Детская игровая площадка «Скалодром» (проект)
18. Смотровая площадка «Ротонда» (сущ.)
19. Озеро (проект)

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

20. Павильон (проект)
21. Яблоневый сад (проект)
22. Площадка Workout (проект)
23. Водный канал (сущ.)

В части решения генерального плана, благоустройства и организации рельефа предусмотрены мероприятия, обеспечивающие полноценную жизнедеятельность инвалидов и маломобильных групп населения с учетом требований РДС РК 3.01-05-2001 «Градостроительство. Планировка и застройка населенных мест с учетом потребностей инвалидов и других маломобильных групп населения».

В местах, предназначенных для посещения маломобильными группами населения, предусмотрены мероприятия, обеспечивающие беспрепятственный доступ на территорию парка и эвакуацию из парковой зоны. На путях передвижения людей с ограничениями двигательных функций запроектированы пандусы, отвечающие нормативным требованиям.

Все работы по благоустройству выполняются после окончания строительно-монтажных работ и прокладки внутриплощадочных инженерных сетей

Основные показатели по генплану

Таблица 1

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Показатель	Процентное соотношение, %
1	2	3	4	5
1	Площадь участка по гос.акту	га	62,4279	
2	Площадь участка в границах благоустройства	га	**62,4279**	100
3	Площадь застройки, в том числе:	м²	**34031,60**	5,45
	- здания и сооружения	м²	2 491,2	
	- МАФ, кадки и подпорные стены	м²	1 429,95	
	- прочая застройка (главный и малый фонтан, входная группа)	м²	30 110,45	
4	Площадь твердых покрытий, в том числе:	м²	**119 863,00**	19,20
	- тротуарная плитка	м²	110 000,00	
	- резиновое покрытие	м²	5 310,00	
	- искусственный газон	м²	4 553,00	
5	Площадь озеленения	м²	**470384,40**	75,35
	- водное сооружение	м²	16586,40	
	озеленение (газон, кустарники, многолетники)	м²	453 798,00	

6.2.2 Технологическое решение

Технологическая часть проекта искусственного водоема выполнена в соответствии с действующими нормативными документами, согласно задания на проектирование.

Проектом предусмотрено устройство искусственного озера с декоративно-биологическим и рыбохозяйственным назначением.

Водоём предназначен для содержания рыб в течении круглого года, обеспечения благоприятных условий для их жизнедеятельности и формирования устойчивой экосистемы с применением растительных фильтров и технических средств водоочистки. Площадь зеркала воды 11 544 м², глубина от 0 до 3,0 м.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Объём воды искусственного водоёма - 19 014 м³.

Период эксплуатации - круглогодичный, из них 7 месяцев в году (апрель - октябрь) водоём выполняет декоративные функции, 5 месяцев в году (ноябрь-март) предусматривается использование на минимальной мощности оборудования, поддерживающей благоприятный баланс для зимовки рыб (аэрация. создание полыньи над зимовальной ямой).

Предусмотренная система обеспечивает устойчивое качество воды, комфортное существование рыб и декоративных растений, а также минимальные эксплуатационные затраты. Комбинация естественной биофильтрации и механической очистки создаёт сбалансированную экосистему, поддерживающую прозрачность воды и здоровье рыб круглый год.

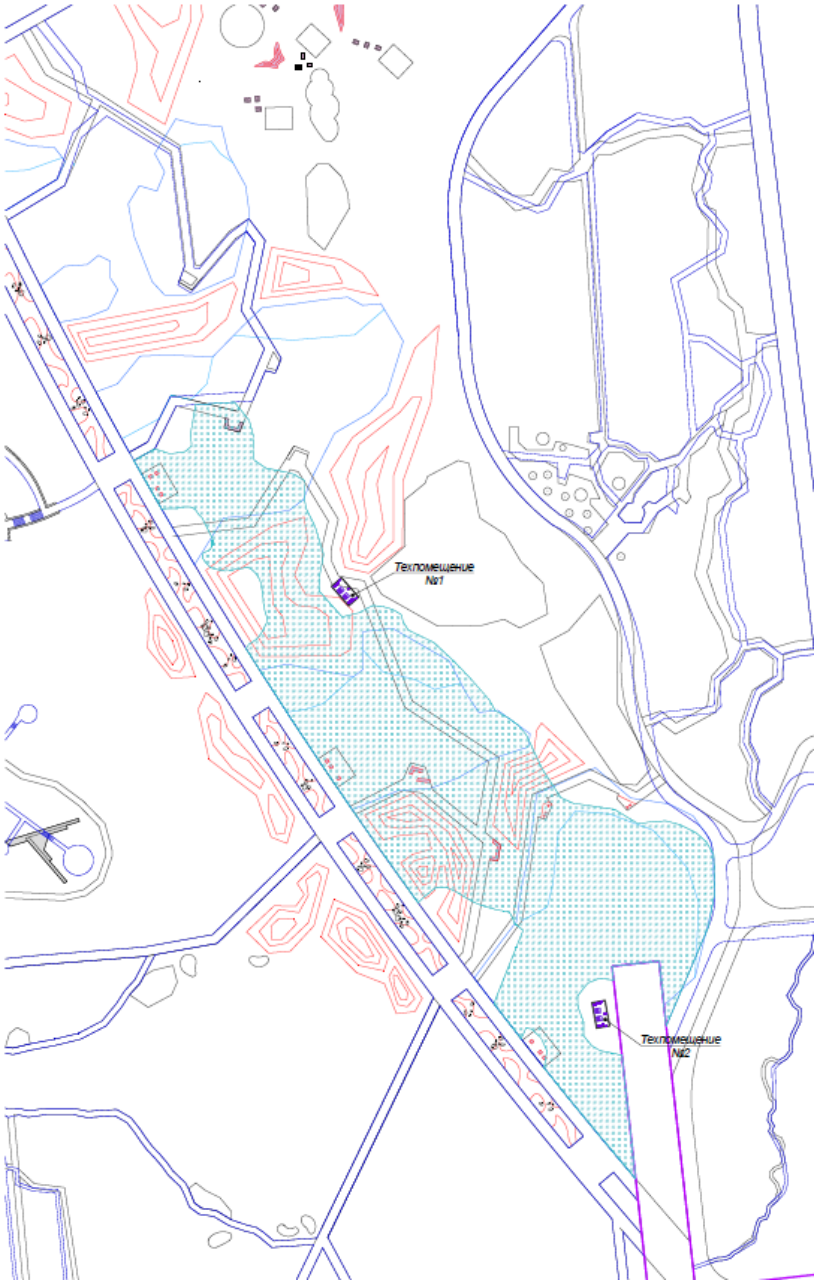


Рис.4 Схема плана искусственного водоема

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Глубинная структура водоёма:

а) Прибрежная зона (глубина 0,0–0,3 м) — зона высадки мелководных прибрежных растений (ирисы, камыш, аир, стрелолист, осока). Эти растения выполняют функции биофильтрации, снижают содержание органики и улучшают прозрачность воды.

б) Средняя мелководная зона (глубина 0,3–0,6 м) — зона высадки растений со средним корневым погружением (кувшинки, сусак, рдесты, частуха). Растения создают укрытие для мальков и способствуют насыщению воды кислородом.

в) Основная зона для рыб (глубина 0,6–2,1 м) — зона активного обитания взрослых особей рыб (карась, карп, линь и др.). Здесь обеспечивается оптимальный температурный и кислородный режим, создаются плавные уклоны дна для безопасного перемещения рыбы.

г) Глубоководная зона (2,1–3,0 м) — зона для укрытия рыб в жаркий период и обеспечения стабильной температуры воды при колебаниях наружных условий.

д) Зимовальная яма (глубина 3,0 м) — предназначена для зимовки рыб, поддержания минимально необходимого кислородного баланса в холодное время года.

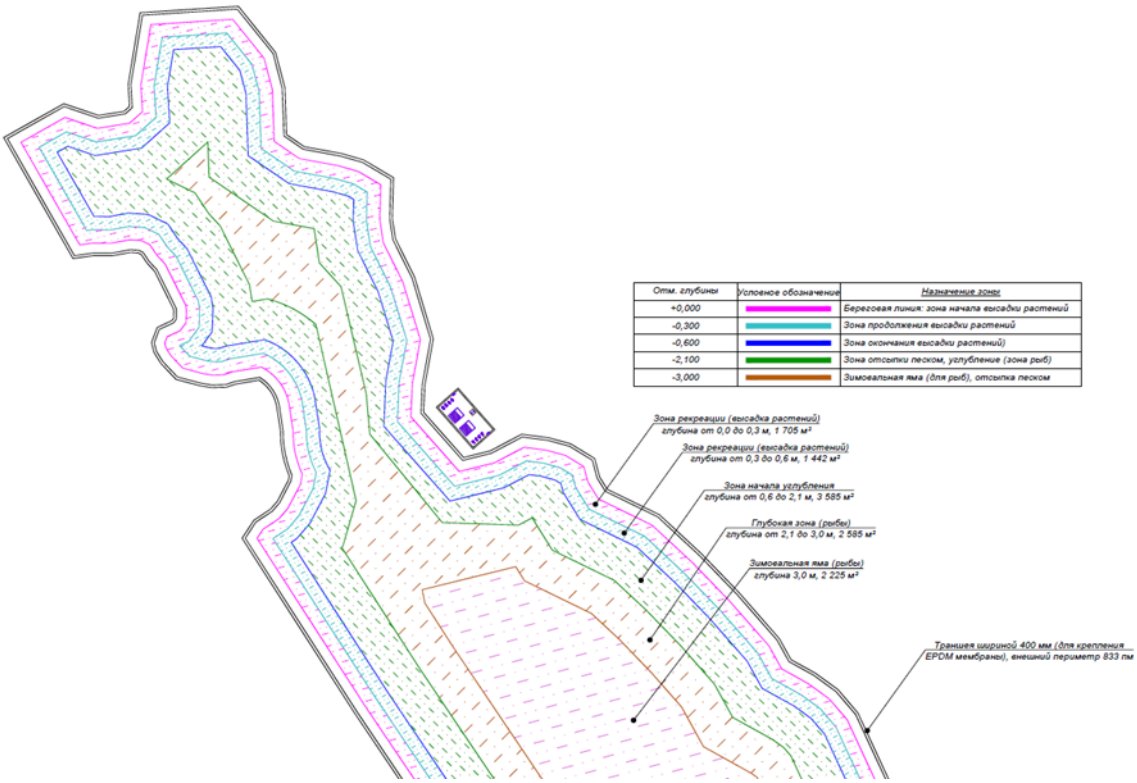


Рис.5 Фрагмент схемы глубинной структуры водоема

Система фильтрации и водоподготовки:

Для поддержания качества воды в проекте предусмотрены два технологических помещения, в которых размещается оборудование водоподготовки и фильтрации:

барабанные механические фильтры для удаления механических примесей (муть, органика, листья);

насосное оборудование для циркуляции и подачи воды;

система дренажа и аварийного слива.

Фильтрация воды осуществляется по замкнутому циклу: забор воды из водоёма → фильтрация через барабанные фильтры → возврат очищенной воды в озеро.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Для размещения технологического оборудования предусмотрено 2 технических помещения, расположенных на берегу искусственного водоёма.

Принципиальная схема работы фильтрации искусственного водоема:

Тип водоотведения - через плавающие скиммеры на рециркуляцию.

Проектом предусматривается:

прямое заполнение искусственного водоема технической водой из природного водоёма (речная вода);

механическая фильтрация воды от нерастворенных частиц грязи;

химико-физическая ступень фильтрации - обеззараживание воды и предотвращение распространения плавающих водорослей, спор и возбудителей болезней при помощи ультрафиолетового излучения;

подпитка чаши водоема;

промывка фильтрующих элементов по мере загрязнения фильтрующих элементов (промывка загрязнённой части барабана);

слив воды искусственного водоема - не предусматривается.

Фильтровальное оборудование искусственного водоёма выбрано на основе технологических расчетов и предусматривает следующую кратность водообмена - 1 раз в сутки.

Отвод воды на рециркуляцию осуществляется через плавающие скиммеры по трубопроводам подачи воды на фильтрацию. Верхняя часть скиммеров плавает на поверхности, её оптимальное положение регулируется при помощи специального поплавка. С помощью скиммеров частички грязи собираются непосредственно с поверхности воды, до их оседания на дно. Посредством присоединённых насосов тонкий слой воды всасывается так, что на поверхности водоема возникает течение воды в направлении скиммеров. Каждый скиммер имеет фильтрационную корзину большого объема для крупного мусора (листья деревьев, трава), что увеличивает интервалы между очистками. Очистка производится выниманием корзины и её опорожнением, без демонтажа скиммера из воды.

Забор воды от скиммеров осуществляется насосами, специально предназначенными для открытых водоемов (предусмотрен фильтр для улавливания мелких элементов, прошедших сквозь корзину скиммера). Вода подаётся на УФ установки обеззараживания воды, установленные внутри корпусов фильтров.

Обработка воды производится УФ облучением. В каждом фильтре установлены УФ установки, общей мощностью 300 Вт каждая. Общее количество УФ установок соответствует количеству фильтров.

Последующая очистка выполняется на проточных фильтровальных установках тонкой очистки барабанного типа. Фильтрующим элементом является сетка с ячейкой 75 микрон установленная на барабане из нержавеющей стали. Вода проходит в фильтре сверху вниз через барабан с ячеистой сеткой, на которой задерживаются загрязнения мелкой фракции, неотфильтрованные плавающими скиммерами. Этим достигается тончайшая механическая фильтрация. Внутри барабана очищенная от механических загрязнений вода подвергается УФ-облучению.

После УФ обработки и механической очистки вода из фильтрующих установок поступает в возвратные трубопроводы, посредством которых самотёком распределяется по широкой области рекреационной зоны.

Технические помещения

Проектом предусматривается разработка технических помещений для монтажа технологического оборудования прудов, а также поставка готовых пластиковых приямков для монтажа аэраторов.

В технических помещениях устанавливаются:

а) фильтровальные установки проточного типа с УФ лампами, всего 4 шт;

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

б) насосы для забора воды на фильтрацию, всего 16 шт (8 рабочих, 8 резервных);

в) дренажные насосы, всего 4 шт;

г) аэраторы, всего 10 шт

д) щиты управления.

а) Фильтровальные установки в количестве 4 шт (2 шт в каждом техническом помещении, состоят из:

проточного фильтра Cowater CW-RDF-200UV вращающегося барабанного типа,

производительностью 200 м³/ ч.

интегрированной УФ-установки мощностью 300 Вт.

Комплект фильтровального оборудования позволяет осуществлять следующие функции:

фильтрацию воды искусственного водоема;

автоматическую очистку фильтрующего элемента при загрязнении фильтрующей поверхности посредством высоконапорного насоса и рампы с форсунками. Насос входит в комплектацию каждого фильтра. При очистке фильтрующего материала загрязнённая вода переливается в дренажный приямок и при помощи дренажных насосов перекачивается в напорную линию канализацию.

б) Насосы с префильтрами AquaViva LX SLP1000T (110 м³/ ч, напор 12 м, 7,5 кВт, 380 В) для забора воды на фильтрацию по 8 шт в каждом техническом помещении (4 одновременно рабочих при непрерывном чередующемся режиме работы).

в) Дренажные насосы 50QW(I)10-10-0,55 по 2 шт в каждом помещении, со следующими характеристиками:

однофазный электронасос производительностью 10 м³/ ч;

напор 10 м.

Служат для отвода загрязнённой воды из фильтров и на случай аварийных протечек. В полу каждого технического помещения запроектирован дренажный приямок размером 700 х 700 х 700 мм. В каждом приямке устанавливается по 2 насоса (основной и резервный).

г) 10 аэраторов для водоёма (по 5 шт в каждом техническом помещении):

модель LP-200, производительностью 15000 л/ ч;

давление 0,045 МПа (45 КПа);

мощность 0,23 кВт, 220 В.

д) Щит управления осуществляет следующие функции:

защита от утечки тока (УЗО);

включение/ выключение электропитания насосов фильтрации водоема;

включение/ выключение электропитания дренажных насосов;

защита электронасосов фильтрации от перегрузок (тепловая защита);

включение/ выключение электропитания фильтров (с УФ лампами);

управление режимом "включение/ выключение" электронасосов от программируемых электронных таймеров.

Аэрация воды

Аэрация – это процесс насыщения воды кислородом, который необходим для поддержания нормальной экосистемы пруда. В естественных условиях кислород попадает в воду через поверхность, но в закрытых водоемах его может не хватать, особенно в жаркое время года.

Дефицит кислорода приводит к застаиванию воды, размножению вредных бактерий, появлению неприятных запахов. Для обогащения воды кислородом предусмотрены аэраторы, размещённые в зонах различной глубины.

В летний период аэраторы обеспечивают насыщение воды кислородом, предотвращая застой и «цветение» воды.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

В зимний период аэраторы переводятся в режим малой мощности, создавая незамерзающую полынью над зимовальной ямой для предотвращения дефицита кислорода и гибели рыб.

Аэратор с диффузорами решает эту проблему, создавая циркуляцию воды и равномерно распределяя кислород по всему объему водоема. Посредством компрессора подается воздух через систему трубопроводов под давлением. Диффузоры равномерно распределяют воздух в виде мелких пузырьков по водоему. Пузырьки воздуха поднимаются вверх, обогащая воду кислородом. Чем мельче пузырьки, тем выше эффективность аэрации. Происходит циркуляция воды, так как воздушный поток поднимает нижние слои воды, смешивая их с верхними. Это устраняет термоклин (разделение воды на слои по температуре) и предотвращает застой. Органика быстрее разлагается, снижается уровень сероводорода, уменьшается количество вредных бактерий, предотвращается цветение воды и образование донных отложений. Таким образом достигается:

поддержание оптимального уровня кислорода в воде;

предотвращение цветения воды (разрастание водорослей, особенно цианобактерий).

Работа аэраторов управляется через систему автоматики с возможностью сезонного переключения режимов.

Технологическое оборудование искусственного водоема (озеро)

Непосредственно в искусственном водоеме устанавливается следующее оборудование:

а) 56 плавающих скиммеров Tele Skimmer 200;

б) 10 диффузоров системы аэрации.

а) Плавающий скиммер состоит из следующих элементов:

стационарный скиммер с телескопическим основанием 375-930 мм, производ. до 18 м³/ч;

съемная корзина для сбора крупного мусора с поверхности воды;

специальный поплавок для регулировки оптимального положения на поверхности воды.

б) Диффузор системы аэрации имеет следующие характеристики:

эластичная мембрана (EPDM/ силикон) с микроперфорацией, обеспечивающая равномерное распределение пузырьков производительностью 15 000 л воздуха в час, с давлением до 45 КПа.

Антибактерицидная и биологическая обработка искусственного водоёма

В качестве антибактерицидной обработки воды проектом предусмотрено применение ультрафиолетовых (УФ) установок, которые обладают высокой эффективностью по отношению к патогенным микроорганизмам, бактериям и вирусам. Дополнительным положительным свойством является то, что УФ облучение не меняет химический состав воды (в отличие от окислительных методов) и не приводит к образованию вредных побочных химических соединений. УФ установки - это лампы-излучатели ультрафиолета, находящиеся в колбах из кварцевого стекла, установленные в металлическом корпусе фильтров, которые способны генерировать излучение в бактерицидной области спектра. Применение УФ излучателя необходимо для борьбы с водорослями и бактериями. Эффективно сочетается с другими видами обработки воды. Генерирование УФ лучей разрушительно воздействует на загрязняющие воду водоёма бактерии и микроорганизмы. Обработка воды УФ является наиболее эффективным способом борьбы с вредными микроорганизмами. УФ излучатели не нуждаются в сложном и дорогом обслуживании, УФ лампы могут быть заменены без дренирования системы.

Растительный и биологический баланс

Растения распределяются по глубине в зависимости от требований к освещённости и аэрации. Их совокупная площадь должна составлять 20–30% зеркала водоёма.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Высадка производится в контейнеры или корзины, что облегчает обслуживание и контроль за ростом.

Растения в пруду играют важную роль в поддержании экосистемы водоема. Они выполняют несколько ключевых функций:

фильтрация воды – корни водных растений поглощают из воды нитраты, фосфаты и другие органические вещества, снижая загрязнение и предотвращая цветение воды;

насыщение воды кислородом – подводные растения выделяют кислород в процессе фотосинтеза, обеспечивая его достаточный уровень для обитателей водоема;

создание убежищ для водных организмов;

водные растения украшают пруд, придавая ему естественный и гармоничный вид;

защита от перегрева и испарения – растения, плавающие на поверхности, создают тень, препятствуя перегреву воды и чрезмерному испарению;

укрепление берегов – корневые системы береговых растений предотвращают размывание береговой линии.

Для стабилизации экосистемы рекомендуется запуск рыб через 2–3 недели после пуска фильтрации, когда в воде сформируется микрофлора.

Рыбное население:

Основной вид рыб — карп кои (Cyprinus carpio koi), декоративная разновидность прудового карпа.

Оптимальная плотность посадки: 1–1,5 кг рыбы на 1 м³ воды (для декоративного содержания — до 1 кг/ м³). Для молоди допустимо временное увеличение плотности до 2 кг/ м³ при интенсивной аэрации и фильтрации.

Условия содержания:

оптимальная температура воды: 18–25 °C;

минимально допустимая температура: +4 °C (зимовка в яме);

pH воды: 6,8–8,0;

содержание аммиака (NH3): <0,02 мг/ л;

содержание нитритов (NO_2): <0,1 мг/л.

Кормление:

Летом — 2–3 раза в день, суточная доза 2–3% массы рыбы;

Весной и осенью — 1 раз в день (при t воды 10–15 °C);

При температуре воды ниже 10 °C — кормление прекращается (переход в зимовку).

Корм применяется плавающий, специализированный для кои (сбалансированный по белкам и жиру).

Обслуживание и уход:

Проверка состояния барабанных фильтров и очистка фильтрующих сеток — еженедельно. Замена или долив воды — до 10–15% объёма ежемесячно при высоких температурах.

Контроль химического состава воды (pH, NH3, NO_2, NO3) — 1 раз в неделю.

Сезонная очистка донных отложений (илососом или донным насосом) — 2 раза в год.

Для последующей эксплуатации искусственного водоёма необходимо предусмотреть поставку запасных УФ ламп для фильтровальных установок. Для обслуживания искусственного водоёма предусматривается штатная единица.

Количество испаряющейся с поверхности воды в основном зависит от температуры наружного воздуха, его влажности, средней скорости ветра и определяется по формуле

Данная методика не включает в расчёт такие факторы как транспирация растений в водоёме, разбрызгивание воды при работе каскадов и водопадов (при их наличии), антропогенное воздействие и многое другое.

Полученные значения являются ориентировочными для расчёта ежесуточной подпитки искусственных водоёмов.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

6.2.3 Архитектурные решения

Рабочий проект разработан фирмой ТОО «High gardenarchitects» (лицензия ГЛС №22012202 от 29.06.2022г.) на основании следующих документов:

задания на проектирование от 29 октября 2025г. утвержденного КГУ «Управление развития общественных пространств города Алматы», в лице Сулейменова Б.А,;

Постановление Акимата города Алматы №4/690 от 8 октября 2025 года;

архитектурно-планировочных заданий KZ13VUA02155657 №157078 от 03.12.2025г утвержденного КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы»;

согласование технического проекта KZ80VUA02191546 от 03.12.2025г. КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы»;

а также в соответствии:

СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;

СН РК 3.02-22-2011* и СП РК 3.02-122-2012 «Предприятия розничной торговли»;

СН РК 2.02-01-2023 и СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

СН РК 3.06-01-2011 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп»;

СН РК 3.02-37-2013 «Крыши и кровли»;

СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение».

Сейсмичность района строительства - 9 баллов.

Уровень ответственности здания - II (не относящийся к технически и технологически сложным).

Степень огнестойкости здания – II.

Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0.

Класс функциональной пожарной опасности здания – Ф3.1.

Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0.

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности – Д.

За условную отметку 0,000 принята отметка земли, что соответствует абсолютной отметке на генплане -758.85.

Архитектурно-планировочные решения приняты исходя из конфигурации и особенностей расположения участка. Здание коммерции представляет собой отдельно стоящее, двухэтажное здание, прямоугольной формы в плане, с подвальным этажом, без чердака, с размерами в осях 36.0м х 15.0м. Высота коммерческих помещений составляет - 3,0м. (от пола до потолка). Высота подвального помещений – 2,1м (от пола до потолка).

В подвальном этаже расположены инженерные технические помещения (электрощитовая, насосная станция, тепловой пункт). Подвальный этаж имеет вход непосредственно наружу. На первом и втором этаже предусмотрены: помещения коммерции (1-ый этаж – 7 помещений, 2-ой этаж – 9 помещений), санузлы мужские и женские, санузел для МГН, ПУИ, помещение охраны.

Функциональная связь осуществляется вертикальной лестницей (лестница типа Л1 с естественным освещением через витраж и выходом на кровлю).

Наружная отделка

Наружные стены - выполнены с заполнением из газоблока, толщиной 200 мм. Утеплитель наружных стен и железобетонных диафрагм жесткости - базальтовые плиты ɣ=75-125 кг/м³, толщиной 100 мм.

Стены подвала - монолитные железобетонные, толщиной 300 мм. Утеплитель стен подвала - плиты из экструдированного пенополистирола ТЕХНОНИКОЛЬ XPS 30-250, g=28 кг/м³ (Россия), толщиной 50 мм.

Перегородки внутренние между помещений - газоблок, толщиной 200 мм;

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

перегородки внутренние - стеклянные (витражи, профиль - алюминиевый, холодной серии); зашивка вертикальных коммуникаций - гкл, толщиной 75мм; скц блоки толщиной 90мм.

Окна и витражи - металлические однокамерные с энергосберегающим стеклом.

Козырьки над входами - выполнены из стекла "триплекс" с матовой поверхностью.

Наружные двери - металлические, витражные.

Кровля - плоская, из наплавляемых рулонных материалов "ТЕХНОНИКОЛЬ". Утеплитель кровли - базальтовые плиты Техноруф проф, λ=0.049 Вт/(м°С), ɣ=175 кг/м³, 150мм. Кровля здания с внутренним водостоком.

Отмостка - бетонная кл.В7,5, шириной 1000мм.

Фасады здания - система вентилируемого навесного фасада из фиброцементных плит "latonit".

Внутренняя отделка

Потолки - подвесные по системе "Armstrong" Ultima 600х600мм, левкас с покраской в/о. Стены - левкас с покраской в/о, керамическая плитка в санузлах.

Ограждения - металлические.

Полы - керамическая плитка, керомогранит.

Двери - металлические, витражные, деревянные.

Мероприятия для маломобильных групп населения

При проектировании учтены требования доступности для маломобильных групп населения. Входы в здание с поверхности земли доступны для маломобильных групп населения. Высота порогов входных дверей в здание принята 0,014 м. Входные двери обеспечивают задержку автоматического закрывания дверей, продолжительностью не менее 5 секунд и имеют ширину одной из створок не менее 0,9 м.

Глубина входных тамбуров 2,3 м.

Доступ маломобильных групп населения обеспечен на все этажи, при помощи гусеничного подъемника типа - "БК С 100", размерами 1340х770х1000мм (или аналог). В связи с этим доступ маломобильных граждан на 2-ой этаж осуществляется при помощи подъемника в сопровождении сотрудника организации. Место хранения гусеничного подъемника: в помещении охраны на первом этаже.

Ширина двери в свету не менее 1.0м (для пользования инвалидами на колясках).

Верхняя и нижняя ступени в каждом марше лестниц окрашены в контрастный цвет, а кромки ступеней окрашены краской, светящейся в темноте.

Мероприятия по пожарной безопасности

Проектом обеспечен свободный подъезд пожарных автомобилей к зданию. Противопожарные мероприятия назначены согласно: СН РК 2.02-01-2023 "Пожарная безопасность зданий и сооружений", СП РК 2.02-101-2022 "Пожарная безопасность зданий и сооружений", Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности».

Выход из подвала - по лестницам, ведущим непосредственно наружу. Связь между надземными этажами осуществляется по лестнице типа Л1.

Ширина марша лестничных клеток принята 1,35 м. Ширина лестничных площадок - не менее ширины марша.

Ограждения лестниц предусмотрены из несгораемых материалов. Ширина коридоров на путях эвакуации составляет не менее 1,2 м.

Предел огнестойкости ограждающих конструкций шахт инженерных коммуникаций не ниже 0,45 ч.

Энергоэффективность

Проектов выполнен согласно требований СН РК 2.04-07-2022 по тепловой защите здания, принятые ограждающие конструкции здания соответствуют требуемому приведенному сопротивлению теплопередаче, что позволяет при минимальном расходе тепловой энергии на отопления и вентиляцию создать в здании микроклимат, необходимый

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

для нахождения людей, надежности и долговечности конструкции, работы необходимого оборудования. Предоставлен теплотехнический расчет ограждающих конструкций, согласно СН РК 2.04-07-2022.

Таблица 2

Основные технические показатели

№ пп	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	Площадь застройки	м²	491,09
2	Общая площадь здании коммерции	м²	1338,28
3	Строительный объем, в том числе:	м³	4553,89
	- ниже отм. 0.000	м³	1123,58
	- выше отм. 0.000	м³	3430,31
4	Полезная площадь	м²	1232,96
5	Расчетная площадь	м²	1182,43
6	Этажность	эт	2

6.2.3 Конструктивные решения

Проект «Реконструкция Парка Первого Президента РК" (строительство блока 20, 2-х этажное здание коммерции) разработан на основании задания на проектирование и согласованного технического проекта.

Природно-климатические условия смотри п.6.1.

Уровень ответственности здания - II (не относящийся к технически и технологически сложным).

Степень огнестойкости здания – II.

Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0.

Класс функциональной пожарной опасности здания – Ф3.1.

Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0.

Конструктивная система здания представляют собой рамно - связевой каркас, выполненный из монолитного железобетона и объединенного жестким диском в виде монолитного железобетонного перекрытия. Все конструкции выполняются из бетона класса по прочности на сжатие С20/25 и С25/30 (только для колонн) естественного твердения, арматура класса А500 и А240.

Фундамент ж/бетонный плитный- толщиной 500 мм.

Стены монолитные ж/бетонные - сечение 200мм.

Колонны монолитные ж/бетонные - сечение 400х400 мм.

Ригели монолитные ж/бетонные - сечение 350х500(h)мм.

Перекрытия монолитные ж/бетонные - толщиной 200мм.

Лестницы монолитные ж/бетонные - толщиной 200 мм.

За условную отм. 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа здания, что соответствует абсолютной отметке 758,85.

После отрывки котлована под фундаменты необходимо выполнить освидетельствование основания инженером геологом с составлением Акта.

В случае выявления на предполагаемом месте основания фундамента включения слоя ИГЭ-1(насыпные грунты) заменить данный слой полностью, а также слой ИГЭ-3(песчаный) на толщину в 400мм на всю площадь основания на песчано-галечниковые без включения строительного мусора и растительного грунта с послойным уплотнением посредством виброкатков слоями не более 200мм, р=1,95 т/м3.

Обратную засыпку фундаментов производить местным грунтом без включения строительного мусора и растительного грунта с уплотнением слоями не более 300 мм, р=1,95 т/м3.

Все стены, соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

При производстве работ в зимнее время для монолитных ж/бетонных и бетонных работ принята марка бетона по морозостойкости не менее F100 и по водопроницаемости W4.

И строительство искусственного водоёма (озеро) - в плане имеет сложную форму. Архитектурный облик водоема формируется за счет декоративных элементов.

В проекте разработано архитектурное оформление технических помещений искусственного водоёма. Предусмотрена гидроизоляция согласно технически рекомендациям фирмы Mapei и FIXCER.

Характеристика технических помещений:

уровень ответственности сооружения –II

категорию здания по взрывопожарной и пожарной опасности- категория В4

степень огнестойкости сооружения - I

степень огнестойкости класс конструктивной пожарной опасности здания - С0

класс функциональной пожарной опасности здания - Ф5.2

класс пожарной опасности строительных конструкций - К0

расчетный срок службы здания (сооружения) - не менее 50 лет

Антисейсмические мероприятия

Антисейсмические мероприятия выполнены согласно нормативным документам: СНиП РК 2.03-30-2017*. Данный проект выполнен исходя из природно-климатических условий района строительства, сейсмичности площадки строительства и категории грунтов по сейсмическим свойствам, согласно геологическим изысканиям.

В данном проекте учтены конструктивные мероприятия, обеспечивающие совместную работу несущих конструкций здания, их устойчивость во время землетрясения.

Расчет конструкций выполнен на основные и особые сочетания нагрузок, в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих в Республики Казахстан:

СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011 - "Основы проектирования несущих конструкций".

СП РК EN 1991 (части 1-1 .... .1-7:2002/2011) - "Воздействия на несущие конструкции".

СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 - "Проектирование ж/бетонных конструкций. Общие правила и правила для зданий".

СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 - "Проектирование стальных конструкций. Общие правила и правила для зданий".

СП РК EN 1996-1-1:2005/2011 - "Проектирование каменных конструкций. Общие правила для армированных и неармированных каменных конструкций".

НТП РК 01-01-3.1 (4.1) -2017 - "Нагрузки и воздействия на здания".

СП РК 2.03-30-2017* - "Строительство в сейсмических зонах".

СП РК 5.01-102-2013* - "Основания зданий и сооружний".

СП РК 5.03-107-2013 - "Несущие и ограждающие конструкции".

СП РК 2.02-101-2014* - "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

Антикоррозийная защита

Все мероприятия по проведению антикоррозийной защиты должны производиться согласно СП РК 2.01-101-2013* «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии».

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции (СП РК 2.01-101-2013, таблица Б.1) по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах для марки W4, W8, W10-14, W16-20-неагрессивны. По ГОСТ 25100-2020 грунты незасоленные.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Все бетонные и железобетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза.

Все металлические конструкции здания, после сварных работ, очистить от пыли и грязи, покрыть грунтовкой ГФ-021 (ГОСТ 25129-82 - "Грунтовка ГФ-021. Технические условия") в 2 слоя, затем покрасить эмалью ПФ-115 (ГОСТ 6465-76 - "Эмали ПФ-115. Технические условия"). Закладные детали после изготовления подлежат оцинкованию.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Целью разработки данного раздела является проектирование здания коммерции (блок 20) и для него следующих систем водоснабжения и канализации, отопления и вентиляция:

система хозяйственно-питьевого водопровода;
система горячего водоснабжения;
система бытовой канализации;
система канализации механически загрязнённых вод;
система внутренних водостоков;
система внутреннего отопления;
система вентиляции.

Система хозяйственно-питьевого водопровода

Источником водоснабжения является проектируемая кольцевая внутриплощадочная сеть водоснабжения, подключённая согласно технических условий № 05/3-2130 к городской сети водоснабжения от двух независимых источников. Гарантированный напор в точке подключения к сети городского водоснабжения составляет 18,0 м.

Внутреннее пожаротушение не требуется, так как объём здания менее 5000 м³.

Тупиковая система водопровода запроектирована для подачи воды к санитарным приборам помещений коммерции. Предусмотрен ввод водопровода диаметром 25 мм из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75. На вводе установлен водомерный узел с счётчиком диаметром 15 мм со встроенным специализированным устройством с унифицированным выходным сигналом. Ввод водопровода и водомерный узел расположены на -1 этаже в осях 5–6.

Потребный напор на вводе составляет 16,8 м и обеспечивается напором в наружных сетях водоснабжения.

Магистральные трубопроводы и стояки запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75, разводка в санитарных узлах запроектирована из полиэтиленовых армированных труб PE-RT/AL/PE-RT по ГОСТ 32415-2013. Магистральные трубопроводы прокладываются под потолком -1 этажа. Для предотвращения образования конденсата все трубопроводы изолируются гибкой трубчатой изоляцией толщиной 9 мм (кроме подводок к санитарным приборам).

Система горячего водоснабжения запроектирована для подачи воды к санитарным приборам помещений коммерции. Горячее водоснабжение – централизованное по открытой схеме с установкой регулятора температуры и прибора учёта горячей воды. Циркуляция воды предусмотрена по магистрали и стоякам. Потребный напор на вводе составляет 16,5 м и обеспечивается давлением в сети городского водопровода. Средняя температура горячей воды – 65 °С.

Магистральные трубопроводы и стояки запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75, разводка в санитарных узлах запроектирована из полиэтиленовых армированных труб PE-RT/AL/PE-RT по ГОСТ 32415-2013. Магистральные трубопроводы прокладываются под потолком -1 этажа. Для предотвращения потерь тепла все трубопроводы изолируются гибкой трубчатой изоляцией толщиной 13 мм.

Внутренние водостоки запроектированы для отвода дождевых и талых вод с кровли здания в водосточные воронки, расположенные на кровле. В нижней части здания

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

предусмотрен приёмный коллектор, подключаемый к наружной ливневой (или бытовой) канализации. Трубопроводы водостоков предусмотрены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75.

Для защиты от коррозии стальные трубопроводы и фасонные части, расположенные в неотапливаемых помещениях, покрываются антикоррозионным покрытием.

Система бытовой канализации запроектирована самотечной для отвода сточных вод от санитарно-технических приборов помещений коммерции. Выпуски из приборов выполняются из полипропиленовых канализационных труб, прокладываемых с уклонами, обеспечивающими необходимые скорости движения сточных вод. Трубопроводы монтируются скрыто в конструкциях зданий либо открыто – под потолком -1 этажа.

Система предназначена для отвода вод из помещений, в которых возможны механические загрязнения стоков. Сточные воды отводятся по отдельной сети трубопроводов на наружную ливневую (производственную) канализацию. Трубопроводы запроектированы из стальных оцинкованных труб по ГОСТ 10704-91, с устройством ревизий в местах изменения направления и диаметра. Предусмотрено антикоррозионное покрытие трубопроводов.

Канализация механически загрязненных вод

Система предусмотрена для отвода воды из теплового пункта. Стоки отводятся в наружную ливневую канализацию погружным дренажным насосом, расположенным в приямке. Трубопроводы системы запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Диаметры труб от 40 до 57мм. Предусмотрено антикоррозийное покрытие трубопроводов грунтовкой.

Система внутреннего отопления

Прокладка тепловой сети к зданию подземная при вводе в здание предусмотрен узел ввода.

Теплоноситель радиаторного отопления и теплоснабжения приточных установок - вода с температурой 95-70°С. От теплового пункта выходят трубопроводы теплоснабжения на распределительные гребенки отопления и вентиляции.

Система отопления принята двухтрубная горизонтальная, с попутным и тупиковым движением теплоносителя. Для гидравлической увязки веток системы устанавливаются ручные балансировочные клапана. Открытая прокладка трубопроводов в помещениях - над полом, в коридорах за подшивным потолком.

В качестве нагревательных приборов в помещениях используются алюминиевые секционные радиаторы Calidor Super 300*. Удаление воздуха из системы отопления осуществляется через краны и автоматические воздухоотводчики, установленные в верхних точках системы и клапаны выпуска воздуха радиаторные ручные, установленные на приборах. Опорожнение системы происходит за счет уклонов в сторону мест с установкой кранов в нижних точках трубопровода. А также сбросной арматуры на распределительных гребенках. Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется термостатическими клапанами с предварительной настройкой фирмы "Danfoss".

Теплоснабжение приточных установок, а также распределительных гребенок выполнены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* до Ø50 включительно и электросварных труб по ГОСТ 10704-91 Ø65 Трубопровод изолируется по всей длине в изоляции K-Flex 6мм.Трубопроводы окрашиваются эмалью ПФ-115 за 2 раза по грунтовке ГФ-0119. Отопление выполнены пластиковых армированных труб.

В местах прохождения трубопроводами перекрытий, капитальных стен и перегородок установить металлические гильзы в 1,5 раза превышающие диаметр трубопровода, зазор между гильзой и трубопроводом в изоляции герметизировать монтажной пеной.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Нагрев воздуха вентустоновок обеспечивается водяным калорифером, подключаемым к системе теплоснабжения через автоматический узел регулирования, который входит в комплект установки. Для опорожнения систем принят уклон в сторону дренажных кранов.

Система вентиляции

Предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с естественным и механическим побуждением. В качестве приточно-вытяжных установок приняты, канальные вентиляторы с секциями нагрева.

Воздухообмен в помещениях определен из условия обеспечения кратности воздухообмена, предусмотренной требованиями норм и задания технолога, в соответствии с назначением помещений.

Низ воздухозаборных устройств располагается на высоте не менее 2 м над уровнем земли. Выбросы вытяжной вентиляции располагаются над кровлей здания.

Раздача и удаление воздуха производится регулируемыми и нерегулируемыми решетками и диффузорами. Для регулировки расходов воздуха на ответвлениях предусмотрены регулирующие клапаны. Воздуховоды систем общеобменной вентиляции приняты тонколистовой оцинкованной стали. Толщина стали принята по СН РК 4.02-01-2011. Воздуховоды предусматриваются из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80*. Все воздуховоды внутри здания приточных систем и в пределах кровли вытяжных систем изолируются материалом базальтовый огнезащитный рулонный фольгированной.

Искусственный водоем

Водоём в плане имеет сложную форму. Водная картина - водная гладь. Вода забирается из водоёма плавающими скиммерами и подается сухостоящими насосами на фильтры. Водоём является контактным без подсветки, с фильтрацией и дезинфекцией воды.

Искусственного озера с декоративно-биологическим и рыбохозяйственным назначением. Водоём предназначен для содержания рыб в течение круглого года, обеспечения благоприятных условий для их жизнедеятельности и формирования устойчивой экосистемы с применением растительных фильтров и технических средств водоочистки. Площадь зеркала воды 11 544 м², глубина от 0 до 3,0 м.

Объём воды искусственного водоёма - 19 014 м³.

Система фильтрации и водоподготовки

Для поддержания качества воды в проекте предусмотрены два технологических помещения, в которых размещается оборудование водоподготовки и фильтрации:

барабанные механические фильтры для удаления механических примесей (муть, органика, листья);

насосное оборудование для циркуляции и подачи воды;

система дренажа и аварийного слива.

Фильтрация воды осуществляется по замкнутому циклу: забор воды из водоёма →

фильтрация через барабанные фильтры → возврат очищенной воды в озеро. Для размещения технологического оборудования предусмотрено 2 технических помещения,

расположенных на берегу искусственного водоёма.

Тип водоотведения - через плавающие скиммеры на рециркуляцию.

В технических помещениях устанавливаются:

фильтровальные установки проточного типа с УФ лампами - 4 шт.;

насосы для забора воды на фильтрацию -16 шт. (8 рабочих, 8 резервных);

дренажные насосы - 4 шт.;

аэраторы - 10 шт.;

щиты управления.

Водопровод поливочный

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

В соответствии со СНиП 4.01-02-2009, статья 5, пункт 5.1.3. расход воды на полив городских зеленых насаждений составляет 3-4 л/м2, полив газонов и цветников составляет 4-6 л/м2. Полив осуществлять 1 раз в сутки.

Площадь полива - 453798м2.

Проект полива разделен на несколько систем со своей насосной станцией и резервуаром. Каждая система имеет свой контроллер управления поливом. Контроллеры всех систем управляется через единое программное обеспечение - Hunter360. По обеспечивает полное наблюдение за всей системой полива.

Исходя из плана озеленения данного проекта полив разработан как комбинированный – система спринклерного полива и система капельного полива. Спринклерный полив используется на участках газона, а капельный, где кустарники и многолетники.

Общее количество зон полива составляет - 200 зон:

спринклерный - 160зон полива;

капельный - 40 зон полива.

Система полива включает в себя следующее оборудование:

подземная система дождевания газона спринклерами (состоит из сети полиэтиленовых трубопроводов различных диаметров (от 40 до 63 мм) на фитинговых соединениях. Трубопроводы сгруппированы в 200 зонах полива, включение каждой зоны регулируются контроллером фирмы HUNTER. Система трубопроводов состоит из магистрального трубопровода ∅ 75-90-110 мм и распределительных ∅ 63-50-32мм. Через распределительные трубопроводы вода поступает в спринклеры тип PROS-04 фирмы HUNTER. С помощью набора форсунок, встраиваемых в спринклеры, регулируется распыление струи и радиус распыла. Трубы укладываются в траншеи по рельефу. В проекте применены оросители типа MP Rotator и Роторы, которые имеют равномерный полив и низкий расход воды);

компьютерный блок управления (контроллер A2C через систему электрических проводов (напряжение 24 В) контролирует включение и выключение зон полива с помощью электромагнитных клапанов. Контроллер осуществляет контроль полива, регулирует время полива и его интенсивность. Контроллер размещается недалеко от насосной станции. Допускается размещение контроллера в насосном приямке, в электрическом шкафу со степенью пыле-влагозащиты не ниже IP44. Контроллер устанавливается в дополнительный герметичный шкаф не ниже IP65, в каталоге производителя степень пыле-влагозащиты указано как IP44. Сигнальный кабель укладывается в траншее);

датчик погоды (регулирует интенсивность полива в зависимости от погодных условий. В дни, сопровождающиеся атмосферными осадками, датчик блокирует работу системы, тем самым защищает от перерасхода воды и затопления участков. Датчик погоды устанавливается фактически в открытом месте с учетом попадании осадки*);*

насосная станция (производительностью 18-21 м.куб/час накачивает необходимое количество воды и подает ее под давлением в систему. Станция комплектуется электрозащитой от КЗ, защитой от сухого хода. Электрический шкаф устанавливается в насосной, с соблюдением степени пыле- влагозащиты. Фильтр грубой очистки устанавливается до насосной станции и обеспечивает чистоту воды, поступающей в трубопровод, и обеспечивает долгий срок службы системы)*;*

шкаф управления (для управления электрооборудованием системы автоматического полива насаждений предусмотрена установка в техническом помещении шкафа управления. Комплект автоматики шкафа управления обеспечивает защиту электрооборудования от тепловых перегрузок, дифференциальную защиту. Предусмотрено защитное зануление путём заземления всего электрооборудования помещения. Прокладка электрокабелей в техническом помещении предусмотрена в гофротрубах по стенам и потолку помещения)*;*

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесінен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

резервуар (резервуары расположены в ГП. Ж/б подземный резервуар, с габаритами 13мх13мх3(h). Учитывая габариты объём резервуара, составит 500 м³. (5 шт. для каждой системы своя).

Используемые трубы по ГОСТ 18599 - 2001 PN-10 SDR 17 (9).

Магистральная труба подбирается исходя из оптимальных потерь при данном расходе воды. В данном случае выбрана труба d 32-50-63-75-90-110 мм. Распределительные сети выбираются по принципу меньше магистральной и исходя из оптимальных потерь напора.

Электроосвещение и силовое электрооборудование

Проект электроснабжения 2-х этажного здания коммерции и искусственных водоемов реконструируемого Парка Первого Президента разработан на основании:

задания на проектирование КГУ «Управление развития общественных пространств города Алматы» от 29.10.2025г;

технических условий АО «АЖК» от 3.12.2025г. за № 32.1-12855;

технологической, строительной и санитарно-технической части проекта

и в соответствии с требованиями:

Правил устройств электроустановок - ПУЭ РК 2015;

СН РК 4.04-07-2013 «Электротехнические устройства»;

СП РК 4.04-106-2013 «Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования»;

СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение»;

СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение».

Категория объекта по надежности электроснабжения – I, II.

Расчетная мощность объекта – 86,58кВт.

Источник электроснабжения - существующие ТП-5677 (ПС-168А), ТП-5103 (ПС-168А), ТП-5239 (абонентская) (ПС-168А), ТП-5248 (ПС-168А).

Двухэтажное здание коммерции

Категория электроснабжения - I/II.

К электроприемникам I категории - аварийное освещение, розетки чистого питания, электроприемники АПС, видеонаблюдения, лифты, огнезадерживающие клапаны, которые получают электропитание от ЩГП через блок АВР по двум вводам от ГРЩ.

Остальные электроприемники относятся ко II категории электроснабжения.

Электроснабжение всех электропотребителей предусмотрено от ГРЩ, установленного в электрощитовой .

Силовыми потребителями являются вентиляционное оборудование, оборудование связи, оборудование компьютерные розеточные сети, дренажные насосы. Для питания силового оборудования в проекте предусмотрены распределительные щиты индивидуального изготовления.

Высота установки щитков -1,6м, пусковой аппаратуры - 1,5м, розеток -0,4м.

Групповые и питающие сети выполнены кабелями с медными жилами марки ВВГнг(А)-LS, кабелями с алюминиевыми жилами марки АВВГнг(А)-LS на вертикальных участках в электротехнических шахтах;

в ПВХ и стальных трубах;

в остальных помещениях

за подшивными потолками;

в ПВХ трубах скрыто в полу, в штрабах по стенам и перегородкам.

Групповые и питающие сети потребителей 1 категории выполнены кабелями с медными жилами марки ВВГнг(А)-FRLS.

Проектом предусмотрено отключение общеобменной вентиляции, при пожаре, через выключатель с независимым расцепителем, установленным на вводе в щит вентиляции.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Вся розеточная сеть, питающая технологическое оборудование, компьютерные сети запитаны от автоматов с дифференциальной защитой 30мА, установленных в распределительные щиты.

Проектом выполнены следующие виды освещения: - рабочее, аварийное (эвакуационное), ремонтное. В соответствии с заданием на проектирование аварийное освещение предусмотрено от щита аварийного освещения в следующих помещениях: на лестничных клетках, в электрощитовой, вестибюле и коридорах.

Электроосвещение здания выполнено светодиодными светильниками.

Управление рабочим освещением помещений осуществляется локальными выключателями и датчиками движения. Управление аварийным освещением осуществляется как со щита аварийного освещения, так и локальными выключателями.

Для ремонтного освещения приняты ящики с понижающими трансформаторами ЯТП-220/36(24) В. Групповые сети освещения здания выполнены кабелями с медными жилами марки ВВГнг(А)-LS в ПВХ-трубах.

Технический учет электроэнергии здания предусмотрен электронными счетчиками с цифровым интерфейсом передачи данных:

на вводе в здание на щите ГРЩ;

на ЩГП.

Защитные мероприятия

Для защиты от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции предусмотрены следующие меры защиты: защитное заземление, уравнивание потенциалов.

В качестве защитных мер используется система зануления, для чего прокладывается третья жила в однофазных сетях, пятая жила в трехфазных и питающих сетях. В распределительных щитах предусмотрено устройство заземляющей шины.

Автоматические выключатели на розеточных группах имеют устройство защитного отключения (УЗО) с чувствительностью к токам утечки на землю не более 30 мА.

Защита от заноса высокого потенциала по подземным металлическим коммуникациям (трубопроводам) выполняется путем их присоединения на вводе в здание к арматуре фундамента.

Заземление

В качестве защитного заземления в электрощитовой и технических помещениях предусмотрен внутренний контур заземления из горячеоцинкованной стальной полосы 25х4мм, присоединенный к наружному контуру заземления состоящего из горизонтального заземлителя стальной полосы 40х4мм , и вертикальных заземлителей, выполненных из горячекатаной сталидиаметром 16мм.

Молниезащита

Проектируемое здание по молниезащитным мероприятиям относится к III уровню.

В качестве молниеприемника используется металлическая сетка на кровле здания. Молниеприемная сетка выполнена из стали круглой диаметром 8мм, с шагом ячеек не более 6м х 6м и прокладывается по кровле. Токоотводы выполнены из стали круглой диаметром 10мм и прокладываются через каждые 25м по фасаду здания, соединяя молниеприемную сетку с наружным контуром заземления.

Искусственный водоем

Силовые щиты водоема установлены в техническом помещении насосных установок с ограниченным доступом посторонних лиц. Подвод питания к щитам предусмотрен от вводного устройства ВРУ силами Заказчика.

Сети силового электрооборудования выполнены кабелем марки ВВГнг(А)-FRLS, скрыто в жестких ПВХ трубах диаметром 16, 20 мм. Прокладка ПВХ труб выполнена открыто по поверхности стен и потолка.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесінен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

К установке приняты настенные модульные щиты Kaedra. В качестве вводных выключателей щитов управления фильтрацией водоемов приняты четырехполюсные дифференциальные автомат типа АВДТ iC60, 3P+N, 100A C.

Для защиты отходящих линий используются автоматические выключатели:

iC60N C 6A 1P

iC60N C 10A 1P

iC60N C 20A 3P.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, эл. аппаратов, корпуса светильников и т.д) подлежат занулению путем металлического соединения с нулевым защитным проводом сети.

Металлические корпуса оборудования соединены с PE проводником, от щита управления с УЗО.

На вводе технического помещения выполняется система уравнивания потенциалов. Для этого защитные проводники питающей электросети присоединяются к главным заземляющим жилам внутри вводно-распределительных устройств в щитах управления.

Электроосвещение и силовое электрооборудование

Проект внутриплощадочных слаботочных сетей реконструируемого Парка Первого Президента разработан на основании:

задания на проектирование задания на проектирование КГУ «Управление развития общественных пространств города Алматы» от 29.10.2025г;

технологической, строительной и санитарно-технической части проекта

и в соответствии с требованиями:

Правила устройства электроустановок РК (2015 г.);

СН РК 4.04-07-2013 «Электротехнические устройства»;

ВСН 116-93 «Инструкция по проектированию линейно-кабельных сооружений связи»;

ГОСТ Р 21.1703-2000 «Правила выполнения рабочей документации проводных средств связи».

Система видеонаблюдения

Система видеонаблюдения состоит из следующих элементов:

серверное оборудование, в состав которого входят видеорегистратор HikVision DS-7716NIK4/16P, являющиеся одновременно и рабочим местом пользователей системы. Регистраторы оснащены программным обеспечением способным вести просмотр в реальном времени, запись видео, удаленный поиск и воспроизведение, резервное копирование данных, получение тревог с подключенных устройств;

видеокамеры HikVision DS-2DE7220IW-AE, установленные на опорах, соединенные одна за другой, обеспечивает непрерывное наблюдение за каждым участком периметра. Обладая стопятидесятиметровой ИК-подсветкой позволяют вести съемку в любое время суток вне зависимости от уровня освещенности. Расстояние между камерами менее 180м взято из расчета уверенного обнаружения нарушения периметра. Каждая камера перекрывает «мертвую зону» предыдущей.

Камеры HikVision DS-2CD2022WD-I предназначены фиксировать проходящих людей в парке. Обеспечен просмотр изображения с видеокамер, в том числе и в полноэкранном режиме. На экране монитора на фоне изображения высвечивается номер камеры (название объекта), дата и текущее время. Запись событий от всех видеокамер осуществляется на жесткий диск регистратора. При полном заполнении жесткого диска, регистратор стирает самые ранние записи, а на их место записывает текущие. Просмотр записей производится на этом же регистраторе, при этом канал записи не отключается и продолжает записывать. Система работает в круглосуточном режиме.

сетевое оборудование - два центральных сетевых коммутатора DS-3E0318P-E от HikVision, обеспечивающие и объединяющие локальную сеть между КПП и периметром. Периферийные промежуточные коммутаторы в количестве 21шт ZES-2206GPS, которые

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

образуют оптоволоконную локальную сеть, объединяющую все камеры периметра и одновременно питающие их по системе PoE.

Питание СВН осуществляется от трех резервированных источников питания CROWN подключаемых к существующей сети переменного напряжения 220В, 50Гц.

Система видеонаблюдения обеспечивает:

круглосуточное наблюдение за прилегающей наружной территорией у входов и выходов, въезда и выезда;

формирование сигналов тревог при обнаружении правонарушения;

запись изображений со всех телекамер системы (непрерывная или по тревоге);

сохранение запрограммированного состояния системы при длительном пропадании напряжения питания;

просмотр при необходимости сохранённого видеоматериала.

Система оповещения

В качестве приемной станции используется стойка SPM-C20085-DR с усилителями Sonar SMPA-100 , расширителя пульта микрофонного Sonar SRX-8040, подключение к городской системе оповещения подключается через оптоволоконную связь через модуль типа SNSO-7208.

В качестве системы оповещения выбрана акустическая система всепогодная двухполосная (колонного типа) типа SCS-840. Система устанавливается на 5м опоре . Опоры расставлены с учетом затухания сигнала, не менее 75дБ.

Шлейфы системы оповещения выполнены кабелем марки КПСВЭВнг(А)-LSLTx, проложенным в трубе в земляной траншеи тип Т1 на глубине 0,7м от уровня земли . При пересечении с коммуникациями кабель защищается двустенной трубой.

Проект электроснабжения реконструируемого Парка Первого Президента разработан на основании:

задания на проектирование КГУ «Управление развития общественных пространств города Алматы» от 29.10.2025г;

технических условий АО «АЖК» от 3.12.2025г. за № 32.1-12855;

и в соответствии с требованиями:

Правил устройств электроустановок - ПУЭ РК 2015;

СН РК 4.04-07-2013 «Электротехнические устройства»;

СН РК 4.04-104-2013 «Инструкция по проектированию наружного электрического освещения городов, поселков и сельских населенных пунктов»;

А5-92 «Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях».

Категория объекта по надежности электроснабжения – III.

Расчетная мощность объекта – 86,58кВт.

Источник электроснабжения - существующие ТП-5677 (ПС-168А), ТП-5103 (ПС-168А), ТП-5239 (абонентская) (ПС-168А), ТП-5248 (ПС-168А).

Наружное освещение

Проект наружного освещения выполнен на основании генплана территории, задания на проектирование и общей концепции освещения проектируемой территории.

Проект наружного освещения выполнен по III-ой категории надежности электроснабжения. Точка подключения - щиты ЩУНО, которые устанавливаются на стене ТП, расположенной на территории объекта и укомплектован фотореле и реле времени.

Далее от него идет электропитание на распределительный шкаф ШНО, установленный в помещении поста охраны.

Проектом предусмотрено:

установка ЩУНО на стене ТП;

установка распределительного шкафа ШНО;

прокладка КЛ-0,4кВ от ЩУНО до шкафа ШНО;

прокладка КЛ-0,4кВ от шкафа ШНО до питания светильников наружного освещения;

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

рытье котлованов под опоры светильников;
монтаж опор 4,0м;
монтаж светильников на опоре 4,0м;
монтаж опор 8,0м;
монтаж светильников на опоре 8,0м;
монтаж прожектора на территории спортплощадки;
монтаж автоматических выключателей ВА-47-63 2Р 2А в опорах освещения.

В проекте приняты кабели марки АВБбШв с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридного пластиката для освещения территории. Питающие кабели прокладываются по территории в траншее в земле на глубине 0,7м от планировочной отметки земли. Кабель по территории проложен в ПНД трубе диаметром диаметром 50мм.

Кабельные линии к опорам освещения прокладываются на глубине 0,7м от спланированной отметки земли, а под проезжей частью на глубине 1м в жесткой двустенной ПВХ трубах диаметром 110мм. При переходе через проезжую часть проектом заложено по одной резервной трубе.

Ввод кабелей в опоры выполнить путем заправки кабелей в закладные трубы диаметром 50мм. При выполнении поворотов кабельных линий учесть минимально допустимый радиус изгиба кабеля. При пересечении кабелей освещения со смежными инженерными коммуникациями прокладка кабеля выполнена в ПНД трубе диаметром 32мм. Система заземления для наружного освещения применена TN-S.

Питание светильников предусмотрена путем чередования фаз (А, В, С). В качестве естественного заземлителя опор и светильников служат фундаменты под опоры. Управление наружным освещением - дистанционное при срабатывании сумеречного выключателя от фотореле.

Слаботочные устройства, связь, сигнализация

Проект слаботочных сетей двухэтажного здания коммерции реконструируемого Парка Первого Президента разработан на основании:

задания на проектирование задания на проектирование КГУ «Управление развития общественных пространств города Алматы» от 29.10.2025г;

технологической, строительной и санитарно-технической части проекта

и в соответствии с требованиями:

Правила устройства электроустановок РК (2015 г.);

СН РК 3.02-17-2011 «Структурированные кабельные сети. Нормы проектирования»;

СНиП РК 3.02-10-2010 «Ведомственные строительные нормы. Устройства связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования»;

СН РК 2.02-02-2012 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;

СН РК 2.02-02-2019 «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре».

Структурированная кабельная система (СКС)

Структурированная кабельная система (СКС) представляет собой иерархическую кабельную систему.

Состав системы: набора медных кабелей, панелей коммутационных, шнуров для коммутации, телекоммуникационных розеток и вспомогательного оборудования.

СКС обеспечивает подключение и одновременную работу локальной вычислительной и телефонной сети, а также предоставляет возможность гибкого изменения конфигурации кабельной сети с возможностью подключения IP и интернета.

Спроектированная структурированная кабельная система включает в себя следующие элементы:

горизонтальная кабельная система;

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

магистральная кабельная система;

система кабеле провода.

Каждое рабочее место оснащается блоком розеточным модулем типа 110-RJ-45 для локальной сети и интернет и 110-RJ-11 для телефонной сети, встроенным в пластиковый короб. К каждому слаботочному модулю розеточного блока подводится отдельный кабель и терминируется в него.

В качестве горизонтального кросса применяется 100-омный 4-х парный медный кабель типа UTP кат. 5е в изоляции ПВХ .

В телекоммуникационных шкафах в качестве горизонтального кросса применяются 24-х портовые коммутационные панели кат. 5е с неэкранированными модулями. На задней стороне панелей терминируются горизонтальные кабели, а коммутирование осуществляется с лицевой стороны с помощью коммутационных шнуров.

Магистральная кабельная система состоит из магистральных кабелей и коммутационного (кроссового) оборудования в телекоммуникационных шкафах.

В качестве горизонтального кросса применяется 100-омный 4-х парный медный кабель типа UTP кат. 5е в изоляции ПВХ .

В телекоммуникационных шкафах в качестве магистрального кросса применяются 24-х портовые коммутационные панели кат. 5е с неэкранированными модулями.

Система кабеле провода включает в себя пластиковые короба, гофрированный пластиковый рукав, металлические сетчатые кабельные лотки.

В коридорах для прокладки кабеля устанавливаются металлические сетчатые лотки на тросовом подвесе за фальш потолком.

В качестве места крепления оборудования в телекоммуникационных помещениях и в аппаратной используются специальные телекоммуникационные металлические стойки высотой 42 U, передние вертикальные рамы которых позволяют крепить оборудование с установочным размером 19".

Оборудование в шкафу крепится к стойке с шагом по вертикали равным 1U (юнит = 1,75").

Видеонаблюдение

Видеонаблюдение предназначено для наблюдения за входами/выходами в здание. Принятая система видеонаблюдения выполнена на базе сетевой IP-технологии.

Система видеонаблюдения состоит из:

видеорегистраторов HIKVISION, жестких дисков и видеомониторов;

сетевых видеокамер с питанием по PoE пр-во, HIKVISION.

Жесткий диск, видеорегистратор устанавливаются в настенный телекоммуникационный шкаф. Шкаф устанавливаются в кабинет дежурного.

Электропитание оборудования, установленного в шкафах видеонаблюдения осуществляется от сети переменного тока объекта напряжением 220В, 50Гц .

Видеокамеры устанавливаются на входах, перед лестничной клеткой, в коридорах.

Кабельные линии системы видеонаблюдения выполнены кабелем марки UTP сечением 4х2х0,5мм2 Cat.5e, которые прокладываются в гофрированной трубе диаметром 16мм скрыто по несущим конструкциям здания.

Колонки 3Вт располагаются на каждом этаже и расставлены согласно затуханию звука, звуковой диапазон не ниже 50Дб. Коллонки устанавливаются на потолке и стенах.

Речевое оповещение

Речевое оповещение относиться к 3 категории оповещения состоит из светового и речевого оповещения.

В проекте предусмотрена установка речевого оповещения. Система оповещения комплексная выполнена на оборудовании фирмы «ITC» и состоит из пульта управления, речевого блока, микрофона, усилителя и колонок.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппараттық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Пульт управления с речевым блоком и микрофоном располагается в кабинете дежурного.

Все оборудование устанавливается в телекоммуникационный напольный шкаф 19». Колонки 3Вт располагаются на каждом этаже и расставлены согласно затуханию звука, звуковой диапазон не ниже 50Дб. Коллонки устанавливаются на потолке и стенах.

Вся проводка по этажам выполнена кабелем марки ШВВГ, в трубе. Между этажами кабели прокладываются в ПВХ трубах диаметром 25мм с установкой протяжных коробок.

Часофикация

В проекте предусмотрена централизованная система отсчета времени от первичных электрических часов «ДИХРОН-СЧК», устанавливаемых в диспетчерской. Первичные часы имеют возможность подключения к спутнику для регулирования точного времени.

Вторичные электрические часы ДИХРОН-СЧ устанавливаются на входе м на каждом этаже.

Сети электрочасофикации выполнены кабелем марки ПРППМ сечением 2х1,2мм2 скрыто в трубах.

Питание первичных электрических часов предусмотрено от сети переменного тока.

Систем вызова для МГН

В проекте предусмотрена установка систем вызова для МГН . Система вызова МГН состоит из кнопок вызова с табличкой, усилителей сигнала и цифрового - звукового табло. В местах оборудованных для МГН - сан узлах, устанавливаются радиокнопки фирмы iBells. Для усиления сигналов от радио кнопок устанавливается радио усилитель-репитер, в помещении охраны. В помещении охраны устанавливается звуковое табло приемник радиосигналов вызов от кнопки, установленной в с/у.

Вся связь между кнопками, приемником сигналов и репитером осуществляется по радиоканалу.

Питание радиоприемника-табло осуществляется от сети 220В, через розетку установленную на стене. При необходимости у оборудования имеется возможность подключения к персональному компьютеру.

Автоматическая пожарная сигнализация

Система пожарной сигнализации построена на базе интегрированной системы охраны «Орион».

В помещениях установлены дымовые пожарные извещатели типа ИП 212-141М. Автоматические пожарные извещатели установлены на потолке защищаемых помещений. На путях эвакуации установлены ручные пожарные извещатели типа ИПР 513-10 на высоте 1,5м от уровня пола. Подключение датчиков осуществляется кабелем марки КСПВ. Проектом предусмотрено оборудование защищаемого здания установкой пожарной сигнализации, системой оповещения людей о пожаре - 2 типа.

Сигналы о состоянии системы ПС (пожарная сигнализация) защищаемого здания передаются от адресной метки АМП-4 прот. R3 по линии интерфейса АЛС.

Техническая реализация интегрированной системы охраны «Рубеж» основана на использовании головного (ведущего управляющего) сетевого контроллера системы, установленного в кабинете дежурного.

Все сигналы (пожарной охраны) выводятся в кабинет дежурного, который круглосуточно ведет наблюдение.

В дежурном режиме сетевой контроллер осуществляет контроль исправности извещателей, соединительных, адресных и интерфейсных линий сигнализации. При повреждении соединительных линий выдается сигнал о неисправности.

Дымовой пожарный извещатель типа ИП 212-141М работает в режиме порогового извещателя, самостоятельно принимая решение при превышении порога задымленности. При приближении задымленности к порогу «Пожар» формируется сигнал «Внимание». При превышении запыленности извещателя выше критического уровня на сетевой контроллер

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

передается сообщение «запыленность». Это является сигналом о необходимости чистки дымовой камеры.

Электропитание осуществляется от сети 220В. Резервное питание осуществляется от резервированного блока питания РИП-12 и встроенной в него аккумуляторной батареи.

В проекте предусмотрены звуковая и световая оповещения типа ОПОП 124-7 12В и ОПОП 1-8 «Выход».

Здание относиться к 3му типу системы оповещения

Проектом предусмотрена установка звуковых оповещателей. Сети пожарной сигнализации выполнены кабелями марки КСПВ скрыто в кабельных каналах, в полиэтиленовой трубе между этажами. Электропитание приборов выполняется от сети ~220В и аккумуляторных батарей.

6.3. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Рабочий проект выполнен в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2022 и технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

6.4 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Площадка строительства расположена на пустом участке в г. Алматы, Бостандыкском районе вблизи ул. Саина-Дулати и ограничена наличием жилой застройки. Проектом предусмотрено благоустройство и озеленение территории с зонированием участков для тихого отдыха с малыми архитектурными формами, детские игровые площадки с оборудованием, подобранным по возрастной категории 0-3, покрытие выбрано из резиновой крошки. Озеленение предусматривает использование растений всесезонной декоративности, представленное лиственными деревьями, групповой посадкой лиственных и хвойных кустарников, многолетников, цветников устройством газонов, для создания эстетически привлекательной и комфортной среды. Парковая территория предусматривает искусственный водоем, с островами и озеленением прибрежной территории.

Освещение функциональных зон парка 2 типами осветительных оборудования. Для освещения площадки для игры в теннис заложены опоры высотой 8.00м с прожекторами 90W. Так же в проекте предусмотрено дополнительное декоративное освещение: ландшафтные светильники для подсветки зеленых насаждений и светодиодная лента для подсветки малых архитектурных форм.

Проектом предусмотрено устройство искусственного озера с декоративно биологическим и рыбохозяйственным назначением. Площадь зеркала воды 11 544 м², глубина от 0 до 3,0 м. Объём воды искусственного водоёма - 19 014 м³. Система фильтрации и водоподготовки. Для поддержания качества воды в проекте предусмотрены два технологических помещения, в которых размещается оборудование водоподготовки и фильтрации:

барабанные механические фильтры для удаления механических примесей (муть, органика, листья);

насосное оборудование для циркуляции и подачи воды; - система дренажа и аварийного слива.

Для размещения технологического оборудования предусмотрено 2 технических помещения, расположенных на берегу искусственного водоёма.

Водопровод поливочный включает в себя:

1. Подземная система дождевания газона спринклерами.
2. Компьютерный блок управления.
3. Датчик погоды
4. Насосная станция.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

5. Шкаф управления.

6. Резервуар. Блок

Двухэтажное здание коммерции отдельно стоящее, имеющее прямоугольную форму, состоящее из 8 помещений коммерции на 1 этаже, и 9 помещений коммерции на 2 этаже. В подвальном этаже расположены инженерные технические помещения. Подвальный этаж имеет самостоятельный вход с территории и отделены от помещений коммерции ж.б. перекрытием 2 типа.

Система отопления принята двухтрубная горизонтальная, с попутным и тупиковым движением теплоносителя. Теплоноситель радиаторного отопления и теплоснабжения приточных установок - вода с температурой 95-70°С. От теплового пункта выходят трубопроводы теплоснабжения на распределительные гребенки отопления и вентиляции.

Предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с естественным и механическим побуждением. В качестве приточно-вытяжных установок приняты, канальные вентиляторы с секциями нагрева.

Источником водоснабжения проектируемая кольцевая внутриплощадочная сеть водоснабжения, подключенная к городским сетям водоснабжения от двух независимых источников.

Горячее водоснабжение - централизованное по открытой схеме с установкой регулятора температуры и с прибором учета горячей воды. Циркуляция воды предусмотрена по магистрали и стоякам.

Система самотечной канализации предусмотрена для отвода бытовых стоков от санитарно- технических приборов в сеть внутриплощадочной канализации.

Для создания благоприятных условий труда предусмотрены санитарно-бытовые помещения для рабочих. В санитарно-бытовые помещения входят: комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, временные душевые кабины с подогревом воды, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения, сушки, обеспыливания и хранения специальной одежды. Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками. На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. Работающие обеспечиваются

Рабочие обеспечиваются специальной одеждой, обувью и средствами индивидуальной защиты, и горячим питанием. Доставки пищи предусматривается из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении.

На период строительства питьевая вода привозная, на хозяйственно-питьевые нужды. Доставка воды производится автотранспортом из водопроводных сетей населенного пункта. Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием.

На период ведения строительных работ на площадке предусматривается установка биотуалета.

На строительной площадке предусмотрено размещение контейнера для твердых бытовых отходов, контейнера для строительного мусора, пожарного щита и биотуалета.

Территория строительной площадки огораживается, содержится в чистоте. В ходе строительства территория своевременно очищается от строительного мусора. Предусмотрен пункт для мытья колес автотранспорта при выезде со строительной площадки. Производственные сточные воды, образуемые, в результате мытья колес, очищаются в специальном отстойнике.

6.5. Организация строительства

Проект организации строительства разработан в соответствии с экологическими, санитарно-гигиеническими, противопожарными требованиями и другими нормами, и

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

правилами, обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении требований, предусмотренных рабочими чертежами.

Расчет нормативной продолжительности произведен в соответствии с требованиями СН РК 1.03-02-2014 и СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», продолжительность строительства определена расчетным методом и составила 18 месяцев.

Начало строительства запланировано на март 2026 года.

Распределение инвестиций (заделы) по годам строительства: 2026 год – 52%, 2027 год- 48%

6.6. Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 01 декабря 2022 года № 223-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на разработку рабочего проекта.

Сметная стоимость строительства, прошедшая экспертизу, подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию инвестиционных проектов и/или объектов строительства за счет государственных инвестиций в строительство и средств субъектов квазигосударственного сектора в соответствии с действующими нормативными документами Республике Казахстан.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС4 (редакция 2025.10) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2025 года по сметным нормам и расценкам на строительные работы.

Сметная стоимость строительства объекта определена расчетный способ определения стоимости (калькуляция) на основе нормативной потребности в строительных ресурсах и затратах, связанных со строительством, согласно сметно-нормативных документов, утвержденных соответствующими приказами Председателя Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства МИР РК:

нормативный документ по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан (приказ Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 01.12.2022 г. №223- нк);

нормативный документ по определению дополнительных затрат предназначены для определения в сметной документации нормативного размера средств на покрытие затрат на организацию и управление строительством по стройке в целом (приказ Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 01.12.2022 г. №223-нк);

нормативный документ по определению затрат на инжиниринговые услуги (приказ Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК 01.12.2022 г. №223- нк); единичные сметные цены на строительно-монтажные работы (НДЦС РК 8.04-03-2025);

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные, ремонтно-строительные работы и монтаж оборудования (ЭСН РК 8.04-01-2025, ЭСН РК 8.04-02-2025, ЭСН РК 8.05-01-2025);

сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции (ССЦ РК 8.04-08-2025);

сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства (ССЦ РК 8.04-09-2025);

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов (СЦЭМ РК 8.04-11-2025);

сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства (СЦПГ РК 8.04-12-2025);

сборник сметных цен на перевозки грузов железнодорожным транспортом (СЦПГ РК 8.04-12-2025);

сборник сметных цен на затраты труда в строительстве (СЦЗТ РК 8.04-07-2025).

Перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденные заказчиком от 04.12.2025 года согласно пункту 24 Государственного норматива по определению сметной стоимости строительства в Республики Казахстан.

Приняты затраты:

на покрытие затрат на организацию и управление строительством по стройке в целом согласно сметным нормам дополнительных затрат и затратам на организацию и управление строительством (НДЦС РК 8.04-09-2022);

сметная прибыль принята от стоимости СМР по итогам глав 1-8;

непредвиденные работы и затраты приняты по итогам глав 1-8.

Стоимость проектных работ включена расчетная.

Стоимость экспертизы включена расчетная.

Определены затраты на инжиниринговые услуги в строительстве согласно НДЦС РК 8.01-08-2022, изм. и доп., выпуск 30:

по техническому надзору - расчётная;

по авторскому надзору - расчётная.

Сметная (расчетная) стоимость строительства определена в ценах 2025 года, переход к сметной стоимости в цены предстоящих периодов строительства 2025-2027 годы выполнен через индексы стоимости для строительства и коэффициенты для перехода от цен 2025 года в цены предстоящих периодов, установленного согласно НДЦС РК 8.04-07-2025 «Индексы стоимости для строительства» Таблица 2.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят согласно законодательству Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Дополнения и изменения, внесённые в рабочий проект в процессе экспертизы

Замечания и предложения, выданные в процессе проведения экспертизы, отработаны в полном объеме. В рабочий проект внесены соответствующие изменения и дополнения.

7.2. Оценка принятых проектных решений

Уровень ответственности – II (нормальный), не относящийся к технически сложным.

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и требованиями нормативно-технической документации.

Состав и содержание представленной проектно-сметной документации соответствует СН РК 1.02-03-2022.

Принятые проектные решения, с учетом внесенных изменений, соответствуют заданию на проектирование, государственным нормативным требованиям по пожарной, санитарной и экологической безопасности.

Соответствие разделов проекта требованиям нормативных правовых актов и

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан

Таблица 3.

№ п/п	Раздел	Эксперт	Номер и дата аттестата	Результат
1	2	3	4	5
1	Отопление и вентиляция; Водопровод и канализация; Поливочный водопровод.	Арыстанов Нурлан Кенесович	KZ93VJE00023452 от 28.02.2017 г.	Соответствует
2	Сметная документация	Тасыбаева Ляззат Базарбаевна	KZ18VJE00058558 от 21.10.2020 г.	Соответствует
3	Технологические решения	Казакова Наталья Валентиновна	KZ92VJE00026671 от 24.05.2017г.	Соответствует
4	Генеральный план	Цой Валерий Юрьевич	№ KZ24VJE00049138 от 06.09.2019 г.	Соответствует
5	Электроснабжение; Слаботочные сети; Наружное освещение	Алиева Сауле Талгатовна	KZ41VJE00049317 от 16.09.2019 г.	Соответствует
6	Архитектурные решения	Брусова Ирина Михайловна	№ KZ46VJE00066105 от 03.06.2021г	Соответствует
7	Конструктивная часть	Глотова Людмила Леонидовна	№ KZ90VJE00066186 от 07.06.2021 г.	Соответствует
8	Санитарно-эпидемиологический раздел	Алибекова Галия Нурхаировна	KZ50VJE00030531 от 18.09.2017 г	Соответствует

Основные технико-экономические показатели рабочего проекта

Таблица 4

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			Заявленные	Рекомендованные к утверждению
1	2	3	4	5
1	Площадь благоустройства, в т.ч:	га	62,4279	62,4279
2	Площадь застройки	м²	-	34031,60
3	Площадь покрытий	м²	-	119863,0
4	Площадь озеленения	м²	-	470384,4

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

5	Общая сметная стоимость строительства в ценах 2025-2027 годов, всего, в том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн. тг	46975,258 38158,339 1404,815 7412,104	44029,634 35889,702 1365,721 6774,211
6	В том числе по годам: 2025 год (ПИР, экспертиза) 2026 год (СМР) 2027 год (СМР)	млн. тг	- - -	238,568 22151,433 21639,633
5	Нормативная продолжительность строительства	мес.	18	18

Снижение сметной стоимости строительства произошло в связи с корректировкой сметной документации принятым проектным решениям, снижение стоимости составило – 2945,624 млн. тенге

8. ВЫВОДЫ

8.1. **«Комплексная реконструкция Парка Первого Президента с формированием архитектурно-планировочной входной зоны и надземных пешеходных мостов» (без наружных инженерных сетей)»** соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения с технико-экономическими показателями, приведенными в таблице 4.

8.2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована заказчиком в соответствии с условиями договора.

8.3 Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Строй Продуктив».

8.4. Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

8.5. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, **«Тұңғыш Президент саябағын сәулеттік жобаланған кіреберіс аймағын және жаяу жүргіншілер көпірлерін жасай отырып, кешенді қайта жаңарту» (сыртқы инженерлік желілерді қоспағанда)»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілердің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді, және 4 кестеде көрсетілген техника-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады.

8.2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (деректерді) ескере отырып орындалды, олардың дұрыстығына шарт талаптарына сәйкес Тапсырыс беруші кепілдік етеді.

8.3 Осы сараптама қорытындысын «Строй продуктив» ЖШС рұқсатынсыз толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

8.4. Тапсырыс беруші құрылыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігін тексеруі тиіс.

8.5. Тапсырыс беруші құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдығын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

Ссылка на окончательную версию ПСД:

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

https://peo.saraptama.kz/public/docs?key=67a1d0bf-236d-41c8-995c-d3d9e7e6e1ea

Примечание: *при отсутствии в рабочем проекте раздела, графа эксперта по этому разделу исключается.*

Цой В.Ю. (Директор)

Казакова Н.В. (Эксперт)

Тасыбаева Л.Б. (Эксперт)

Алибекова Г.Н. (Эксперт)

Құжат «Сарапшылық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесінен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Цой В.Ю. (Директор)

Глотова Л.Л. (Эксперт)

Брусова И.М. (Эксперт)

Арыстанов Н.К. (Эксперт)

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Чернова Г.Г. (Эксперт)

Алиева С.Т. (Эксперт)

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Документ Id	52176027-1631-425d-b502-304f193ecdec
Номер и дата документа	СП-0009/25 от 05.12.2025
Электронные цифровые подписи документа	**Согласовано:** КАЗАКОВА НАТАЛЬЯ ВАЛЕНТИНОВНА "Строй Продуктив" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі 2025.12.05 09:51:14 507291621E46C8A5D85904EB76F3B4AEFC20E623 ТАСЫБАЕВА ЛЯЗЗАТ БАЗАРБАЕВНА "Строй Продуктив" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі 2025.12.05 09:52:59 78BC021FB1FC919525505AFF3D5C6D5820E59911 АЛИБЕКОВА ГАЛИЯ НУРХАИРОВНА "Строй Продуктив" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі 2025.12.05 09:54:07 1332767F2C3B74C7597E716DC94ECBA04752DEB4 ЦОЙ ВАЛЕРИЙ ЮРЬЕВИЧ Товарищество с ограниченной ответственностью "Строй Продуктив" 2025.12.05 09:55:19 13D1E32FF870B650A165D8B0A68B8FF044EC884B ГЛОТОВА ЛЮДМИЛА ЛЕОНИДОВНА "Строй Продуктив" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі 2025.12.05 09:56:58 18F0F25C4FF69EF38A36F0073245AAD3D05847C6 БРУСОВА ИРИНА МИХАЙЛОВНА "Строй Продуктив" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі 2025.12.05 09:58:15 177E6827C3DAADAF4E6FF76EED3CA866C282A84F АРЫСТАНОВ НУРЛАН КЕНЕСОВИЧ "Строй Продуктив" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі 2025.12.05 09:59:26 5F554B45CEB3C0B233A3E30D2E6938B8A7D2F4F9 ЧЕРНОВА ГАЛИНА ГРИГОРЬЕВНА "Строй Продуктив" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі 2025.12.05 10:00:32 78448915DE3DDE4C909CEB638D4A6D8BCA664FB5 АЛИЕВА САУЛЕ ТАЛГАТОВНА Товарищество с ограниченной ответственностью "Строй Продуктив" 2025.12.05 10:17:23 701DDA5387236EFCD49C5ED13C4763CFB13AF89A

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

	Подписано: ЦОЙ ВАЛЕРИЙ ЮРЬЕВИЧ Товарищество с ограниченной ответственностью "Строй Продуктив" 2025.12.05 10:18:57 13D1E32FF870B650A165D8B0A68B8FF044EC884B

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Вы можете проверить подлинность электронного документа, отсканировав QR-код.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

ТОО "High gardenarchitects"
ГСЛ № 22012202 от 29.06.2022

«Преобразование территории (мастер-план) вдоль улицы Сатпаева от улицы Байзакова до улицы Луганского, на основе комплексного анализа, с учетом реорганизации и формирования транспортного каркаса города Алматы и пешеходно-транспортных связей» Корректировка

Общая пояснительная записка
03-РП-ОПЗ
АЛЬБОМ 1

г. Алматы, 2026г.

ТОО "High gardenarchitects"
ГСЛ № 22012202 от 29.06.2022

«Преобразование территории (мастер-план) вдоль улицы Сатпаева от улицы Байзакова до улицы Луганского, на основе комплексного анализа, с учетом реорганизации и формирования транспортного каркаса города Алматы и пешеходно-транспортных связей» Корректировка

Общая пояснительная записка
02-РП-ОПЗ
АЛЬБОМ 1

Генеральный директор **Н. Айтымов**

Главный инженер проекта **О. Галкин**

г. Алматы, 2026г.

СОСТАВ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ:

№	Ф. И. О.	Должность	Раздел проекта	Роспись
1	Пирекова Ирина	Главный специалист	ГП	
2	Тен Денис	Инженер	АС.МАФ	
3	Зарипов Ринат	Инженер	ЭН, ЭС	
4	Хегай Карина	Инженер	НВК	
5	Каримжанов Адлет	Инженер	ВП	
4	Карипжанов Алмас	Главный специалист	АР	
5	Никифоров Никита	Главный специалист	КЖ, КМ	
6	Громоздов Андрей	Инженер	ОВ	
7	Сагандыкова Мадина	Инженер	ВК	
8	Зарипов Ринат	Инженер	ЭН, ЭС	
9	Камышникова Татьяна	Инженер	СС, АПС	
10	Огулева Ольга	Инженер	Водные объекты	
11	Жораев Ернар	Специалист	Скважены ТОО «А-Геоинжиниринг»	

Рабочий проект **«Преобразование территории (мастер-план) вдоль улицы Сатпаева от улицы Байзакова до улицы Луганского, на основе комплексного анализа, с учетом реорганизации и формирования транспортного каркаса города Алматы и пешеходно-транспортных связей» Корректировка,** разработан в соответствии с действующими на территории РК нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрыво-пожаробезопасность и исключающие вредные воздействия на окружающую среду и воздушный бассейн, а так же предупреждающие чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.

Главный инженер проекта _____Галкин Олег Сергеевич

Содержание

Обозначение	Наименование	Примечание
1	Состав проекта	стр. 5
2	Общие указания	стр. 7
3	Генеральный план	стр. 8
4	Генеральный план. Площадь между ул. Желтоксан и пр. Назарбаева	стр. 10
5	Малые архитектурные формы. Архитектурно-строительные решения	стр. 12
6	Наружное освещение. Площадь между ул. Желтоксан и пр. Назарбаева	стр. 13
7	Наружное освещение	стр. 15
8	Внутриплощадочные сети электроснабжения	стр. 16
9	Система заземления и уравнивания потенциалов	стр. 17
10	Наружные сети водоснабжения и канализации	стр. 17
11	Водопровод поливочный	стр. 19
12	Водопровод поливочный. Наружный водопровод	стр. 21
13	Павильон №1	стр. 26
14	Павильон №2,3	стр. 33
15	Водоемы с техническими помещениями	стр. 40
16	Резервуары для полива	стр. 44
17	Скважины №1-4. Насосные станции 1-го подъема на 6,5 м3	стр. 48

Состав проекта

Обозначение	Наименование	Примечание
03-РП-ОПЗ	Общая пояснительная записка	Альбом 1
03-РП-ГП	Генеральный план	Альбом 2
03-РП-ГП	Генеральный план. Площадь между ул. Желтоксан и пр. Назарбаева	Альбом 2.1
03-РП-АС. МАФ	Архитектурно-строительные решения. Малые архитектурные формы	Альбом 2.2
03-РП-ЭН	Наружное освещение	Альбом 3.1
03-РП-ЭН	Наружное освещение. Площадь между ул. Желтоксан и пр. Назарбаева	Альбом 3.2
03-РП-ЭС	Внутриплощадочные сети электроснабжения	Альбом 3.3
03-РП-НВК	Наружные сети водоснабжения и канализации	Альбом 4.1
03-РП-ВП	Водопровод поливочный	Альбом 4.2
03-РП-НВ	Водопровод поливочный. Наружный водопровод	Альбом 4.3
	Павильон №1	
03-РП-4-АР	Павильон. Архитектурные решения	Альбом 5.1
03-РП-4-КР	Павильон. Конструктивные решения	Альбом 5.2
03-РП-4-ОВ	Павильон. Отопление и вентиляция	Альбом 5.3
03-РП-4-ВК	Павильон. Водоснабжение и канализация	Альбом 5.4
03-РП-4-ЭОМ	Павильон. Электрооборудование и освещение	Альбом 5.5
03-РП-4-ПС	Павильон. Пожарная сигнализация	Альбом 5.6
	Павильон №2,3	
03-РП-5,6-АР	Павильон. Архитектурные решения	Альбом 6.1
03-РП-5,6-КР	Павильон. Конструктивные решения	Альбом 6.2
03-РП-5,6-ОВ	Павильон. Отопление и вентиляция	Альбом 6.3
03-РП-5,6-ВК	Павильон. Водоснабжение и канализация	Альбом 6.4
03-РП-5,6-ЭОМ	Павильон. Электрооборудование и освещение	Альбом 6.5
03-РП-5,6-ПС	Павильон. Пожарная сигнализация	Альбом 6.6
	Водоемы с техническими помещениями №1-10	
03-РП-7-24-АР	Водоемы с техническими помещениями №1-10. Архитектурные решения	Альбом 7.1
03-РП-7-24-КЖ	Водоемы с техническими помещениями №1-10. Конструкции железобетонные	Альбом 7.2

03-РП-7-24-ТХ	Водоемы с техническими помещениями №1-10. Технологические решения	Альбом 7.3
03-РП-7-24-ЭЛ	Водоемы с техническими помещениями №1-10. Электротехнические решения	Альбом 7.4
	Резервуары для полива №1-4	
03-РП-25-28-АС	Резервуары для полива №1-4. Архитектурно строительные решения	Альбом 8.1
03-РП-25-28-ТХ. ВК	Резервуары для полива №1-4. Технологические решения	Альбом 8.2
03-РП-25-28-НС. ЭОМ	Резервуары для полива №1-4. Электротехнические решения	Альбом 8.3
	Скважины №1-4	
03-РП-29-ПЗ	Скважина №1. Проект бурения скважины первого подъема	Альбом 9.1
03-РП-30-ПЗ	Скважина №2. Проект бурения скважины первого подъема	Альбом 9.2
03-РП-31-ПЗ	Скважина №3. Проект бурения скважины первого подъема	Альбом 9.3
03-РП-32-ПЗ	Скважина №4. Проект бурения скважины первого подъема	Альбом 9.4
	Насосные станции 1-го подъема на 6,5 м3 №1-4	
03-РП-29-32-ТХ	Насосные станции 1-го подъема на 6,5 м3 №1-4. Технологические решения	Альбом 9.5
03-РП-29-32-АС	Насосные станции 1-го подъема на 6,5 м3 №1-4. Архитектурно-строительные решения	Альбом 9.6
03-РП-29-32-ОВ	Насосные станции 1-го подъема на 6,5 м3 №1-4. Отопление и вентиляция	Альбом 9.7
03-РП-ПП	Паспорт проекта	Альбом 10
03-РП-ПОС	Проект организации строительства	Альбом 11
03-РП-МОПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	Альбом 12
03-РП-СД	Сметная документация	Альбом 13
03-РП-ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду	Альбом 14

Общие указания

Рабочий проект "Преобразование территории (мастер-план) вдоль улицы Сатпаева от улицы Байзакова до улицы Луганского, на основе комплексного анализа, с учетом реорганизации и формирования транспортного каркаса города Алматы и пешеходно-транспортных связей"

Разработан на основании:

- Задания на проектирование, подписанное и утвержденное Заказчиком от 27 февраля 2026г;
- Архитектурно-планировочного задания НИКАД: KZ13VUA02155476 Номер: 157066 от 2025-11-14;
- Топографического плана, выполненного ТОО "Комплекс Гео Сервиз" в январе 2026г;
- Инженерно-геологического заключения, выполненного ТОО «Design Concept» №23/06.2025;
- Постановление акимата №4/690 от 8 октября 2025 года. Территория участка благоустройства-10.53905.

Характеристика площадки строительства:

- Система координат - местная г. Алматы;
- Система высот - Балтийская;
- Климатический район строительства (СП РК 2.04-01-2017) - III В
- Абсолютная минимальная температура воздуха- (- 37,7°С);
- Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98 - (- 23, 3°С);
- Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 - (- 20, 1 °С);
- Температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,98- (- 26,9°С);
- Температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,92- (- 23,4°С);
- Температура воздуха с обеспеченностью 0,94- (-8,1°С);
- Нормативная снеговая нагрузка для II района (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017) - 0.39 кПа;
- Сейсмичность района строительства (СП РК 2.03-30-2017) - 9 баллов;
- Сейсмичность площадки строительства - 9 баллов;
- Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль - Ю;
- Средняя скорость за отопительный период-0,8м/с;
- Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь - 2,0м/с;
- Среднее число дней со скоростью> 1,0м/с при отрицательной температуре воздуха- (-) нет данных.

Абсолютные отметки площадки строительства имеют значение в пределах: 820.99-887.20м. Рельеф участка имеет ровную поверхность с небольшими перепадами.

Инженерно-геологическая характеристика участка

Геологическое строение и гидрогеологические условия площадки

Для детализации геолого-литологического разреза на площадке пройдено 2 разведочные скважины глубиной по 20,0м. Всего пройдено 40,0 п.м.

По результатам данных исследований, в основании исследуемой площадки, выделен 1 инженерно-геологический элемент:

С поверхности скважинами под слоем ПРС-0,2м вскрыт насыпной грунт мощностью 0,8м. Основание разреза сложено галечниковым грунтом маловлажным.

Физико-механические свойства грунтов

Инженерно-геологические элементы, выделенные в пределах исследуемой глубины, характеризуются нормативно-расчетными показателями физико-механических свойств, послойное описание которых приводится ниже:

Техногенный грунт в качестве основания не рассматриваются и не регламентируются.

Химические свойства грунтов

Грунтовые воды в период изысканий (июнь 2025г.) до глубины 20,0 м не вскрыты.

Грунты не засолены (СТ РК 1413-2005т. Д-1, Д-2), по степени агрессивного воздействия на бетонные и железобетонные конструкции - неагрессивная. По степени хлоридного агрессивного воздействия к ж/б конструкциям -слабоагрессивная. (приложение 4).
Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к свинцовой оболочке кабеля -низкая.
Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к алюминиевой оболочке кабеля (по хлор-иону) - высокая.
Коррозионная активность грунтов к углеродистой стали (по удельному сопротивлению грунта)-99,2- низкая.

Современные физико-геологические процессы
Из эндогенных процессов следует отметить сейсмичность, проявляющуюся в виде землетрясений. Показатель сейсмической опасности зоны строительства (г. Алматы) по списку населенных пунктов приложения Б СП РК 2.03-30-2017*, картам ОСЗ-24 75 и ОСЗ- 22475 будет равен 9 (девять) баллов по шкале MSK-64 (К).
Исследуемая площадка данного объекта согласно СП РК 2.03-31-2020 (Застройка территории города Алматы с учетом сейсмического микрозондирования) расположена в
сейсмической подзоне 11-В-1.
Значение расчетного горизонтального ускорения на площадке строительства согласно карты сейсмического микрорайонирования СМЗ-1 designet будет ag- 0,48g., при этом величина расчетного вертикального пикового ускорения согласно таблицы 7. 7 СП РК 2.03-30-2017* составит agv- 0,432g.
Грунтовые условия площадки по сейсмическим свойствам в пределах 10-ти метровой толщи относятся к 1В типу согласно данных изысканий (табл. 6.1 СП РК 2.03-
30-2017* и табл. 3.1 СП РК EN 1998-1:2004/2012).
Уточненный показатель сейсмической опасности площадки строительства будет равен 9 (девять) баллов по картам ОСЗ-2475.

Генеральный план

Общие указания:
Рабочий проект "Преобразование территории (мастер-план) вдоль улицы Сатпаева от улицы Байзакова до улицы Луганского, на основе комплексного анализа, с учетом реорганизации
и формирования транспортного каркаса города Алматы и пешеходно-транспортных связей"

Разработан на основании:
- Задания на проектирование, подписанное и утвержденное Заказчиком от 27 февраля 2026г;
- Архитектурно-планировочного задания НИКАД: KZ13VUA02155476 Номер: 157066 от 2025-11-14;
- Топографического плана, выполненного ТОО"Комплекс Гео Сервиз" в январе 2026г;
- Инженерно-геологического заключения, выполненного ТОО «Design Concept» №23/06.2025;
- Постановление акимата №4/690 от 8 октября 2025 года. Территория участка благоустройства- 10.53905.

Проектные решения:
Проектом благоустройства улицы Сатпаева предусмотрена комплексная трансформация территории с формированием функционально продуманного, экологически устойчивого и комфортного городского пространства. Генеральный план предусматривает создание разнообразных зон отдыха, рекреации и озеленения, интегрированных в существующую городскую среду.

Проектное решение предусматривает зонирование территории с выделением участков для тихого и кратковременного отдыха. В данных зонах размещаются малые архитектурные формы (МАФ), включающие скамьи, навесы, урны, декоративные элементы и иные объекты, обеспечивающие комфортное населения. Размещение МАФ и формирование маршрутов пешеходного движения выполнено с учётом инсоляционных условий, интенсивности потоков и требований эргономики.

На территории благоустройства предусмотрены мероприятия, обеспечивающие беспрепятственный доступ и перемещение маломобильных групп населения. Пешеходные дорожки и тротуары, предназначенные для движения на креслах-колясках, имеют ширину не менее 1.5м общественные зоны населения (РДС РК 3.01-05-2001 п.5.2; п.7.5). Уклоны пешеходных дорожек и тротуаров, не превышают: продольный – 5%, поперечный, –2%. Бортовые камни утоплены в уровень с покрытием в местах пересечения с проезжей частью. Устройством плавных примыканий обеспечивает проезд колясок, санок и т.д. На путях передвижения инвалидов применяется покрытие пешеходных дорожек из твердых шероховатых материалов (тротуарная плитка), предотвращающих скольжение. Линии разметки путей для лиц с нарушением зрения выполнены с использованием рифлёной поверхности (гранитная плитка). На остановочных комплексах предусмотрена полоса предупреждений перед препятствием. разработаны узлы по устройству тактильной плитки в покрытие тротуара. Данные проектные решения отражены на листе 9.2.

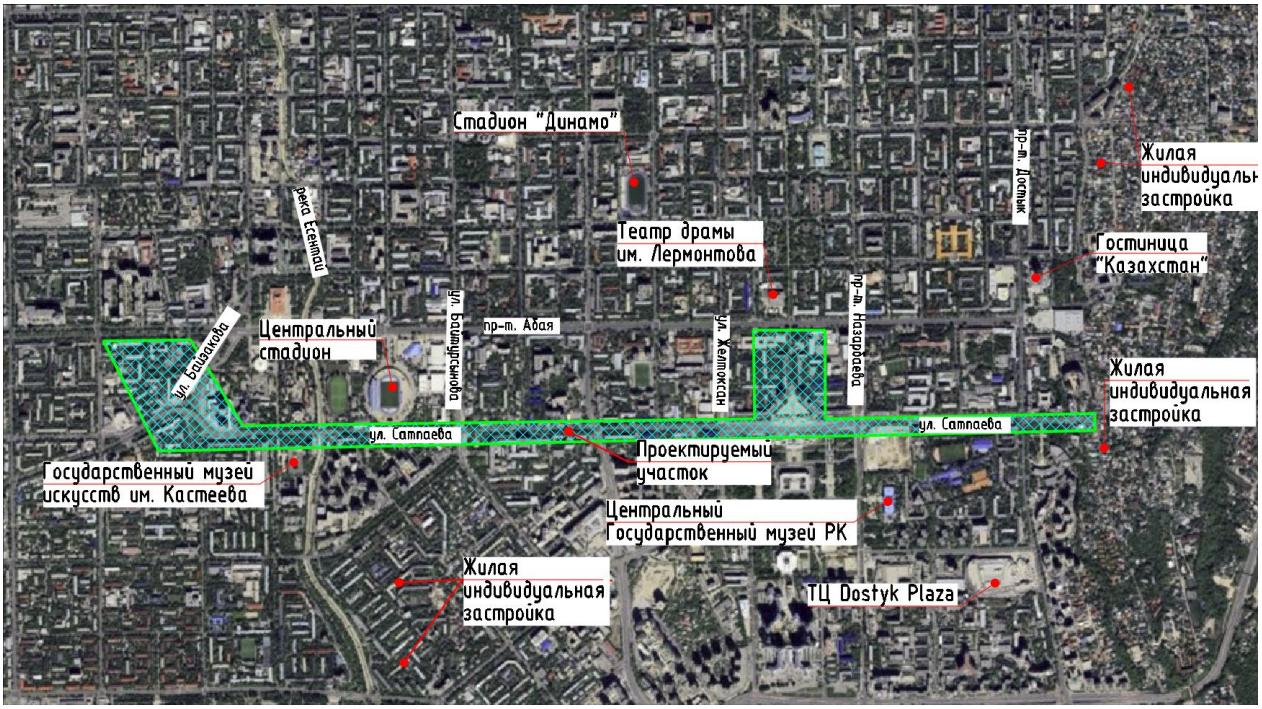
Озеленение проекта предусматривает использование растений всесезонной декоративности, представленное лиственными деревьями, групповой посадкой лиственных и хвойных кустарников, многолетников, цветников устройством газонов, для создания эстетически привлекательной и комфортной среды.

План организации рельефа выполнен в проектных отметках опорных точек. Отметки максимально приближены к существующим. Уклоны на чертеже даны в промилле. Организация рельефа на территории комплекса выполнена с учетом обеспечения отвода поверхностных вод. Сброс поверхностных вод производится за счет системы лотков и труб.

Планировочные решения обеспечивают рациональное использование территории, повышение качества городской среды и создание благоприятных условий для эксплуатации благоустроенного пространства. В процессе проектирования учтены существующие инженерные сети, планировочная структура прилегающей территории и требования к транспортной и пешеходной безопасности.

Согласно заключению лесопатологического обследования №3Т-2026-01388528 от 6 апреля 2026 года определены следующие хозяйственные мероприятия:
Санитарная вырубка – 99 шт. (4,5%),
Санитарная обрезка – 380 шт. (6,3%),
Уход, сохранение – 1621 шт. (93,1%),
Пересадка – 97 шт. (4,4%),
Живая изгородь 681 м.п. на 22 участках. (сохранение).
Объём вырубаемой древесины - (V-20,07598773 куб. м.).
Согласно с пп. 3, п. 2 Правил содержания и защиты зеленых насаждений города Алматы утвержденных решением Маслихата города Алматы от 17 января 2023 года № 211 (далее - Правила), деревья подлежащие пересадке в соответствии с материалами инвентаризации и лесопатологического обследования зеленых насаждений, пересаживаются на участки, указанные уполномоченным органом. Также согласно, п. 31 Правил, пересадка зеленых насаждений осуществляется по письменному согласованию с уполномоченным органом в течение года с комом земли с соблюдением необходимых мер по их сохранению, защите и интенсивного ухода. В целях эффективной приживаемости деревьев лиственных и хвойных пород их пересадку проводят в допустимый технологический посадочный период (с наступления осени до ранней весны). Дополнительно сообщаем, что вырубка деревьев производится по разрешению уполномоченного органа в соответствии с разрешительными процедурами. п.81. В случае гибели зеленых насаждений, будет выполнена компенсационная посадка в десятикратном размере.

Ситуационная схема



Основные показатели по генплану

п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Общая площадь в границах земельного участка	га	22.3791
1.1	Площадь не входящая в зону благоустройства	га	7.3501
1.2	Общая площадь благоустройства, в т.ч	га	15.0290
	Площадь благоустройства. (см. Альбом 2)	га	10.53905
	Площадь благоустройства. Участок площадь между ул. Желтоксан и пр. Назарбаева (см. Альбом 2.1)	га	4.48995
1.2	Площадь благоустройства	$м^2$	105 390.5
2	Площадь застройки,в т.ч	$м^2$	304.20
	- сооружения (МАФ, подпорные стены, лестницы)	$м^2$	304.20
3	Площадь покрытий, в т.ч:	$м^2$	59 612.80
	- асфальтобетонное покрытие	$м^2$	3 020.55
	- тротуарная плитка	$м^2$	47 305.60
	- резиновое покрытие	$м^2$	769.85
	- бетонное покрытие для скейт площадки	$м^2$	465.35
	- отсев щебня	$м^2$	488.40
	- цветное асфальтобетонное покрытие	$м^2$	7 563.05
4	Площадь озеленения	$м^2$	45 473.5
5	Процент застройки	%	0.30
6	Процент покрытий	%	56.56
7	Процент озеленения	%	43.14

Генеральный план. Площадь между ул. Желтоксан и пр. Назарбаева

Общие указания:

Рабочий проект "Преобразование территории (мастер-план) вдоль улицы Сатпаева от улицы Байзакова до улицы Луганского, на основе комплексного анализа, с учетом реорганизации и формирования транспортного каркаса города Алматы и пешеходно-транспортных связей"

Разработан на основании:

- Задания на проектирование, подписанное и утвержденное Заказчиком от 27 февраля 2026г;
- Архитектурно-планировочного задания НИКАД: KZ13VUA02155476 Номер: 157066 от 2025-11-14;
- Топографического плана, выполненного ТОО"Комплекс Гео Сервиз" в январе 2026г;
- Инженерно-геологического заключения, выполненного ТОО «Design Concept» №23/06.2025;
- Постановление акимата №4/690 от 8 октября 2025 года. Территория участка благоустройства-10.53905.

Проектные решения:

Проектом благоустройства улицы Сатпаева предусмотрена комплексная трансформация территории с формированием функционально продуманного, экологически устойчивого и комфортного городского пространства. Генеральный план предусматривает создание разнообразных зон отдыха, рекреации и озеленения, интегрированных в существующую городскую среду.

Проектное решение предусматривает зонирование территории с выделением участков для тихого и кратковременного отдыха. В данных зонах размещаются малые архитектурные формы (МАФ), включающие скамьи, навесы, урны, декоративные элементы и иные объекты, обеспечивающие комфортное пребывание посетителей. Размещение МАФ и формирование маршрутов пешеходного движения выполнено с учётом инсоляционных условий, интенсивности потоков и требований эргономики.

На благоустраиваемой территории предусмотрены мероприятия, обеспечивающие беспрепятственный доступ и перемещение маломобильных групп населения. выполняется принцип безбарьерной среды. Пешеходные дорожки и тротуары, предназначенные для движения на креслах-колясках, имеют ширину не менее 1.5м общественные зоны населения (РДС РК 3.01-05-2001 п.5.2; п.7.5). Уклоны пешеходных дорожек и тротуаров, не превышают: продольный – 5%, поперечный, –2%. Бортовые камни утопленые в уровень с покрытием в местах пересечения с проезжей частью. Устройство плавных примыканий обеспечивает проезд колясок, санок и т.д. Вдоль пешеходных тротуаров предусмотрены места отдыха со скамейками. На путях передвижения инвалидов применяется покрытие пешеходных дорожек из твердых шероховатых материалов (тротуарная плитка), предотвращающих скольжение. Линии разметки путей для лиц с нарушением зрения выполнены с использованием рифлёной поверхности (гранитная плитка). На остановочных комплексах предусмотрена полоса предупреждений перед препятствием. разработаны узлы по устройству тактильной плитки в покрытие тротуара. Данные проектные решения отражены на чертеже: инженерные мероприятия для маломобильных групп населения, листы 18; 18.1.

Озеленение проекта предусматривает использование растений всесезонной декоративности, представленное лиственными деревьями, групповой посадкой лиственных и хвойных кустарников, многолетников, цветников устройством газонов, для создания эстетически привлекательной и комфортной среды.

План организации рельефа выполнен в проектных горизонталях с сечением рельефа через 0,10 м. Организация рельефа на территории комплекса выполнена с учетом обеспечения отвода поверхностных вод. Сброс поверхностных вод производится за счет системы лотков и труб.

Планировочные решения обеспечивают рациональное использование территории, повышение качества городской среды и создание благоприятных условий для эксплуатации благоустроенного пространства. В процессе проектирования учтены существующие инженерные сети, планировочная структура прилегающей территории и требования к транспортной и пешеходной безопасности.

Согласно заключению лесопатологического обследования №3Т-2026-01388528 от 6 апреля 2026 года определены следующие хозяйственные мероприятия: Санитарная вырубка – 99 шт. (4,5%),
Санитарная обрезка – 380 шт. (6,3%),
Уход, сохранение – 1621 шт. (93,1%),

Пересадка – 97 шт. (4,4%),
Живая изгородь 681 м.п. на 22 участках. (сохранение).
Объём вырубаемой древесины - (V-20,07598773 куб. м.).
Согласно с пп. 3, п. 2 Правил содержания и защиты зеленых насаждений города Алматы утвержденных решением Маслихата города Алматы от 17 января 2023 года № 211 (далее - Правила), деревья подлежащие пересадке в соответствии с материалами инвентаризации и лесопатологического обследования зеленых насаждений, пересаживаются на участки, указанные уполномоченным органом. Также согласно, п. 31 Правил, пересадка зеленых насаждений осуществляется по письменному согласованию с уполномоченным органом в течение года с комом земли с соблюдением необходимых мер по их сохранению, защите и интенсивного ухода. В целях эффективной приживаемости деревьев лиственных и хвойных пород их пересадку проводят в допустимый технологический посадочный период (с наступления осени до ранней весны). Дополнительно сообщаем, что вырубка деревьев производится по разрешению уполномоченного органа в соответствии с разрешительными процедурами. п.81. В случае гибели зеленых насаждений, будет выполнена компенсационная посадка в десятикратном размере.

Ситуационная схема

Основные показатели по генеральному плану

п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Общая площадь в границах земельного участка	га	22.3791
1.1	Площадь не входящая в зону благоустройства	га	7.3501
1.2	Общая площадь благоустройства, в т.ч	га	15.0290
	Площадь благоустройства. (см. Альбом 2)	га	10.53905
	Площадь благоустройства. Участок площадь между ул. Желтоксан и пр. Назарбаева (см. Альбом 2.1)	га	4.48995
1.2	Площадь благоустройства	$м^2$	44 899.50
2	Площадь застройки,в т.ч	$м^2$	6640.31
	- памятник	$м^2$	246.71
	- входы в подземный центр	$м^2$	423.67
	- существующий фонтан	$м^2$	4223.92
	- павильоны № 1,2,3	$м^2$	146.75

	- павильоны № 1,2,3	$м^2$	146.75
	- подпорные стены, лестницы	$м^2$	836.43
	- водные объекты	$м^2$	692.83
	- МАФы	$м^2$	70.00
3	Площадь покрытий, в т.ч:	$м^2$	27 370.45
	- асфальтобетонное покрытие	$м^2$	498.60
	- тротуарная плитка	$м^2$	24598.65
	- резиновое покрытие	$м^2$	405.75
	- каменный ковер	$м^2$	77.50
	- цветное асфальтобетонное покрытие	$м^2$	1789.95
4	Площадь озеленения	$м^2$	10 888.74
5	Процент застройки	%	14.75
6	Процент покрытий	%	61.00
7	Процент озеленения	%	24.25

Малые архитектурные формы. Архитектурно-строительные решения

Рабочий проект "Преобразование территории (мастер-план) вдоль улицы Сатпаева от улицы Байзакова до улицы Луганского, на основе комплексного анализа, с учетом реорганизации и формирования транспортного каркаса города Алматы и пешеходно-транспортных связей"

Разработан на основании:

- Задания на проектирование, подписанное и утвержденное Заказчиком от 27 февраля 2026г;
- Архитектурно-планировочного задания НИКАД: KZ13VUA02155476 Номер: 157066 от 2025-11-14;
- Топографического плана, выполненного ТОО "Комплекс Гео Сервиз" в январе 2026г;
- Инженерно-геологического заключения, выполненного ТОО «Design Concept» №23/06.2025;
- Постановление акимата №4/690 от 8 октября 2025 года. Территория участка благоустройства-10.53905.

Проектные решения:

Проектом благоустройства улицы Сатпаева предусмотрена комплексная трансформация территории с формированием функционально продуманного, экологически устойчивого и комфортного городского пространства. Генеральный план предусматривает создание разнообразных зон отдыха, рекреации и озеленения, интегрированных в существующую городскую среду.

Проектное решение предусматривает зонирование территории с выделением участков для тихого и кратковременного отдыха. В данных зонах размещаются малые архитектурные формы (МАФ), включающие скамьи, навесы, урны, декоративные элементы и иные объекты, обеспечивающие комфортное пребывание посетителей. Размещение МАФ и формирование маршрутов пешеходного движения выполнено с учётом инсоляционных условий, интенсивности потоков и требований эргономики.

В проектных решениях предусмотрено создание условий беспрепятственного доступа и безопасного перемещения маломобильных групп населения. Доступность обеспечивается посредством устройства пониженных бортовых камней, нормативных пандусов, тактильных направляющих плит, а также увеличенной ширины пешеходных путей. Все элементы благоустройства соответствуют требованиям инклюзивного проектирования.

Озеленение проекта предусматривает использование растений всесезонной декоративности, представленное лиственными деревьями, групповой посадкой лиственных и хвойных кустарников, многолетников, цветников устройством газонов, для создания эстетически привлекательной и комфортной среды.

План организации рельефа выполнен в проектных горизонталях с сечением рельефа через 0,10 м. Уклоны на чертеже даны в промилле. Организация рельефа на территории комплекса выполнена с учетом обеспечения отвода поверхностных вод. Сброс поверхностных вод производится за счет системы лотков и труб.

Планировочные решения обеспечивают рациональное использование территории, повышение качества городской среды и создание благоприятных условий для эксплуатации благоустроенного пространства. В процессе проектирования учтены существующие инженерные сети, планировочная структура прилегающей территории и требования к транспортной и пешеходной безопасности.

Наружное освещение площади

Проект наружного электроосвещения выполнен на основании генплана территории, задания на проектирование, технических условий за №32.1-12756 от 13.11.2025г. и общей концепции освещения проектируемой территории.

Проектом предусматривается наружное электроосвещение проектируемой территории объекта: "Преобразование территории (мастер-план) вдоль улицы Сатпаева от улицы Байзакова до улицы Луганского, на основе комплексного анализа, с учетом реорганизации и формирования транспортного каркаса города Алматы и пешеходно-транспортных связей".

Проект электроосвещения выполнен по III-ой категории надежности электроснабжения. Источник электроснабжения - АСУНО, который устанавливается на стене ТП, расположенной на территории объекта и укомплектован фотореле и реле времени. Далее от него идет питание на распределительный шкаф 1ЩНО, устанавленный на стене ТП.

Для этого выполняются:

- установка АСУНО на стене ТП;
- установка распределительного шкафа ЩНО на стене ТП;
- прокладку КЛ-0,4кВ от АСУНО до шкафа ЩНО;
- прокладку КЛ-0,4кВ от шкафа ЩНО до питания светильников наружного освещения;
- рытье котлованов под опоры светильников;
- монтаж опор 5,0м;
- монтаж светильников на опоре 5,0м;
- монтаж опор 6,13м;
- монтаж светильников на опоре 6,13м;
- монтаж наружных светильников благоустройства
- монтаж автоматических выключателей ВА-47-63 2Р 2А в опорах освещения;

Сечение низковольтных кабелей выбрано по допустимому току и потере напряжения. В проекте приняты кабели марки АВБбШв с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридного пластиката для освещения территории набережной. Питающие кабели прокладываются по территории в траншее в земле на глубине 0,7м от планировочной отметки земли. Кабельные линии к опорам освещения прокладываются на глубине 0,7м от спланированной отметки земли, а под проезжей частью на глубине 1м. в жесткой двустенной ПВХ трубах диаметром 50мм, для прокладки слаботочных сетей предусмотрена труба ПВХ трубах диаметром 100мм. При переходе через проезжую часть проектом заложено по одной резервной трубе. Для устройства постели в траншее применяется гравийно-песчанная смесь или просеяный грунт и сигнальная лента. При засыпке и трамбовке траншей грунт не должен содержать щебень, шлак, битое стекло во избежание повреждения кабелей. Прокладку кабелей в траншее выполнить согласно чертежей т.п. А11-2011 фирмы ДКС "Прокладка кабелей до 35кВ в траншях с применением двустенных гофрированных труб", ОАО " НИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ".

Ввод кабелей в опоры выполнить путем заправки кабелей в закладные трубы Ø50мм. При выполнении поворотов кабельных линий учесть минимально допустимый радиус изгиба кабеля. При пересечении кабелей освещения со смежными инженерными коммуникациями произвести прокладку кабеля в ПНД трубе Ø50мм. Система заземления для наружного освещения применена TN-S.

Питание светильников осуществить путем чередования фаз (A,B,C). В качестве естественного заземлителя опор и светильников служат фундаменты под опоры. Управление наружным освещением-дистанционное при срабатывании сумеречного выключателя от фото-реле.

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими государственными нормами, правилами и стандартами.

Основные показатели:

Категория надежности электроснабжения	- III;
Напряжение питающей сети	- 380/220 В;
Общая установленная мощность электроосвещения	- 42,2кВт;
Общее количество светильников, шт.	- 921 шт.;
Общая протяжённость кабельных линий	- 6,61 км

Наружное освещение вдоль улицы К.И.Сатпаева

Проект наружного электроосвещения выполнен на основании генплана территории, задания на проектирование, технических условий за №32.1-12756 от 13.11.2025г. и общей концепции освещения проектируемой территории.

Проектом предусматривается наружное электроосвещение проектируемой территории объекта: "Преобразование территории (мастер-план) вдоль улицы Сатпаева от улицы Байзакова до улицы Луганского, на основе комплексного анализа, с учетом реорганизации и формирования транспортного каркаса города Алматы и пешеходно-транспортных связей".

Проект электроосвещения выполнен по III-ой категории надежности электроснабжения. Источник электроснабжения - АСУНО, который устанавливается на стене ТП, расположенной на территории объекта и укомплектован фотореле и реле времени. Далее от него идет питание на распределительные шкафы 1ЩНО, 2ЩНО, 3ЩНО, 4ЩНО устанавленные на стене ТП.

Для этого выполняются:

- установка АСУНО на стене ТП;
- установка распределительного шкафа ЩНО на стене ТП;
- прокладку КЛ-0,4кВ от АСУНО до шкафа ЩНО;
- прокладку КЛ-0,4кВ от шкафа ЩНО до питания светильников наружного освещения;
- рытье котлованов под опоры светильников;
- монтаж опор 5,0м;
- монтаж светильников на опоре 5,0м;
- монтаж опор 6,13м;
- монтаж светильников на опоре 6,13м;
- монтаж наружных светильников благоустройства
- монтаж автоматических выключателей ВА-47-63 2Р 2А в опорах освещения;

Сечение низковольтных кабелей выбрано по допустимому току и потере напряжения. В проекте приняты кабели марки АВБбШв с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридного пластиката для освещения территории набережной. Питающие кабели прокладываются по территории в траншее в земле на глубине 0,7м от планировочной отметки земли. Кабельные линии к опорам освещения прокладываются на глубине 0,7м от спланированной отметки земли, а под проезжей частью на глубине 1м. в жесткой двустенной ПВХ трубах диаметром 50мм, для прокладки слаботочных сетей предусмотрена труба ПВХ трубах диаметром 100мм. При переходе через проезжую часть проектом заложено по одной резервной трубе. Для устройства постели в траншее применяется гравийно-песчанная смесь или просеяный грунт и сигнальная лента. При засыпке и трамбовке траншей грунт не должен содержать щебень, шлак, битое стекло во избежание повреждения кабелей. Прокладку кабелей в

траншее выполнить согласно чертежам т.п. А11-2011 фирмы ДКС "Прокладка кабелей до 35кВ в траншях с применением двустенных гофрированных труб", ОАО " НИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ".

Ввод кабелей в опоры выполнить путем заправки кабелей в закладные трубы Ø50мм. При выполнении поворотов кабельных линий учесть минимально допустимый радиус изгиба кабеля. При пересечении кабелей освещения со смежными инженерными коммуникациями произвести прокладку кабеля в ПНД трубе Ø50мм. Система заземления для наружного освещения применена TN-S.

Питание светильников осуществить путем чередования фаз (А,В,С). В качестве естественного заземлителя опор и светильников служат фундаменты под опоры. Управление наружным освещением-дистанционное при срабатывании сумеречного выключателя от фото-реле.

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими государственными нормами, правилами и стандартами.

Основные показатели:

Категория надежности электроснабжения	- III;
Напряжение питающей сети	- 380/220 В;
Общая установленная мощность электроосвещения	- 28,27кВт;
Общее количество светильников, шт.	- 645 шт.;
Общая протяжённость кабельных линий	- 14,83 км

Внутриплощадочные сети электроснабжения

Проект внеплощадочных сетей электроснабжения выполнен на основании генплана территории, задания на проектирование, технических условий за №32.1-12756 от 13.11.2025г. и общей концепции освещения проектируемой территории.

Проектом предусматривается наружное электроосвещение проектируемой территории объекта: "Преобразование территории (мастер-план) вдоль улицы Сатпаева от улицы Байзакова до улицы Луганского, на основе комплексного анализа, с учетом реорганизации и формирования транспортного каркаса города Алматы и пешеходно-транспортных связей".

Проект внеплощадочных сетей электроснабжения выполнен по III-ой категории надежности электроснабжения. Источник электроснабжения - щитки ЩСпав., ЩСн.п. которые устанавливаются на подпорной стене на площади, расположенной на территории объекта.

Для этого выполняются:

- установка ЩСпав., ЩСн.п.;
- установка распределительных щитков ЩСпав.1, ЩСпав.2, ЩСпав.3, ЩСн.п.1, ЩСн.п.2, ЩСн.п.3, ЩСн.п.4, ЩСн.п.5, ЩСн.п.6, ЩСн.п.7, ЩСн.п.8, ЩСн.п.9, ЩСн.п.10, 1ЩСн.с., 2ЩСн.с., 3ЩСн.с., 4ЩСн.с.;
- прокладку КЛ-0,4кВ от ТП до ЩСпав., ЩСн.п.;
- прокладку КЛ-0,4кВ ЩСпав., ЩСн.п. до ЩСпав.1, ЩСпав.2, ЩСпав.3, ЩСн.п.1, ЩСн.п.2, ЩСн.п.3, ЩСн.п.4, ЩСн.п.5, ЩСн.п.6, ЩСн.п.7, ЩСн.п.8, ЩСн.п.9, ЩСн.п.10, 1ЩСн.с., 2ЩСн.с., 3ЩСн.с., 4ЩСн.с.;
- монтаж автоматических выключателей ВА-47-10 3Р 16А, 40А, 50А, 63А, 80А, 100А, 125А, 160А, 400А;

Для электроснабжения технических помещений водоемов №1 -- №10 в проекте предусмотрены Щитки ЩСн.п.1 -- ЩСн.п.10, в которых предусмотрены вводные силовые автоматы и учет электроэнергии. Щитки автоматики и управления технических помещений водоемов предусмотрены в разделе 03-РП-7-24-ЭЛ(Альбом 7.4)"Водоемы с техническими помещениями №1--10. Электротехнические решения".

Сечение низковольтных кабелей выбрано по допустимому току и потере напряжения. В проекте приняты кабели марки АВБбШв с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридного пластиката для освещения территории набережной. Питающие кабели прокладываются по улице в траншее в земле на глубине 0,7м от планировочной отметки земли, а под проезжей частью на глубине 1м. в жесткой двустенной ПВХ трубах диаметром 50мм, для прокладки слаботочных сетей предусмотрена труба ПВХ трубах диаметром 100мм. При переходе через проезжую часть проектом заложено по одной резервной трубе. Для устройства постели в траншее применяется гравийно-песчанная смесь или просеяный грунт и

сигнальная лента. При засыпке и трамбовке траншей грунт не должен содержать щебень, шлак, битое стекло во избежание повреждения кабелей. Прокладку кабелей в траншее выполнить согласно чертежам т.п. А11-2011 фирмы ДКС "Прокладка кабелей до 35кВ в траншях с применением двустенных гофрированных труб", ОАО " НИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ".

Прокладка кабельного канала вдоль улицы Сатпаева по обе стороны с перспективой развития сетей улицы и системой облагораживания и перевода воздушных осветительных и патающих сетей города в кабельную канализацию.

Ввод кабелей в опоры выполнить путем заправки кабелей в закладные трубы Ø50мм. При выполнении поворотов кабельных линий учесть минимально допустимый радиус изгиба кабеля. При пересечении кабелей освещения со смежными инженерными коммуникациями произвести прокладку кабеля в ПНД трубе Ø50мм. Система заземления для наружного освещения применена TN-S.

Питание светильников осуществить путем чередования фаз (A,B,C). В качестве естественного заземлителя опор и светильников служат фундаменты под опоры. Управление наружным освещением-дистанционное при срабатывании сумеречного выключателя от фотореле.

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими государственными нормами, правилами и стандартами.

Итоговые данные проекта:

Категория надежности электроснабжения	- III;
Напряжение питающей сети	- 380/220 В;
Общая расчетная мощность электроснабжения	- 377,0кВт;
Общая протяжённость кабельных линий	- 7,44 км
Общая протяжённость кабельного канала	- 8,6 км

Система заземления и уравнивания потенциалов

Для заземления объекта предусмотрено устройство контуров заземления для каждого проектируемого сооружения и организация металлосвязи между контурами из расчёта сопротивления растеканию токов не более 4,0 Ом. Контуры заземления выполняются из:

- вертикальных заземлителей длиной 3м из стали круглой 25мм, забиваемых на глубину 0,5м (отметка между верхом электродов и красной отметкой);
- горизонтальных заземлителей из стали полосовой 40х4мм;
- металлосвязь выполняется из стали полосовой 40х4мм.

Уравнивание потенциалов обеспечивается следующими проектными решениями:

- металлосвязью между контурами заземления;
- подключением жил N и PE кабелей на шины N и PE электроустановок.

Броня кабельных линий заземляется к PE проводнику (броня разделывается, и металлическая оболочка/ленты соединяются с заземляющим проводником PE).

Применена муфта типа GUST-01 заземление брони выполняется: через комплектную непаяную систему (пружина + медная оплётка + провод) с выводом на PE/заземляющее устройство.

Предусмотренные проектом типы оборудования являются исходными. Заказчик вправе заменять их на аналоги без ухудшения параметров, разработанных в проекте, с сохранением характеристик, норм и требований действующих на территории РК.

Итоговые данные проекта:

Категория надежности электроснабжения	- III;
Напряжение питающей сети	- 380/220 В;
Общая расчетная мощность электроснабжения	- 377,0кВт;

Общая протяжённость кабельных линий - 7,44 км
Общая протяжённость кабельного канала - 8,6 км

Наружные сети водоснабжения и канализации

Рабочие чертежи наружных сетей водопровода и канализации, выполнены на основании:
- задания на проектирование;
- технических условий, выданные ГКП на ПХВ "Алматы Су"
- СНиП РК 4.01-02-2009* "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения";
- СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения";
- Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности";
- заданий от смежных разделов;

Сейсмичность района строительства - 9 баллов.

- В1 - водопровод хоз-питьевой;
- К1 - канализация бытовая;

Водопровод хоз-питьевой

Источником водоснабжения для запитки павильонов №1 и №2 служит существующий стальной водовод Д=500мм, проложенный восточнее объекта по пр. Назарбаева. В точке врезке предусмотрена установка нового водопроводного колодца Д1500мм.

Источником водоснабжения для запитки павильона №3 служит существующий стальной водовод Д=300мм, проложенный по ул. Сатпаева. В точке врезке предусмотрена установка нового водопроводного колодца Д1500мм.

Гарантированный напор в точках подключения согласно ТУ - 20м.

Сети водоснабжения по обеспеченности подачи воды относятся к I-ой категории.

Расход воды на наружное пожаротушение павильонов согласно техническому регламенту "Общие требования к пожарной безопасности" приложение 4 принят - 10л/сек.

Пожаротушение будет осуществляться от существующих пожарных гидрантов на существующих кольцевых водопроводных сетях города.

Сети запроектированы для хоз-питьевых нужд зданий общественного назначения (Павильон №1, №2, №3), из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

На сети запроектированы круглые колодцы из сборных железобетонных элементов по ТПР 901-09-11.84 ал.2. Запорную арматуру применить класса герметичности "А" по ГОСТ 5762-2002 Казахстанского производства.

Канализация бытовая

Канализация запроектирована самотечная для отвода бытовых стоков в существующий городской коллектор Ду800мм проложенный по ул. Сатпаева в существующие колодцы. Количество мест врезки предусмотрен 7 штук.

Сеть запроектирована самотечная из труб хризотилцементных безнапорных БНТ Ø150 по ГОСТ 31416-2009. Выпуски канализации выполнены из чугунных канализационных труб Ду100мм по ГОСТ 6942-80 (согласно заданию от раздела ВК). Трубопроводы, проложенные в стальных футлярах методом ГНБ предусмотрены из полиэтиленовых напорных труб (техническая) ПЭ80 SDR13,6 диаметром 180х13.3 по ГОСТ 18599-2001.

На сети запроектированы круглые канализационные колодцы диаметром 1500мм из сборных железобетонных элементов по ТПР 902-09-22.84 ал.2.

Антисейсмические и антипросадочные мероприятия

Предусмотрены следующие мероприятия:

под трубопроводами водопровода и канализации выравнивание и трамбование дна траншеи.

под колодцами трамбование грунта основания на глубину 0,3 м до плотности сухого грунта не менее 1,65 тс/м3 на нижней границе уплотненного слоя. По уплотненному основанию устраивается бетонная подготовка толщиной 100мм из бетона марки 50. Наружные поверхности стен и днища обмазать горячим битумом в несколько слоев общей толщиной 4-5мм по грунтовке.

Согласно СНиП РК 4.01-02-2009* п.18.60 обратная засыпка должна предусматриваться грунтом с оптимальной влажностью отдельными слоями с уплотнением их до плотности сухого грунта не менее 1,6 т/м3/. Толщину слоев надлежит принимать в зависимости от применяемых грунтно-уплотняющих механизмов.

В сейсмическом районе, в целях исключения смещения колец сборных железобетонных колодцев, между ними устанавливаются Н-образные элементы, а между кольцом рабочей части и плитой перекрытия h-образные элементы по ТПР 901-09-11.84 ал.6.88 и ТПР 902-09-22.84 ал.8.88.

При пересечении водопровода ниже системы канализации, первую проложить в стальном футляре по 5,0м в каждую сторону.

При пересечении с существующими подземными коммуникациями работы производить вручную. В целях обеспечения сохранности инженерных сетей производство земляных работ вести по мере уточнения размещения в натуре существующих коммуникаций путем вскрытия их в присутствии заинтересованных организаций.

Строительные работы и испытания трубопроводов выполнить в соответствии с требованиями СН РК 4.01-03-2013, СП РК 4.01-103-2013.

Общая протяженность сетей водопровода - 118,80м.

Общая протяженность сетей канализации - 571,30м.

Водопровод поливочный

Рабочий проект "Преобразование территории (мастер-план) вдоль улицы Сатпаева от улицы Байзакова
до улицы Луганского, на основе комплексного анализа, с учетом реорганизации
и формирования транспортного каркаса города Алматы и пешеходно-транспортных связей"

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2009г., СНиП II-89-80, СНиП РК 3.01.02-2002. В рабочем проекте принята схема подачи воды в проектируемые резервуары № 1-4 для нужд автополива, двумя источниками воды. Первое врезка колодца Ø2000 мм, в проектируюмую магистральную сеть поливного водопровода Ø300 мм, вторая точка запитки проектируемые водозаборные скважины №1-4.

Проектируемые подающие водопроводные сети выполнены из ПЭ100 труб Ø110х5,3 мм, СТ РК ISO 4427-1-2014, СТ РК ISO 4427-2-2014

Водопроводные колодцы выполнены из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90.

Общие указания:

Рабочий проект "Преобразование территории (мастер-план) вдоль улицы Сатпаева от улицы Байзакова
до улицы Луганского, на основе комплексного анализа, с учетом реорганизации
и формирования транспортного каркаса города Алматы и пешеходно-транспортных связей"

Данный проект разработан на основании:

- Задания на проектирование;
- Плана организации рельефа;
- СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения";
- СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб"

В соответствии со СНиП 4.01-02-2009, статья 5, пункт 5.1.3. расход воды на полив городских зеленых насаждений составляет 3-4 л/м2, полив газонов и цветников составляет 4-6 л/м2. Полив осуществлять 1 раз в сутки.
Площадь полива - 68417,25 м2. Согласно СНиП 68417,25м2 х 5=342086л/1000=342,086 м3/сут.
Зоны полива разделены на 4 проектируемых резервуара.

- В зависимости от стадий роста газона и погодных условий потребность может возрастать до 150 м3/сутки.

Исходя из плана озеленения данного проекта полив разработан как комбинированный - система спринклерного полива и система капельного полива. Спринклерный полив используется на участках газона, а капельный, где кустарники и многолетники.
Общее количество зон полива составляет - 83 зон,

- **Спринклерный 35 зон полива;**
- **Капельный 48 зон полива.**

Проектные решения:

Подбор характеристик насоса производится по расходу воды, потере напора в последнем звене сети, оптимальному сочетанию диаметров трубопровода. Фактически, исходя из оптимального размещения спринклеров, система полива состоит из 83 зон (48-капельная), со средним количеством расхода воды в зоне 10-14 м3/час.

Система полива включает в себя следующее оборудование:

1. Подземная система дождевания газона спринклерами.
2. Компьютерный блок управления.
3. Датчик погоды
4. Насосная станция.
5. Шкаф управления.
6. Резервуар.

1. Подземная система дождевания состоит из сети полиэтиленовых трубопроводов различных диаметров (от 32 до 75 мм) на фитинговых соединениях. Трубопроводы сгруппированы в 29 зонах полива, включение каждой зоны регулируются контроллером фирмы HUNTER. Система трубопроводов состоит из магистрального трубопровода Ø 75 мм и распределительных
Ø 32-50 мм. Через распределительные трубопроводы вода поступает в спринклеры тип PROS-04 фирмы HUNTER. С помощью набора форсунок, встраиваемых в спринклеры, регулируется распыление струи и радиус распыла. Трубы укладываются в траншеи по рельефу. В проекте применены оросители типа MP Rotator,которые имеют равномерный полив и низкий расход воды. (см. таблицу "Таблица данных об оросителе ").

2. Контроллер через систему электрических проводов (напряжение 24 В) контролирует включение и выключение зон полива с помощью электромагнитных клапанов. Контроллер осуществляет контроль полива, регулирует время полива и его интенсивность. Широкий выбор готовых программ полива и возможность задания собственных программ обеспечивает оптимальные условия роста растений. Контроллер размещается недалеко от насосной станции.
Допускается размещение контроллера в насосном приямке, в электрическом шкафу со степенью пыле-влагозащиты не ниже IP44. Контроллер устанавливается в дополнительный герметичный шкаф не ниже IP65, в каталоге производителя степень пыле- влагозащиты указано как IP44. Сигнальный кабель укладывается в траншее.

3. Датчик погоды регулирует интенсивность полива в зависимости от погодных условий. В дни, сопровождающиеся атмосферными осадками, датчик блокирует работу системы, тем самым защищает от перерасхода воды и затопления участков. Датчик погоды устанавливается фактически в открытом месте с учетом попадании осадки.

4. Насосная станция производительностью 12-16 м.куб/час накачивает необходимое количество воды и подает ее под давлением в систему. Станция комплектуется электрозащитой от КЗ, защитой от сухого хода. Электрический шкаф устанавливается в насосной, с соблюдением степени пыле-влагозащиты. Фильтр грубой очистки устанавливается до насосной станции и обеспечивает чистоту воды, поступающей в трубопровод, и обеспечивает долгий срок службы системы. Для спринклерного полива Q насос составляет 12-16 м3/час, h - 63м.

5.Шкаф управления.
Для управления электрооборудованием системы автоматического полива насаждений предусмотрена установка в техническом помещении шкафа управления. Комплект автоматики шкафа управления обеспечивает защиту электрооборудования от тепловых перегрузок, дифференциальную защиту. Предусмотрено защитное зануление путём заземления всего электрооборудования помещения. Прокладка электрокабелей в техническом помещении предусмотрена в гофротрубах по стенам и потолку помещения.
6.Резервуар

Резервуар расположен на плане ГП. Резервуар подземный ж/б с пристроенной ж/б тех помещением, резервуар с габаритами 15х6. Учитывая габариты и макс. уровень воды объем резервуара составит ~ 170 м³. Запитка резервуара ппроизводиться от проектируемого трубопровода Ду300 с установкой задвижки с электроприводом Ду100, а также от скважины с дебитом 6 л/с.
Используемые трубы по ГОСТ 18599 - 2001 PN-10 SDR 17 (9).
Магистральная труба подбирается исходя из оптимальных потерь при данном расходе воды. В данном случае выбрана труба d 75 мм. Распределительные сети выбираются по принципу меньше магистральной и исходя из оптимальных потерь напора.

Норма полива и время работы зон

В проекте использованы форсунки MP Rotator от фирмы Hunter. Норма полива этих оросителей составляет 11мм/час. Чтобы выдать эту норму вермя работы одной зоны составляет 25-30 минут. За это время норма осадков на участке будет ориентировочно 4-6мм/час.

Общие указания и техническое описание системы капельного полива
Расход воды на полив деревьев и кустарников принят:

Длина капельной ленты с капельницами 2,1 л/час, с шагом 30см составляет 63351 м по улице Сатпаева от Байзакова до Желтоксан, от Назарбаева до Луганского, а также на участке новой площади 21634 м. Расход на капельной ленте:
1/0,30*2,1=7л/час в 1 метре. 7л/час* (63351м+21634) = 594,9м3/час
Общий расход капельной ленты: 594,9 м3/час

<u>Водопровод поливочный. Наружный водопровод</u>

В соответствии со СНиП 4.01-02-2009, статья 5, пункт 5.1.3. расход воды на полив городских зеленых насаждений составляет 3-4 л/м2, полив газонов и цветников составляет 4-6 л/м2. Полив осуществлять 1 раз в сутки. \
Площадь полива - 68417 м2. **Согласно СНиП 68417 м2 х 5=342085л/1000=3342,085 м3/сут.**
В зависимости от стадий роста газона и погодных условий потребность может возрастать до **150 м3/сутки.**

Резервуар расположен на плане ГП. Резервуар подземный из ж/бетона с пристроенной ж/б тех помещением, резервуар с габаритами 6х15х3. Учитывая габариты и макс. уровень воды объем резервуара составит 150 м³.

Основной заданией для ВК является запитка резервуара для полива. Учитывая данные о расходах (м3/сут, м3/час) , также общее время полива запитка осуществляется в любое время паузы системы.
Система полива включает в себя следующее оборудование:

1. Подземная система дождевания газона спринклерами.
2. Контроллер
3. Датчик погоды
4. Насосная станция
5. Шкаф управления
6. Оросители
7. Регулируемые форсунки серий PRO
8. Клапан
9. DBR/Y-6 заглубляемые в грунт соединители проводов
10. ТРУБА FLEX sg
11. Колено Hunter со спиральной трубной вставкой
12. Регуляторы давления
13. Установка системы

1. Подземная система дождевания состоит из сети полиэтиленовых трубопроводов различных диаметров (от 40 до 75 мм) на фитинговых соединениях. Трубопроводы сгруппированы в 83 зонах полива, включение каждой зоны регулируются контроллером фирмы HUNTER. Система трубопроводов состоит из магистрального трубопровода (диаметр 75-40 мм) и распределительных (диаметр 32-50 мм). Магистрали монтируются из полиэтиленовых труб рабочим давлением не менее 10 атм. Через распределительные трубопроводы вода поступает в спринклеры фирмы HUNTER. С помощью набора форсунок, встраиваемых в спринклеры, регулируется распыление струи и радиус распыла. Трубы укладываются в траншеи по рельефу. К оросителям вода подводиться специальной гибкой трубой, которая поглощает удары и давление садовой техники и автомобилей.
Учитывая глубину залегания труб менее 50 см, необходимо проводить ежегодную консервацию системы на зимний период путем продувки трубопровода воздухом под давлением (продувка системы - разовая процедура и производится сторонней организацией по дополнительному договору

2. **Контроллер** через систему электрических проводов (напряжение 24 В) контролирует включение и выключение зон полива с помощью электромагнитных клапанов. Контроллер осуществляет контроль полива, регулирует время полива и его интенсивность. Широкий выбор готовых программ полива и возможность задания собственных программ обеспечивает оптимальные условия роста растений. Контроллер размещается недалеко от насосной станции. Допускается размещать контроллер в насосном приямке, в электрическом шкафу со степенью пыле-влаго защиты не менее IP31. Сигнальный кабель укладывается в траншее.

В данном проекте используется контроллер **X2-8**. Его главная цель приводить в действие соленоиды и реле на определенные периоды и в определенное время. ХС может работать от сети переменного тока 120 или 230 В в зависимости от того, как подсоединены провода питания. Толщина питающих проводов должна быть 14 AWG (1,85 мм) или более. ACC поставляется с коммутацией проводов в расчете на питающее напряжение 120 В, но может быть легко перекоммутировано на 230 В.

3. Датчик погоды

Датчик погоды регулирует интенсивность полива в зависимости от погодных условий. В дни, сопровождающиеся атмосферными осадками, датчик блокирует работу системы, тем самым защищает от перерасхода воды и затопления участков.

Характеристики • работает со всеми контроллерами 24 В. Кратная установка уровня осадков от 3,2 мм до 20 мм производится легко и быстро, всего одним поворотом лимба. Регулируемое дренажное кольцо

помогает контролировать время просушки • Высококачественный, устойчивый полимерный корпус, стойкий к воздействиям окружающей среды

Выносливый алюминиевый кронштейн и надставка, длиной 18см, устойчивого удлинительного кабеля, обеспечивают легкое подключение к контроллерам.

5. Насосная станция

Насосная станция с определенной производительностью накачивает необходимое количество воды и подает ее под давлением в систему. Станция комплектуется электрозащитой от КЗ, защитой от сухого хода. Электрический шкаф устанавливается в насосной, с соблюдением степени пыле-влагозащиты. Фильтр грубой очистки устанавливается до насосной станции и обеспечивает чистоту воды, поступающей в трубопровод и обеспечивает долгий срок службы системы. В данном проекте подобраны насосы 2 CP 32/180B. Q – 14м3/час, h – 50м, W – 5.5кВт.

6. Шкаф управления

Для управления электрооборудованием системы автоматического полива насаждений предусмотрена установка в техническом помещении шкафа управления. Комплект автоматики шкафа управления обеспечивает защиту электрооборудования от тепловых перегрузок, дифференциальную защиту. Предусмотрено защитное зануление путём заземления всего электрооборудования помещения. Прокладка электро-кабелей в техническом помещении предусмотрена в гофротрубах по стенам и потолку помещения.

7.Оросители

Для полива используются выдвижные статические распылители серии PROS-04

Самый прочный в отрасли корпус разбрызгивателя, рассчитанный на надежную раб оту в течение многих лет. Затвор манжетного типа, отлитый вместе с насадкой, изготовлен из материалов, устойчивых к воздействию химических веществ. Усиленная пружина обеспечивает надежное втягивание стойки. Обратный клапан (дополнительное оборудование) предотвращает появление утечек в нижних точках участка. Рабочее давление: 1,0 – 7,0 бар; 100-700кПа. Высота во втянутым состояний: 15,5 см, высота выдвижения: 10см, наружный диаметр:5,7 см. Диаметр впуска: 1/2”. Инновационная конструкция прокладки позволяет избежать возникновения утечек между крышкой и корпусом.

8. Электромагнитный клапан

Электромагнитный клапан — это электромеханическое устройство, предназначенное для пуска/остановки потока воды.

Электромагнитный клапан - это то же самое, что и кран, только закрывается и открывается он не только вручную, а и при подачи на него питания 24 В переменного тока или 9В постоянного (об этом позже). Основными составляющими электромагнитного клапана являются: корпус, диафрагма и соленоид.

В проекте используются клапаны серий:

PGV-151

Диаметр подачи: 1 1/2”

9. DBR/Y-6 заглубляемые в грунт соединители проводов

Используются для электрических соединений в низковольтных системах (< 30 В) Одна уникальная база для кабелей сечением от 3 до 4 мм2 Водонепроницаемый

Характеристики Простые в использовании - Возможность соединения одно- или многожильных проводов - прозрачный корпус – помощь в проверке корректности выполнения электрических соединений

• Надежность - комплект DBR/Y-6 включает соединитель проводов Performance Plus R/Y+ и ударопрочную, стойкую к воздействию ультрафиолета полипропиленовую трубку, заполненную влагостойким не застывающим герметиком

Технические данные максимальное напряжение в проводе: 30В

DBRY100 – 100 разъемов насыпом (100 трубок, свободно размещенных в ящике, внутри упаковки находится ящик со 100 соединительными изолирующими зажимами).

10. ТРУБА FLEX sg

Применение:
гибкая труба для отводов поглощает удары и давление от автомобилей или садовой техники.

Характеристики:
• Простота: уникальный материал обеспечивающий оптимальную гибкость трубы и увеличению устойчивости к поломкам, для более быстрого монтажа.
• Надежность: благодаря специальному качеству материала, соединение с штуцерными фитингами намного лучше, чем у других гибких труб для отводов.
• Линейный полиэтилен низкой плотности.
• Новая, сверхгибкая, устойчивая к поломкам модель.
Технические характеристики:
номинальный внутренний диаметр: 12.5 мм
Минимальная толщина стенок: 2.5 мм
Максимальное рабочее давление и температура: 5.5 бар и 43°C.

11. Колено Hunter со спиральной трубной вставкой

Совместимы с FLEX sg и изделиями других марок , которые рассчитаны на применение шарнирных соединений нестандартной конструкций. Вставки из материала на основе полиацеталей.
Модели:
HSBE – 050 наружная резьба ½” х колено со спиральной трубной вставкой
HSBE – 075 наружная резьба ¼” х колено со спиральной трубной вставкой
Рабочее давления: до 5.5 бар; 550кПа

12. Регуляторы давление

Accu Sync является простым регулятором давления, совместимым с любым электромагнитным клапаном Hunter. Регулируемая модель Accu Sync позволяет настраивать необходимое давление для зоны в диапазоне от 1,5 до 7 бар (150 до 700 кПа), в то время как модели фиксированного давления подбираются конкретно под используемое ирригационное оборудование и могут быть быстро и легко установлены на клапан. С точки зрения надежности, Accu Sync не имеет аналогов. Сделанный из армированного стекловолокном нейлона, он пригоден для эксплуатации в тяжелых условиях. Accu Sync поможет повысить эффективность полива участка.

Рабочие характеристики:

- Регулировка давления: 2,1 бар; 210 кПа (фиксированное давление)
- Максимальное давление: 10 бар; 1000 кПа
- Необходимый перепад динамического давления: 1 бар; 100 кПа (15 PSI)
- Работает с 9В и 24 В соленоидами

13. Установка системы

Вся система устанавливается под землей, на глубине около 50см. Выдвижные оросители установлены таким образом, чтобы не мешать движению людей, транспортных средств и кошению травы; и выходят из-под земли только во время полива. Электромагнитные клапаны устанавливаются в клапанных боксах, также выведенных на уровень земли.
Консервация системы полива должна быть произведена при среднесуточной температуре не ниже +5С. Консервация проводится воздушным компрессором, для подключения компрессора к системе полива на выходе из насосной станции предусмотрен кран.
Прокладку труб автоматизированного полива производить с учетом сводного плана сетей и исполнительных схем.

<u>Павильон №1</u>

Архитектурные решения

- Архитектурно-планировочного задания (АПЗ) KZ00VUA00000000 00.00.2025 г.
- Эскизный проект, утвержденный Заказчиком ТОО «////», согласованный Государственным учреждением
"Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношении города Алматы"KZ///// от //.//.//
- Топосъемка, выполненной в масштабе 1:500, ТОО «Инжененрные изыскания» в 2025 г.;
- Геологические данные, принятых по результатам инженерно-геологических изысканий, выполненных
ТОО «Инжененрные изыскания» в 2025 г.;
- Технические условия №00 от 00 февраля 2025 г. выданное Государственным коммунальным предприятием на праве хозяйственного ведения «Алматы Су»
- Технические условия №0.0/0/00-ТУ-С3-4 от 00 февраля 2025 г. выданное

ТОО «Алматинские тепловые сети»
- Технические условия №0-00 от 00 января 2025 г. выданное АО «АЛАТАУ ЖАРЫҚ КОМПАНИЯСЫ»
Климатические условия района строительства:
Район строительства по СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология" ..... III-В
Температура наиболее холодной пятидневки по СП РК 2.04-01-2017 ..... -20,1°.
Глубина нулевой изотермы в грунте по СП РК 2.04-01-2017 ..... 76 см
Снеговой район по НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 к СП РК EN 1991-1-3:2003/2011 III
Ветровой район по НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 к СП РК EN 1991-1-4:2003/2011 IX

Перечень нормативной литературы, использованной при разработке рабочего проекта:
- СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения» по состоянию на 24.10.2023.
- СН РК 3.02-07-2014 «Общественные здания и сооружения» по состоянию на 27.11.2018.
- СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».
- СН РК 2.02-01-2023 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» №405 от 17 августа 2021 г.
- СП РК 3.02-137-2013 «Крыши и кровли» по состоянию на 19.06.2024.
- СП РК 3.06-101-2012 «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения» по состоянию на 27.11.2019
- СП РК 3.02-136-2012 «Полы»
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» по состоянию на 01.04.2019

Технико-экономические показатели

№	Наименование	Ед. изм.	Итого
1.	Этажность	эт.	1
2.	Общая площадь застройки	м2	75,00
3.	Строительный объем	м3	337,50
4.	Общая площадь здания по внутреннему контуру наружных стен	м2	70,18

Конструктивные решения

1. Общие данные.

1.1 Рабочие чертежи основного комплекта марки КР разработаны в соответствии с рабочими чертежами основного комплекта марки АР. Участок застройки расположен в г. Алматы, Бостандыкском районе, Площадь Республики. Район строительства характеризуется следующими природно-климатическими условиями, принятыми для расчета несущих конструкций:
Инженерные изыскания выполнены компанией ТОО "Design Cooncept" лицензия №12023344.
- климатический район - IIIB;
- температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 - 23,4° С.
- температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 - 26,9° С.
- температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 - 20,1° С.

- температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 - 23,3° С.
- температура наиболее холодной пятидневки - минус 20.1° (обеспеченностью 0,92);
- среднемесячная температура- 22.6°
- ветровой район - II;
- ветровая нагрузка - 0,39 кПа;
- снеговой район - II;
- снеговая нагрузка - 1,2 кПа;
- нормативная глубина промерзания для суглинков - 79 см; для галечниковых грунтов - 117 см.
- уровень отвественности здания - II (нормальный);
- класс здания по функциональной пожарной опасности - Ф4.1;
- класс конструктивной пожарной опасности - С1;
- класс пожарной опасности конструкций - К0;

- степень огнестойкости здания - II;
- категория по взрывопожарной и пожарной опасности - В;
- расчетный срок службы здания - 100 лет.

По данным инженерно-геологических исследований выделен 1 инженерно-геологический элемент:
ИГЭ-2 Галечниковый грунт:
- Плотность грунта: Ph=2,22 т/м3.
- Удельное сцепление: CII=33 кПа.
- Угол внутреннего трения: FII=36°.
- Модуль деформации: E=70 МПа.
- Расчетное сопротивление: R=600 кПа.

Грунтовые воды до глубины 20.0м не вскрыты, территория не подтопляемая.
Исходная сейсмичность зоны строительства по Карте общего сейсмического зонирования территории Казахстана (ОСЗ -2475) равна 9-ти (девяти) баллам.

Грунты незасолены (СТ РК 1413-2005г. Д-1, Д-2), по степени агрессивного воздействия на бетонные и железобетонные конструкции - неагрессивная. По степени хлоридного агрессивного воздействия к ж/б конструкциям - слабоагрессивная.
Степень агрессивного воздействия насыпных грунтов, суглинков и галечникового грунта на бетонные и железобетонные конструкции марки по водонепроницаемости W4 по содержанию для бетонов на портландцементе (по ГОСТ 10178) -неагрессивная и слабоагрессивная, на цементах (по ГОСТ 22266) - неагрессивная; по содержанию хлоридов для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе (по ГОСТ 10178) и цементах (по ГОСТ 22266) - неагрессивная и слабоагрессивная. Грунты незасоленные.
1.2. За условную отм. 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 874.00 по ГП.
1.3. После отрывки котлована под фундаменты необходимо выполнить освидетельствование основания инженером геологом с составлением Акта.
1.4. Обратную засыпку фундаментов производить грунтом без включения строительного мусора и растительного грунта с уплотнением слоями не более 300 мм, р=1,95 т/м3.
1.5. Все стены соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза.
1.6. При производстве работ в зимнее время для монолитных ж/бетонных и бетонных работ принимать марку бетона по морозостойкости не менее F100 и по водопроницаемости W4.
2. Конструктивные решения

Конструктивная система здания - Каркас рамно-связевой - пространственная система в виде рамного каркаса и вертикальных диафрагм жесткости.
2.1. Фундаменты столбчатые ж/бетонные - 1100х1100х1000(h) мм.
2.2. Колонны металлические двутавры 20К2 - сечение 200х200 мм.
2.4. Связи металлические двутавры 16Б1 - сечение 160х81мм.
2.5. В основании плита по грунту - толщиной 200мм.

2.6. Кровля выполнена модульными фермами из профильных труб сечением: 100х100, t=4мм; 80х80, t=3мм; 60х60 t=3мм.
3. Антисейсмические мероприятия

3.1. Антисейсмические мероприятия выполнены согласно нормативным документам:
СП РК 2.03-30-2017*.
3.2. Данный проект выполнен исходя из природно-климатических условий района строительства, сейсмичности площадки строительства и категории грунтов по сейсмическим свойствам, согласно геологическим изысканиям.
3.3. В данном проекте учтены конструктивные мероприятия обеспечивающие совместную работу несущих конструкций здания, их устойчивость во время землетрясения.
3.4. Расчет конструкций выполнен на основные и особые сочетания нагрузок, в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих в Республики Казахстан:
- СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011 - "Основы проектирования несущих конструкций".
- СП РК EN 1991 (части 1-1.....1-7:2002/2011) - "Воздействия на несущие конструкции".
- СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 - "Проектирование ж/бетонных конструкций. Общие правила и правила для зданий".
- СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 - "Проектирование стальных конструкций. Общие правила и правила для зданий".
- СП РК EN 1996-1-1:2005/2011 - "Проектирование каменных конструкций. Общие правила для армированных и неармированных каменных конструкций".
- НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 - "Нагрузки и воздействия на здания".
- СП РК 2.03-30-2017* - "Строительство в сейсмических зонах".
- СП РК 5.01-102-2013* - "Основания зданий и сооружний".
- СП РК 5.03-107-2013 - "Несущие и ограждающие конструкции".
- СП РК 2.02-101-2014* - "Пожарная безопасность зданий и сооружений".
4. Защита строительных конструкций от коррозии
4.1. Все мероприятия по проведению антикоррозийной защиты должны производиться согласно СП РК 2.01-101-2013* «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии».
4.2. Согласно СП РП 2.01-101-2013* (5) и приложению 6 степень агрессивного воздействия насыпных грунтов, суглинков и галечникового грунта на бетонные и ж/бетонные конструкции марки по водонепроницаемости W4 по содержанию для бетонов на портландуементе (по ГОСТ 10178) - неагрессивная, на цементах (по ГОСТ 22266) - неагрессивная; по содержанию хлоридов для бетонов на портландцементе, шлакпортландцементе (по ГОСТ 10178) и цементах (по ГОСТ 22266) - неагрессивная. Грунты незасоленные.
4.3. Все бетонные и железобетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза.
4.4. Все металлические конструкции здания, после сварных работ, очистить от пыли и грязи и покрыть универсальным огнезащитным антикоррозийным покрытием Феникс толщ. 2мм.

Отопление и вентиляция

Рабочие чертежи отопления, и вентиляции папвильона №1 при объекте "Преобразование территории (мастер-план) вдоль улицы Сатпаева от улицы Байзакова до улицы Луганского, на основе комплексного анализа, с учетом реорганизации и формирования транспортного каркаса города Алматы и пешеходно-транспортных связей" выполнены в соответствии с техническим заданием на проектирование, утвержденным Заказчиком, архитектурно-строительных чертежей и следующими нормативными документами, действующими на территории Республики Казахстан:
- СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»
- СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»
Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования:

холодный период для проектирования отопления и вентиляции - минус 20,1 ˚С;
теплый период для проектирования кондиционирования - 30,8 ºС;
средняя температура отопительного периода - минус 0,4 ºС;
продолжительность отопительного периода - 164 суток;
барометрическое давление - 920 ГПа.
Расчетные параметры внутреннего воздуха в холодный период года +18°С
Расчетные параметры внутреннего воздуха в помещениях приняты в соответствии с действующими нормами и правилами и ГОСТ 12.1.005-88* «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».
Отопление
Помещения отапливаются электрическими нагревателями со встроенными терморегуляторами.
Вентиляция
Предусмотрена вытяжная вентиляция с естественным побуждением.

Водоснабжение и канализация

Рабочий проект выполнен на основании:

- Задания на проектирование;
- Архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с требованиями:
- СН РК 4.01-01-2011, СП РК 4.01-101-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий",
- СН РК 2.02-01-2014, СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

Сеть хозяйственно-питьевого водопровода -
Для обеспечения хозяйственно-бытовых нужд и нужд горячего водоснабжения. Питание сети предусматривается от наружной сети хоз-питьевого водопровода
На сети предусмотрен счетчик холодной воды Dy 15мм
Сеть хозяйственно-питьевого водопровода выполняется:
ввод из стальных водогазапроводных оцинкованных труб Dy 20мм по ГОСТ 3262-75, разводка к сан. приборам выполнены из полипропиленовых труб Dy 20-25мм с номинальным давлением PN 20кгс/см S2,5(SDR 6) по ГОСТ 32415-2013.

Сеть горячего водоснабжения -
предусматривается от электрических водонагревателей.
Сеть горячего водоснабжения выполняется, из полипропиленовых труб Dy 20мм с номинальным давлением PN 20кгс/см S2,5(SDR 6) по ГОСТ 32415-2013.

Сеть бытовой канализации -
самотечная, для отвода стоков от санитарных приборов, Сеть бытовой канализации выполняется: выпуск из чугунных канализационных труб Dy100мм по ГОСТ 22689-2014, выше отм. 0,000 из канализационных полиэтиленовых труб Dy50-100мм по ГОСТ 32414-2013.
Сеть бытовой канализации подключается к наружной сети бытовой канализации.

Трубопроводы водяных сетей открытых систем водоснабжения, теплоснабжения и сетей горячего водоснабжения необходимо промывать гидропневматическим способом водой питьевого качества до полного осветления промывочной воды.
По окончании промывки трубопроводы дезинфицируются путем заполнения их водой с содержанием активного хлора в дозе от 75 мг/л до100 мг/л при времени контакта не менее 6 ч. После промывки результаты лабораторного анализа проб промывной воды должны соответствовать требованиям ГОСТ 2874.

Общие требования по изготовлению, окраске и антикоррозийной защите трубопроводов выполнять в соответствии со СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013.
Уклон труб самотечной канализации принять для Ø100 не менее 0,02мм, для Ø50 не менее 0,03мм.
Вентилируемый стояк вывести на 0,5м выше уровня кровли. После монтажа стояки системы В1,Т3,К1 зашить коробом и предусмотреть лючки в местах установки ревизий, прочисток, запорно - регулирующей арматуры.
В местах прохода через строительные конструкции трубопроводы систем В1,Т3,К1 заложить в гильзы.

Антисейсмические мероприятия:

Следующие особенности прокладки трубопроводов в сейсмоопасных районах должны препятствовать их деформации и разрушению при сейсмических нагрузках:

1. Жесткая заделка трубопровода в кладке стен и фундаментах зданий и сооружений не допускается. Отверстия для пропуска труб через стены и фундаменты должны иметь размеры, обеспечивающие в кладке зазор трубы не менее 0,2м. Зазор должен заполняться эластичным водо- и газонепроницаемым материалом, упругие свойства которых имеют долговечность, сопоставимую с расчетным временем эксплуатации объекта;
2. На вводах перед измерительными устройствами, а также в местах присоединения трубопроводов к насосам необходимо предусматривать гибкие соединения, допускающие угловые и продольные перемещения концов трубопроводов;
3. В местах поворота канализационных стояков из вертикального в горизонтальное положение предусмотреть крепления горизонтальной части трубопровода хомутами при помощи цанг и шпилек на минимально возможном от поворота расстоянии.

Перечень видов работ, для которых необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ:

1. Прокладка трубопроводов в штрабах, бороздах перекрытия, под полом и других скрытых местах
2. Укладка трубопроводов и заделка стыков.
3. Устройство противокоррозионной защиты трубопроводов.
4. Осмотр внутреннего водопровода.
5. Первичное и окончательное гидравлическое испытание водопроводных линий.

Электрооборудование и освещение

Рабочий проект разработан на основании технических условий, технического задания на проектирование, заданий смежных отделов, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с действующими нормативными документами.

Напряжение сети 380/220В. Система заземления типа TN-S.

Электросиловое оборудование

Электроснабжение павильона №1 осуществляется от силовых щитков ЩСпав.1 и ЩС, установленных на стенке на тумбе ресепшн. Потребителями электроэнергии являются электроконвекторы отопительного оборудования и электронагреватели, электроосвещение.

Силовая сеть выполняется кабелем с медными жилами, с изоляцией из ПВХ пластиката пониженной горючести (ВВГнг).

Прокладка электросетей предусматривается:

- в гофрированной трубе (в штробе);
- в кабельном лотке;
- открыто с креплением скобами к потолку, стене.

Электропроводка имеет защиту от перегрузки и токов короткого замыкания автоматическими выключателями.

Электроосвещение

Проектом предусматривается искусственное освещение помещений светильниками с LED лампами. Количество и потребляемая мощность светильников выбраны в соответствии с нормами СП РК 2.04-01-2011.

Все светильники располагаются в доступных для обслуживания и замены ламп местах. Степень защиты оболочек элементов электроустановки объекта соответствует требованиям ПУЭ.

Освещение перед входом выполняется светодиодной лентой со степенью защиты IP65. Управление освещением осуществляется от выключателей. Напряжение сети электроосвещения 380/220В, напряжение у ламп 220В.

Защитные меры безопасности

В соответствии с ПУЭ для электроустановки предусматривается система заземления TN-S.

Внутренний контур заземления щитовой выполнить полосовой оцинкованной сталью 25х3мм, проложенной на высоте 0,4м от пола, и присоединить к наружному контуру заземления не менее, чем в двух местах. Наружный контур состоит из пластинчатых заземлителей 1000х1000х3мм, соединенными оцинкованной стальной полосой 40х4 мм. Горизонтальный заземлитель прокладывается на расстоянии 1 м от фундамента здания на глубине 0,7 м. Соединение заземлителей с заземляющими проводниками выполнить термической сваркой или соединительными зажимами. Сварные швы, расположенные в земле, покрыть битумным лаком для защиты от коррозии, а соединения на открытом месте - краской, стойкой к химическим воздействиям.

Части электроустановки, подлежащие заземлению, присоединить к сети защитного заземления отдельным ответвлением PE-жилы питающего кабеля.

Для защиты от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции применяются следующие меры защиты при косвенном прикосновении:

- автоматическое отключение питания;
- уравнивание потенциалов.

Класс защиты от поражения электрическим током электрооборудования (розеток, выключателей, светильников) - I.

В качестве проводников уравнивания потенциалов используются специально прокладываемые проводники, а также металлические строительные конструкции, отвечающие требованиям к проводимости и непрерывности электрической цепи.

Все электромонтажные работы необходимо выполнить согласно ПУЭ и СН РК 4.04-07-2019. "Электротехнические устройства".

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ:

Категория электроснабжения - III

Напряжение питания электроборудования - 380/220В

Расчетная мощность электроприемников - 21,8кВт

Расчетный ток - 34,6А

Макс. значение потерь напряжения - 0.8%

Пожарная сигнализация

Проекта автоматической охранно-пожарной сигнализации разработан на основании:

- СП РК 2.02-102-2022 "Пожарная автоматика зданий и сооружений".
- СН РК 2.02-02-2023 "Пожарная автоматика зданий и сооружений".

Автоматическая пожарная сигнализация.

1.1. Пожарная сигнализация является составной частью комплекса инженерно-технических систем по противопожарной защите объекта и служит для своевременного обнаружения пожара, передачи информации о загорании на пульт централизованного наблюдения здания и на управление системой оповещения.

1.2. Система пожарной сигнализации построена на базе контроллера охранно-пожарного « Мираж GSM-М8-04» с GSM передачей сигнала в пожарную часть и сигнала тревоге собственника здания.

1.3 В помещениях установлены дымовые пожарные извещатели типа ИП 212-45

Автоматические пожарные извещатели установлены на потолке защищаемых помещений. На путях эвакуации установлены ручные пожарные извещатели типа " ИПР 513-10 на высоте 1,5 метра от уровня пола. Подключение датчиков осуществляется кабелем КПСнг(А)-FRLS, в кабельном канале.

Предусматривается оборудование защищаемого здания установкой пожарной сигнализации, системой оповещения людей о пожаре - 1 типа.

1.4 Все сигналы (пожарной охраны) выводятся по GSM в пожарные части и на телефон собственника, это позволяет вести круглосуточный мониторинг состояния здания

1.5. В дежурном режиме сетевой контроллер осуществляет контроль исправности извещателей, соединительных линий сигнализации. При повреждении соединительных линий выдается сигнал о неисправности.

1.6 Дымовой пожарный извещатель" ИП 212-45 " работает в режиме порогового извещателя, самостоятельно принимая решение при превышении порога задымленности. При приближении задымленности к порогу "Пожар" формируется сигнал "Внимание". При превышении запыленности извещателя выше критического уровня на сетевой контроллер передается сообщение "запыленность". Это является сигналом о необходимости чистки дымовой камеры.

1.7. Основное электропитание осуществляется от сети 220В, см. чертежи марки ЭОМ. Резервное питание осуществляется от резервированного блока питания РИП-12 и встроенной в него аккумуляторной батареи.

1.9. Подробные сведения о работе и настройке контрольной панели и пожарных извещателей приведены в их технических описаниях и паспорте на изделие..

2.1 В проекте предусмотрены звуковая и световая оповещения типа ОПОП 124-7 12В "Выход".Здание относиться к 1му типу системы оповещения

Сети оповещения выполняются кабелями марки КПСнг(А)-FRLS скрыто в кабельном канале.

Заземление

Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала, в соответствии с ПУЭ корпуса приборов пожарной сигнализации должны быть надежно заземлены. Монтаж заземляющих устройств выполнить в соответствии с требованиями нормативных документов.

Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям электрооборудования должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением см. чертежи ЭО

Павильон №2,3

Архитектурные решения

- Архитектурно-планировочного задания (АПЗ) KZ00VUA00000000 00.00.2025 г.
- Эскизный проект, утвержденный Заказчиком ТОО «////», согласованный Государственным учреждением "Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношении города Алматы"KZ///// от //.//.//
- Топосъемка, выполненной в масштабе 1:500, ТОО «Инжененрные изыскания» в 2025 г.;
- Геологические данные, принятых по результатам инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО «Инжененрные изыскания» в 2025 г.;
- Технические условия №00 от 00 февраля 2025 г. выданное Государственным коммунальным предприятием на праве хозяйственного ведения «Алматы Су»
- Технические условия №0.0/0/00-ТУ-С3-4 от 00 февраля 2025 г. выданное

ТОО «Алматинские тепловые сети»
- Технические условия №0-00 от 00 января 2025 г. выданное АО «АЛАТАУ ЖАРЫҚ КОМПАНИЯСЫ»

Климатические условия района строительства:
Район строительства по СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология" ..... III-В
Температура наиболее холодной пятидневки по СП РК 2.04-01-2017 ..... -20,1°.
Глубина нулевой изотермы в грунте по СП РК 2.04-01-2017 ..... 76 см
Снеговой район по НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 к СП РК EN 1991-1-3:2003/2011 III
Ветровой район по НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 к СП РК EN 1991-1-4:2003/2011 IX

Перечень нормативной литературы,использованной при разработке рабочего проекта:
- СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения» по состоянию на 24.10.2023.
- СН РК 3.02-07-2014 «Общественные здания и сооружения» по состоянию на 27.11.2018.
- СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».
- СН РК 2.02-01-2023 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» №405 от 17 августа 2021 г.
- СП РК 3.02-137-2013 «Крыши и кровли» по состоянию на 19.06.2024.
- СП РК 3.06-101-2012 «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения» по состоянию на 27.11.2019
- СП РК 3.02-136-2012 «Полы»
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» по состоянию на 01.04.2019

Технико-экономические показатели

№	Наименование	Ед. изм.	Итого
1.	Этажность	эт.	1
2.	Общая площадь застройки	м2	36,70
3.	Строительный объем	м3	16515
4.	Общая площадь здания по внутреннему контуру наружных стен	м2	34,52

Конструктивные решения

1. Общие данные.

1.1 Рабочие чертежи основного комплекта марки КР разработаны в соответствии с рабочими чертежами основного комплекта марки АР. Участок застройки расположен в г. Алматы, Бостандыкском районе, Площадь Республики. Район строительства характеризуется следующими природно-климатическими условиями, принятыми для расчета несущих конструкций:
Инженерные изыскания выполнены компанией ТОО "Design Cooncept" лицензия №12023344.
- климатический район - IIIB;
- температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 - 23,4° С.
- температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 - 26,9° С.

- температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 - 20,1° С.
- температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 - 23,3° С.
- температура наиболее холодной пятидневки - минус 20.1° (обеспеченностью 0,92);
- среднемесячная температура- 22.6°
- ветровой район - II;
- ветровая нагрузка - 0,39 кПа;
- снеговой район - II;
- снеговая нагрузка - 1,2 кПа;
- нормативная глубина промерзания для суглинков - 79 см; для галечниковых грунтов - 117 см.
- уровень отвественности здания - II (нормальный);
- класс здания по функциональной пожарной опасности - Ф4.1;
- класс конструктивной пожарной опасности - С1;
- класс пожарной опасности конструкций - К0;

- степень огнестойкости здания - II;
- категория по взрывопожарной и пожарной опасности - В;
- расчетный срок службы здания - 100 лет.

По данным инженерно-геологических исследований выделен 1 инженерно-геологический элемент:
ИГЭ-2 Галечниковый грунт:
- Плотность грунта: Ph=2,22 т/м3.
- Удельное сцепление: CII=33 кПа.
- Угол внутреннего трения: FII=36°.
- Модуль деформации: E=70 МПа.
- Расчетное сопротивление: R=600 кПа.

Грунтовые воды до глубины 20.0м не вскрыты, территория не подтопляемая.
Исходная сейсмичность зоны строительства по Карте общего сейсмического зонирования территории Казахстана (ОСЗ -2475) равна 9-ти (девяти) баллам.

Грунты незасолены (СТ РК 1413-2005г. Д-1, Д-2), по степени агрессивного воздействия на бетонные и железобетонные конструкции - неагрессивная. По степени хлоридного агрессивного воздействия к ж/б конструкциям - слабоагрессивная.

Степень агрессивного воздействия насыпных грунтов, суглинков и галечникового грунта на бетонные и железобетонные конструкции марки по водонепроницаемости W4 для бетонов на портландцементе (по ГОСТ 10178) -неагрессивная и слабоагрессивная, на цементах (по ГОСТ 22266) - неагрессивная; по содержанию хлоридов для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе (по ГОСТ 10178) и цементах (по ГОСТ 22266) - неагрессивная и слабоагрессивная. Грунты незасоленные.
1.2. За условную отм. 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 865.00 и 871.20 по ГП.
1.3. После отрывки котлована под фундаменты необходимо выполнить освидетельствование основания инженером геологом с составлением Акта.
1.4. Обратную засыпку фундаментов производить грунтом без включения строительного мусора и растительного грунта с уплотнением слоями не более 300 мм, р=1,95 т/м3.
1.5. Все стены соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза.
1.6. При производстве работ в зимнее время для монолитных ж/бетонных и бетонных работ принимать марку бетона по морозостойкости не менее F100 и по водопроницаемости W4.

2. Конструктивные решения

Конструктивная система здания - Каркас рамно-связевой - пространственная система в виде рамного каркаса и вертикальных диафрагм жесткости.
2.1. Фундаменты ленточные ж/бетонные - 700(h) мм.
2.2. Колонны металлические двутавры 20К2 - сечение 200х200 мм.
2.4. Связи металлические двутавры 16Б1 - сечение 160х81мм.
2.5. Перекрытия монолитные ж/бетонные - толщиной 200мм; 140мм.

3. Антисейсмические мероприятия

3.1. Антисейсмические мероприятия выполнены согласно нормативным документам: СП РК 2.03-30-2017*.
3.2. Данный проект выполнен исходя из природно-климатических условий района строительства, сейсмичности площадки строительства и категории грунтов по сейсмическим свойствам, согласно геологическим изысканиям.
3.3. В данном проекте учтены конструктивные мероприятия обеспечивающие совместную работу несущих конструкций здания, их устойчивость во время землетрясения.
3.4. Расчет конструкций выполнен на основные и особые сочетания нагрузок, в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих в Республики Казахстан:
- СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011 - "Основы проектирования несущих конструкций".
- СП РК EN 1991 (части 1-1.....1-7:2002/2011) - "Воздействия на несущие конструкции".
- СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 - "Проектирование ж/бетонных конструкций. Общие правила и правила для зданий".
- СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 - "Проектирование стальных конструкций. Общие правила и правила для зданий".
- СП РК EN 1996-1-1:2005/2011 - "Проектирование каменных конструкций. Общие правила для армированных и неармированных каменных конструкций".
- НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 - "Нагрузки и воздействия на здания".
- СП РК 2.03-30-2017* - "Строительство в сейсмических зонах".
- СП РК 5.01-102-2013* - "Основания зданий и сооружний".
- СП РК 5.03-107-2013 - "Несущие и ограждающие конструкции".
- СП РК 2.02-101-2014* - "Пожарная безопасность зданий и сооружений".
4. Защита строительных конструкций от коррозии
4.1. Все мероприятия по проведению антикоррозийной защиты должны производиться согласно СП РК 2.01-101-2013* «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии».
4.2. Согласно СП РП 2.01-101-2013* (5) и приложению 6 степень агрессивного воздействия насыпных грунтов, суглинков и галечникового грунта на бетонные и ж/бетонные конструкции марки по водонепроницаемости W4 по содержанию для бетонов на портландуементе (по ГОСТ 10178) - неагрессивная, на цементах (по ГОСТ 22266) - неагрессивная; по содержанию хлоридов для бетонов на портландцементе, шлакпортландцементе (по ГОСТ 10178) и цементах (по ГОСТ 22266) - неагрессивная. Грунты незасоленные.
4.3. Все бетонные и железобетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза.
4.4. Все металлические конструкции здания, после сварных работ, очистить от пыли и грязи и покрыть универсальным огнезащитным антикоррозийным покрытием Феникс толщ. 2мм.

Отопление и вентиляция

Рабочие чертежи отопления, и вентиляции папвильона №2, 3 при объекте "Преобразование территории (мастер-план) вдоль улицы Сатпаева от улицы Байзакова до улицы Луганского, на основе комплексного анализа, с учетом реорганизации и формирования транспортного каркаса города Алматы и пешеходно-транспортных связей" выполнены в соответствии с техническим заданием на проектирование, утвержденным Заказчиком, архитектурно-строительных чертежей и следующими нормативными документами, действующими на территории Республики Казахстан:
- СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»
- СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования:
холодный период для проектирования отопления и вентиляции - минус 20,1 ˚С;
теплый период для проектирования кондиционирования - 30,8 ºС;

средняя температура отопительного периода - минус 0,4 ºС;
продолжительность отопительного периода - 164 суток;
барометрическое давление - 920 ГПа.
Расчетные параметры внутреннего воздуха в холодный период года +18°С
Расчетные параметры внутреннего воздуха в помещениях приняты в соответствии с действующими нормами и правилами и ГОСТ 12.1.005-88* «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».
Отопление
Помещения отапливаются электрическими нагревателями со встроенными терморегуляторами.
Вентиляция
Предусмотрена вытяжная вентиляция с естественным побуждением.

Водоснабжение и канализация

Рабочий проект выполнен на основании:

- Задания на проектирование;
- Архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с требованиями:
- СН РК 4.01-01-2011, СП РК 4.01-101-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий",
- СН РК 2.02-01-2014, СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

Сеть хозяйственно-питьевого водопровода -
Для обеспечения хозяйственно-бытовых нужд и нужд горячего водоснабжения. Питание сети предусматривается от наружной сети хоз-питьевого водопровода
На сети предусмотрен счетчик холодной воды Dy 15мм
Сеть хозяйственно-питьевого водопровода выполняется:
ввод из стальных водогазапроводных оцинкованных труб Dy 20мм по ГОСТ 3262-75, разводка к сан. приборам выполнены из полипропиленовых труб Dy 20-25мм с номинальным давлением PN 20кгс/см S2,5(SDR 6) по ГОСТ 32415-2013.

Сеть горячего водоснабжения -
предусматривается от электрических водонагревателей.
Сеть горячего водоснабжения выполняется, из полипропиленовых труб Dy 20мм с номинальным давлением PN 20кгс/см S2,5(SDR 6) по ГОСТ 32415-2013.

Сеть бытовой канализации -
самотечная, для отвода стоков от санитарных приборов, Сеть бытовой канализации выполняется: выпуск из чугунных канализационных труб Dy100мм по ГОСТ 22689-2014, выше отм. 0,000 из канализационных полиэтиленовых труб Dy50-100мм по ГОСТ 32414-2013.
Сеть бытовой канализации подключается к наружной сети бытовой канализации.

Трубопроводы водяных сетей открытых систем водоснабжения, теплоснабжения и сетей горячего водоснабжения необходимо промывать гидропневматическим способом водой питьевого качества до полного осветления промывочной воды.
По окончании промывки трубопроводы дезинфицируются путем заполнения их водой с содержанием активного хлора в дозе от 75 мг/л до100 мг/л при времени контакта не менее 6 ч. После промывки результаты лабораторного анализа проб промывной воды должны соответствовать требованиям ГОСТ 2874.

Общие требования по изготовлению, окраске и антикоррозийной защите трубопроводов выполнять в соответствии со СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013.
Уклон труб самотечной канализации принять для Ø100 не менее 0,02мм, для Ø50 не менее 0,03мм.
Вентилируемый стояк вывести на 0,5м выше уровня кровли. После монтажа стояки системы

В1,Т3,К1 зашить коробом и предусмотреть лючки в местах установки ревизий, прочисток, запорно - регулирующей арматуры.
В местах прохода через строительные конструкции трубопроводы систем В1,Т3,К1 заложить в гильзы.

Антисейсмические мероприятия:

Следующие особенности прокладки трубопроводов в сейсмоопасных районах должны препятствовать их деформации и разрушению при сейсмических нагрузках:

1. Жесткая заделка трубопровода в кладке стен и фундаментах зданий и сооружений не допускается. Отверстия для пропуска труб через стены и фундаменты должны иметь размеры, обеспечивающие в кладке зазор трубы не менее 0,2м. Зазор должен заполняться эластичным водо- и газонепроницаемым материалом, упругие свойства которых имеют долговечность, сопоставимую с расчетным временем эксплуатации объекта;
2. На вводах перед измерительными устройствами, а также в местах присоединения трубопроводов к насосам необходимо предусматривать гибкие соединения, допускающие угловые и продольные перемещения концов трубопроводов;
3. В местах поворота канализационных стояков из вертикального в горизонтальное положение предусмотреть крепления горизонтальной части трубопровода хомутами при помощи цанг и шпилек на минимально возможном от поворота расстоянии.

Перечень видов работ, для которых необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ:

1. Прокладка трубопроводов в штрабах, бороздах перекрытия, под полом и других скрытых местах
2. Укладка трубопроводов и заделка стыков.
3. Устройство противокоррозионной защиты трубопроводов.
4. Осмотр внутреннего водопровода.
5. Первичное и окончательное гидравлическое испытание водопроводных линий.

Электрооборудование и освещение

Рабочий проект разработан на основании технических условий, технического задания на проектирование, заданий смежных отделов, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с действующими нормативными документами.

Напряжение сети 380/220В. Система заземления типа TN-S.

Электросиловое оборудование

Электроснабжение павильонов №2, №3 осуществляется от силового щитка ЩСпав.2, установленного на стенке на тумбе ресепшн. Потребителями электроэнергии являются электроконвекторы отопительного оборудования и электронагреватели, электроосвещение.

Силовая сеть выполняется кабелем с медными жилами, с изоляцией из ПВХ пластиката пониженной горючести (ВВГнг).

Прокладка электросетей предусматривается:

- в гофрированной трубе (в штробе);
- в кабельном лотке;
- открыто с креплением скобами к потолку, стене.

Электропроводка имеет защиту от перегрузки и токов короткого замыкания автоматическими выключателями.

Электроосвещение

Проектом предусматривается искусственное освещение помещений светильниками с LED лампами. Количество и потребляемая мощность светильников выбраны в соответствии с нормами СП РК 2.04-01-2011.

Все светильники располагаются в доступных для обслуживания и замены ламп местах. Степень защиты оболочек элементов электроустановки объекта соответствует требованиям ПУЭ.

Освещение перед входом выполняется светодиодной лентой со степенью защиты IP65. Управление освещением осуществляется от выключателей. Напряжение сети электроосвещения 380/220В, напряжение у ламп 220В.

Защитные меры безопасности

В соответствии с ПУЭ для электроустановки предусматривается система заземления TN-S.

Внутренний контур заземления щитовой выполнить полосовой оцинкованной сталью 25х3мм, проложенной на высоте 0,4м от пола, и присоединить к наружному контуру заземления не менее, чем в двух местах. Наружный контур состоит из пластинчатых заземлителей 1000х1000х3мм, соединенными оцинкованной стальной полосой 40х4 мм. Горизонтальный заземлитель прокладывается на расстоянии 1 м от фундамента здания на глубине 0,7 м. Соединение заземлителей с заземляющими проводниками выполнить термической сваркой или соединительными зажимами. Сварные швы, расположенные в земле, покрыть битумным лаком для защиты от коррозии, а соединения на открытом месте - краской, стойкой к химическим воздействиям.

Части электроустановки, подлежащие заземлению, присоединить к сети защитного заземления отдельным ответвлением PE-жилы питающего кабеля.

Для защиты от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции применяются следующие меры защиты при косвенном прикосновении:

- автоматическое отключение питания;
- уравнивание потенциалов.

Класс защиты от поражения электрическим током электрооборудования (розеток, выключателей, светильников) - I.

В качестве проводников уравнивания потенциалов используются специально прокладываемые проводники, а также металлические строительные конструкции, отвечающие требованиям к проводимости и непрерывности электрической цепи.

Все электромонтажные работы необходимо выполнить согласно ПУЭ и СН РК 4.04-07-2019. "Электротехнические устройства".

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ:

Категория электроснабжения - III

Напряжение питания электрооборудования - 380/220В

Расчетная мощность электроприемников - 14,0кВт

Расчетный ток - 23,3А

Макс. значение потерь напряжения - 0.8%

Пожарная сигнализация

Проекта автоматической охранно-пожарной сигнализации разработан на основании:

- СП РК 2.02-102-2022 "Пожарная автоматика зданий и сооружений".
- СН РК 2.02-02-2023 "Пожарная автоматика зданий и сооружений".

Автоматическая пожарная сигнализация.

1.1. Пожарная сигнализация является составной частью комплекса инженерно-технических систем по противопожарной защите объекта и служит для своевременного обнаружения пожара, передачи информации о загорании на пульт централизованного наблюдения здания и на управление системой оповещения.

1.2. Система пожарной сигнализации построена на базе контроллера охранно-пожарного « Мираж GSM-M8-04» с GSM передачей сигнала в пожарную часть и сигнала тревоге собственника здания.

1.3 В помещениях установлены дымовые пожарные извещатели типа ИП 212-45

Автоматические пожарные извещатели установлены на потолке защищаемых помещений. На путях эвакуации установлены ручные пожарные извещатели типа " ИПР 513-10 на высоте 1,5 метра от уровня пола. Подключение датчиков осуществляется кабелем КПСнг(А)-FRLS, в кабельном канале.
Предусматривается оборудование защищаемого здания установкой пожарной сигнализации, системой оповещения людей о пожаре - 1 типа.
1.4 Все сигналы (пожарной охраны) выводятся по GSM в пожарные части и на телефон собственника, это позволяет вести круглосуточный мониторинг состояния здания
1.5. В дежурном режиме сетевой контроллер осуществляет контроль исправности извещателей, соединительных линий сигнализации. При повреждении соединительных линий выдается сигнал о неисправности.
1.6 Дымовой пожарный извещатель" ИП 212-45 " работает в режиме порогового извещателя, самостоятельно принимая решение при превышении порога задымленности. При приближении задымленности к порогу "Пожар" формируется сигнал "Внимание". При превышении запыленности извещателя выше критического уровня на сетевой контроллер передается сообщение "запыленность". Это является сигналом о необходимости чистки дымовой камеры.
1.7. Основное электропитание осуществляется от сети 220В, см. чертежи марки ЭОМ. Резервное питание осуществляется от резервированного блока питания РИП-12 и встроенной в него аккумуляторной батареи.
1.9. Подробные сведения о работе и настройке контрольной панели и пожарных извещателей приведены в их технических описаниях и паспорте на изделие..
2.1 В проекте предусмотрены звуковая и световая оповещения типа ОПОП 124-7 12В "Выход".Здание относиться к 1му типу системы оповещения
Сети оповещения выполняются кабелями марки КПСнг(А)-FRLS скрыто в кабельном канале.
Заземление
Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала, в соответствии с ПУЭ корпуса приборов пожарной сигнализации должны быть надежно заземлены. Монтаж заземляющих устройств выполнить в соответствии с требованиями нормативных документов.
Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям электрооборудования должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением см. чертежи ЭО

Водоемы с техническими помещениями

Архитектурно-строительные решения
Рабочий проект разработан в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, документами об использовании земельного участка для строительства, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.
При разработке проектной документации изобретения не использовались. Сведений о патентах нет.
На все применяемые в строительстве материалы и изделия должны иметься сертификаты соответствия по санитарно-гигиенической и пожарной безопасности.
Проект разработан в условиях производства работ при положительной температуре. В случае выполнения строительно-монтажных работ при отрицательной температуре следует предусмотреть выполнение специальных мероприятий в соответствии с действующими нормативными документами.
При разработке проекта использованы следующие нормативные материалы:
СН РК 3.01-01-2013 “Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов
4. СП РК 3.01-101-2013 “Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов.

5. Правила разработки, согласования и утверждения градостроительных проектов, утв. приказом МИИР РК от 30.09.2020 № 505.

3. Документы по составу проектной документации

6. СН РК 1.02-03-2011* “Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство.

4. Документы по доступности и безопасному пользованию

8. СН РК 3.06-01-2011 “Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп”.

9. СП РК 3.06-101-2012 “Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения”.

5. Пожарная безопасность

10. СН РК 2.02-01-2023 “Пожарная безопасность зданий и сооружений.

11. Технический регламент “Общие требования к пожарной безопасности”, утв. приказом МЧС РК от 17.08.2021 № 405.

6. Сейсмика, основания, защита территории

12. СП РК 2.03-30-2017 “Строительство в сейсмических зонах”.

13. СН РК 2.03-02-2012 “Инженерная защита в зонах затопления и подтопления”

7. Водоснабжение, водоотведение, техпомещения и сети

14. СН РК 4.01-01-2011 “Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений”.

15. СН РК 4.01-03-2013 “Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации”

8. Электрика и наружное освещение

16. СП РК 4.04-104-2013 “Наружное электрическое освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов”.

17. СП РК 4.04-106-2013 “Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования».

СПРАВКА

Настоящий рабочий проект инженерного обеспечения фонтана разработан в соответствии с экологическими, санитарно-гигиеническими, противопожарными и другими нормами, правилами и инструкциями, Государственными стандартами Казахстана и Техническим заданием на проектирование, разработанным Заказчиком.

Технические решения, принятые в проекте, обеспечивают безопасную для жизни людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Проектировщик ТОО "Аква Дом" Жулаев А.Н.

Объекты расположены в г. Алматы на участке вдоль ул. К. Сатпаева.

Проектируемый участок представляет из себя комплекс водных объектов различной конфигурации и комплектации. Комплекс состоит из 8 водоёмов, 2 водных игровых площадок и ручья протекающего по всей длине проектируемого участка. Ручей состоит из 30 участков ручьев трех типов - ТИП 1 «Ручей с «золотой» решёткой» (принята решётка из нержавеющей стали с PVD покрытием); ТИП 2 «Открытый ручей вдоль озеленения»; ТИП 3 «Сухой фонтан», 8 прудов произвольной формы и 2 водных объекта в виде игровой площадки. ТИП 3 ручья представляет из себя пешеходный фонтан - фонтанные группы динамические с подсветкой, расположенные в одну линию на покрытии из гранитных плит толщиной 20 мм. Ширина дорожки 850 мм. Фонтанные форсунки и светильники располагаются в пешеходных модулях из нерж. стали в покрытии. Вода от фонтанных струй высотой до 2м стекает к пешеходным модулям, после чего через отверстия в лицевой части модуля стекает внутрь и уходит по дренажным трубопроводам в балансный резервуар. Из балансного резервуара вода забирается на фонтанные насосы через защищенные сеткой водозаборы. Забор воды на фильтрацию происходит из балансного резервуара. Возврат вод с фильтрации предусмотрен непосредственно в балансный резервуар. Режим работы фонтанов сезонный.

ТИП 1 и ТИП 2 ручья - гидротехническое сооружение состоящее из ж/б чаши в виде лотка шириной 300 мм отделанного гранитной плиткой толщиной 20 мм с уклоном 0,01% и переменной глубиной от 0,3 до 0,8м. Вода забирается насосами из буферной емкости и подается в верхнюю часть каждого участка

ручья через промежуточный колодец. Далее вода самотеком стекает в нижнюю часть участка ручья и далее поступает в переливной трубопровод, соединенный с буферной емкостью.
Водные объекты №2 и №7 - представляют из себя ж/б чаши глубиной 0,05м с переливным лотком по периметру. Поверхность чаш отделана гранитной плиткой толщиной 20 мм. В чашах располагаются МАФы в виде тумб и брусьев из артбетона с защитным резиновым покрытием (не входят в состав данного проекта). В емкостях расположены г. Вода забирается насосами из буферной емкости и подается через донные возвратные форсунки в чаши водных объектов. Далее вода стекает в переливной лоток и поступает в переливной трубопровод, соединенный с буферной емкостью. Опорожнение водных объектов осуществляется через донные сливы.
Пруды №1,3,4,5,6,8,9,10 - чаши сложной формы. Глубина воды- 0-0,4м,. Дно выполнено с уклоном в сторону донных трапов. В прудах имеется подводная подсветка. По береговой линии размещаются биоплато для высадки водных растений (озеленение водными растениями не рассматривается в составе данного проекта) . Глубина воды в зоне биоплато 0,15 м.
Пруд №5 - чаша с пересекающей ее пешеходной дорожкой. По обе стороны от дорожки расположены форсунки водяных пушек. Струи воды подсвечены и направлены вверх на высоту 2,7м через дорожку, создавая арку над пешеходным мостиком в виде ламинарных струй воды.
Пруды №4 и 5 - чаши с подсвеченными установленными выше воды на подставках скульптурами (скульптуры не входят в состав данного проекта).
Буферные емкости служат резервуаром для пешеходных фонтанов, ручьев, водных объектов №2 и №7. В техпомещениях также расположено циркуляционное и фильтровальное оборудование прудов 1-10, ручьев, водяных пушек.
Технические помещения ТП 1-10, конструктивно выполнены из железобетона. Технические помещения полностью заглублены в грунт.
Часы работы водного уомплекса согласовываются с администрацией.
Общие указания;

- Конструкция прудов, ручьев, фонтанов и технических помещений;
- Отделка прудов, ручьев, фонтанов и технических помещений;

2. Чертежи марки "АС" разработаны на основании задания, выданного архитектурно-строительным отделом. Фонтан расположен в г.Алматы. Фонтан представляет собой сооружение, состоящее из площадки формы с лотком периметру, заглубленного технологического помещения с балансным резервуаром и соединяющих трубопроводов.
3. Показатели фонтана - см. таблицу 1.

Технологические решения
Пешеходный фонтан - фонтанные группы динамические с подсветкой. Фонтанные форсунки и светильники располагаются в пешеходных модулях из нерж. стали в покрытии. Вода от фонтанных струй стекает к пешеходным модулям, после чего через отверстия в лицевой части модуля стекает внутрь и уходит по дренажным трубопроводам в балансный резервуар. Из балансного резервуара вода забирается на фонтанные насосы через защищенные сеткой водозаборы. Забор воды на фильтрацию происходит из балансного резервуара. Возврат вод с фильтрации предусмотрен непосредственно в балансный резервуар.
Режим работы фонтанов сезонный.
Ручей - гидротехническое сооружение, состоящее из ж/б чаши в виде лотка с уклоном 0,01% и переменной глубиной от 0,3 до 0,8м. Вода забирается насосами из буферной емкости и подается в верхнюю часть каждого участка ручья через промежуточный колодец. Далее вода самотеком стекает в нижнюю часть участка ручья и далее постуает в переливной трубопровод, соединенный с буферной емкостью.
Водные объекты №2 и №7 - ж/б емкости глубиной 0,05м с переливным лотком по периметру. В емостях расположены гранитные островки. е сооружение, состоящее из ж/б чаши в виде лотка с уклоном 0,01% и переменной глубиной от 0,3 до 0,8м. Вода забирается насосами из буферной емкости и подается через донные возвратные форсунки в чаши водных объектов. Далее вода стекает в переливной лоток и

поступает в переливной трубопровод, соединенный с буферной емкостью. Опорожнение водных оъектов осуществляется через донные сливы.
Буферные емкости служат резервуаром для пешеходных фонтанов, ручьев, водных объектов №2 и №7. Вода в буферных емкостях фильтруется отдельным песочным фильтром, обеззараживается УФ-установкой и станцией дозирования хим. реагентов.
В техпомещениях также расположено циркуляционное и фильтровальное оборудование прудов 1-10.
Часы работы согласовываются с администрацией.
В техническом помещении всегда должна быть температура выше +10°.

1. Общие указания; В проекте разработаны следующие системы:
2. - Система оборотного водоснабжения и водоподготовки фонтана;
3. - Система водной картины фонтана;

2. Чертежи марки "ТХ" разработаны на основании задания, выданного архитектурно-строительным отделом. Фонтан расположен в г.Алматы. Фонтан представляет собой сооружение, состоящее из площадки аморфной формы с лотком по периметру, заглубленного технологического помещения с балансным резервуаром и соединяющих трубопроводов.
3. Показатели фонтана - см. таблицы 1, 2.

Технологическое оборудование размещается в технологическом помещении, Подающие трубопроводы фонтанных групп монтируются в чаше фонтана. Заборные трубопроводы фонтанных групп, заборные и подающие трубопроводы оборудования водоподготовки монтируются в балансном резервуаре. В технологическом помещении насосное оборудование размещается на подиумах. Остальное электрооборудование размещается на стенах. Трубопроводы систем водоподготовки и фонтана крепятся к полу, стенам и потолку технологического помещения металлическими хомутами с резиновыми прокладками. Запорная и водоразборная арматура должна иметь неподвижное крепление к строительным конструкциям для того, чтобы усилия, возникающие при пользовании арматурой, не передавались на трубы.
Категория трубопроводов - IV

4. Форма и количество фонтанных насадок выбраны на основании решения Заказчика.
5. В рабочем состоянии чаша пешеходного фонтана не заполнена водой.
6. Опорожнение балансного резервуара через слив в напорную канализацию, подающую воду за пределы технического помещения.

Предусматривается:
- 16-часовое использование фонтана в сутки при температуре окружающего воздуха не ниже +5°С;
залив водой питьевого качества;
- подпитка водой до 10-20% (с учетом испарения);
- опорожнение фонтана;
- консервация на зимний период.

Заполнение:
Заполнение балансного резервуаров предусмотрено за:
- 24 часа: 185м.куб/24ч - 7,7м. куб/час - 2,14л/с (В1 - D32)

Подпитка:
Подпитка предусмотрена до 20% объема воды - см. таблицу 2. Подпитка запроектирована водой питьевого качества от водомерного узла через электроклапаны долива. В системе присутствуют устройства контроля уровня воды, автодолива и перелива. Регулировка уровня воды предусматривается датчиками, установленными в "устройстве контроля уровня воды, автодолива и перелива" в балансном резервуаре.

Перелив чаш фонтана и резервуара:
В случае переполнения предусматривается трубопровод аварийного перелива в балансном резервуаре через аварийный приямок с дальнейшим принудительным сбросом в канализацию.
Полное опорожнение балансного резервуара предусмотрено за 12 часов в напорном режиме через слив: 185м3/12ч - 15,4м. куб/час - 4,28л/с. Опорожнение балансного резервуара предусмотрено через

дренажный слив (донный слив), в канализацию. Разуклонка дна балансного резервуара выполнена в сторону дренажного слива. Слив производить при визуальном контроле в техническом помещении. Возможен частичный слив (по системам фильтрации). Также возможен быстрый напорный слив с использованием насосов фильтрации.

Консервация:

Предусмотрено:

- демонтаж фонтанных насадок, светильников, хранение их в техническом помещении;
- продувка трубопроводов фонтанных групп и системы водоподготовки
- герметизация чаши фонтана накрывным настилом;
- разбор и отсоединение отсекающих кранов, отсоединение электронасосов.

Очистка воды:

Очистка воды предусмотрена с помощью песочного фильтра скоростью фильтрации 30м3/ч. Частота цикла фильтрации - ежедневная, время цикла фильтрации - см. табл. 2. Вода по всасывающим трубопроводам подается насосом на фильтр с кварцевым стеклом. После фильтрации вода обрабатывается ультрафиолетом, хлорсодержащими реагентами и поступает обратно в балансный резервуар фонтана. Управление процессами фильтрации и дезинфекции производится в полуавтоматическом режиме.

Сервисное обслуживание: для удобства монтажа/демонтажа и замены оборудования сервисной службой, предусматриваются ручные такелажные средства.

Работа фонтана:

В чаше пешеходного фонтана расположены следующие фонтанные группы:

Струя высотой до 2м: Форсунка из нержавеющей стали Water columne Nozzle, 1", Д25 мм

- 168 шт. Каждая форсунка имеет один запорный вентиль для регулировки напора струи, один быстродействующий подводный электромагнитный клапан, подводный кольцевой светильник подсветки струи. 8 групп форсунок по 9-33 шт. на каждую группу предусмотрен один насос.

Электронасосы группы форсунок - Насос фонтанный XA40/13, XA50/13, XA65/13 в металлическом корпусе без префильтра.

Насосы расположены в технологическом помещении.

Электротехнические решения

Настоящий проект разработан на основании:

- Технического задания на разработку проектной документации, выданным Заказчиком для обеспечения электроэнергией технологического процесса.

Проект выполнен в соответствии с действующими строительными санитарными нормами. Напряжение питающей сети 380/220. Питание электроприемников осуществляется от щитов ЩУ1-ЩУ10. Каждый щит подключается к вводному распределительному устройству ВРУ одним вводом 380В с заземлением TN-S (нулевой рабочий и защитный проводники раздельные). ВРУ и оборудование учета электроэнергии проектирует и устанавливает заказчик.

Основными электроприемниками на данном объекте являются двигатели насосов.

По степени надежности электроснабжения перечисленные потребители относятся ко III (третей) категории по классификации ПУЭ. От токов короткого замыкания (сверхтоков) используются автоматические выключатели характеристика "С". От поражения электрическим током используются устройства защитного отключения (УЗО) 30мА. Для защиты электроприводов (асинхронные двигатели) предусмотрены мотор-автоматы скомбинированными тепловым и электромагнитным расцепителем с динамической компенсацией пусковых токов (пусковой режим) характеристика"D".

В соответствии с требованиями ПУЭ проектом предусмотрены следующие виды электробезопасности: а) автоматическое отключение в т.ч. при возникновении дифференциального тока утечки;

б) использование кабелей с двойной негорючей ПВХ изоляцией с пониженным выделением дыма. Для осуществления указанных мер электробезопасности проектом общего электроснабжения должен быть предусмотрен контур заземления технического помещения, соединенный с общим заземляющим устройством строения. Сопротивление заземления растеканию тока в любое время года не должно превышать R=4,0 Ом. Все токопроводящие части и корпуса электрооборудования, металлические

кабельные лотки и трубы должны быть присоединены к шине PE гибким проводом с соответственной цветовой маркировкой(желто-зеленый). Проектом предусмотрено применение электрооборудования с характеристиками IP соответствующими категории помещений. При выполнении монтажных работ следует соблюдать герметичность соединений элементов оборудования, мест вводов кабелей и труб в соответствии с указаниями.

Резервуары для полива

Архитектурно-строительные решения

Проектная документация по конструктивному разделу проекта Рабочий проект "Преобразование территории (мастер-план) вдоль улицы Сатпаева от улицы Байзакова до улицы Луганского, на основе комплексного анализа, с учетом реорганизации и формирования транспортного каркаса города Алматы и пешеходно-транспортных связей"

Разработан на основании:

- Задания на проектирование, подписанное и утвержденное Заказчиком от 27 февраля 2026г;
- Архитектурно-планировочного задания НИКАД: KZ13VUA02155476 Номер: 157066 от 2025-11-14;
- Топографического плана, выполненного ТОО "Комплекс Гео Сервиз" в январе 2026г;
- Инженерно-геологического заключения, выполненного ТОО «Design Concept» №23/06.2025;
- Постановление акимата №4/690 от 8 октября 2025 года. Территория участка благоустройства-0.53905.

2. Архитектурно-строительные решения

Конструктивная схема сооружения - каркасно-стеновая.

Фундаменты (днище) - монолитная железобетонная плита толщиной 400мм.

Устройство монолитных конструкций производить по подготовке из бетона класса С8/10, W4, F100 на цементе.

Стены - монолитные железобетонные толщиной 300мм.

Перекрытие - монолитное железобетонное толщиной 300мм.

Железобетонные конструкции резервуара выполнены из бетона класса С 20/25, W4, F150.

Арматура принята класса А240 по СТ РК 2591-2014, А500С по ГОСТ Р 52544-2006.

Все работы производить по заранее разработанному проекту производства работ (ППР).

Приемку всех работ по возведению сооружений на каждом этапе следует оформлять в установленном порядке актом освидетельствования скрытых работ.

Проектом предусмотрено производство работ при отрицательных температурах наружного воздуха.

Работы производить в соответствии со СП РК 5.03-107-2013 и СН РК 5.03–07–2013.

5.2.3 Производство бетонных работ при отрицательных температурах воздуха

5.2.3.1 При приготовлении бетонной смеси при отрицательных температурах воздуха необходимо использовать обогреваемые бетоносмесительные установки, применять подогретую воду, оттаянные или подогретые заполнители.

5.2.3.2 Способы и средства транспортирования должны обеспечивать предотвращение снижения температуры бетонной смеси, ниже требуемой по расчету.

5.2.3.3 Состояние основания, на которое укладывается бетонная смесь, а также температура основания и способ укладки должны исключать возможность замерзания смеси в зоне контакта с основанием.

3. Физико-механические свойства грунтов

Инженерно-геологические элементы, выделенные в пределах исследуемой глубины, характеризуются нормативно-расчетными показателями физико-механических свойств, послойное описание которых приводится ниже:

Техногенный грунт в качестве основания не рассматриваются и не регламентируются.

ИГЭ-2 Галечниковый грунт характеризуется следующими нормативно-расчетными значениями физических свойств:
Плотность грунта р = 2,22 т/мз/
Угол внутреннего трения= 360/
Удельное сцепление СН/=33кПа
Модуль деформации ЕН/=7ОМПа
5.2.3.4 При бетонировании элементов каркасных и рамных конструкций в сооружениях с жестким сопряжением узлов (опор) необходимость устройства разрывов в пролетах в зависимости от температуры тепловой обработки, с учетом возникающих температурных напряжении, следует согласовывать с проектной организацией. Открытые поверхности конструкций следует укрывать паро- и теплоизоляционными материалами непосредственно по окончании бетонирования.
5.2.3.5 Перед укладкой бетонной (растворной) смеси поверхности полостей стыков сборных железобетонных элементов должны быть очищены от снега и наледи.
5.2.3.6 Контроль прочности бетона следует осуществлять, как правило, испытанием образцов, изготовленных у места укладки бетонной смеси. Допускается контроль прочности производить по температуре бетона в процессе его выдерживания.
5.2.3.7 Для ускорения твердения бетона при бетонировании при отрицательных температурах воздуха необходимо вводить в бетонную смесь комплексные противоморозные добавки.
Антикоррозийная защита строительных конструкций принята в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 и включает в себя следующие мероприятия:
все бетонные и железобетонные конструкции, находящиеся в грунте выполнены на битумной мастике;
- железобетонные поверхности, находящиеся под водой, гидроизолируются герметичным составом гидроизоляционное покрытие (АГСК-3 32-504-0106). За отметку 0,000 принят уровень верха днища (фундаментной плиты) резервуара.

4. Защита строительных конструкций от коррозии.
3.1 Все мероприятия по проведению антикоррозийной защиты должны производиться согласно СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии». Антикоррозийная защита железобетонных конструкций обеспечивается соблюдением требуемой проектом толщины защитного слоя бетона и антикоррозийными покрытиями. Антикоррозийная защита арматуры в железобетонных конструкциях обеспечивается соблюдением требуемой проектом толщины защитного слоя бетона.
3.2 Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию для бетонов на портландцементе, на шлакопортландцементе и цементах для всех марок - неагрессивная, а по содержанию хлоридов для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе и цементах - неагрессивная.
3.3 Все бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать битумной мастикой за 2 раза.

Технологические решения
Рабочий проект "Преобразование территории (мастер-план) вдоль улицы Сатпаева от улицы Байзакова до улицы Луганского, на основе комплексного анализа, с учетом реорганизации и формирования транспортного каркаса города Алматы и пешеходно-транспортных связей"
Данный проект разработан на основании:
- Задания на проектирование;
- Плана организации рельефа;
- СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения";
- СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб"

В соответствии со СНиП 4.01-02-2009, статья 5, пункт 5.1.3. расход воды на полив городских зеленых насаждений составляет 3-4 л/м2, полив газонов и цветников составляет 4-6 л/м2. Полив осуществлять 1 раз в сутки.
Площадь полива - 68417,25 м2. Согласно СНиП 68417,25м2 х 5=342086л/1000=342,086 м3/сут.

Зоны полива разделены на 4 проектируемых резервуара.

- В зависимости от стадий роста газона и погодных условий потребность может возрастать до 150 м3/сутки.

Исходя из плана озеленения данного проекта полив разработан как комбинированный - система спринклерного полива и система капельного полива. Спринклерный полив используется на учатсках газона, а капельный, где кустарники и многолетники.

Общее количество зон полива составляет - 83 зон,

- Спринклерный 35 зон полива;
- Капельный 48 зон полива.

Рельеф участка имеет ровную поверхность с небольшими перепадами.

Проектные решения:

Насосная станция производительностью 12-16 м.куб/час накачивает необходимое количество воды и подает ее под давлением в систему. Станция комплектуется электрозащитой от КЗ, защитой от сухого хода. Электрический шкаф устанавливается в насосной, с соблюдением степени пыле-влагозащиты. Фильтр грубой очистки устанавливается до насосной станции и обеспечивает чистоту воды, поступающей в трубопровод, и обеспечивает долгий срок службы системы. Для спринклерного полива Q насос составляет 12-16 м3/час, h - 63м.

Для управления электрооборудованием системы автоматического полива насаждений предусмотрена установка в техническом помещении шкафа управления. Комплект автоматики шкафа управления обеспечивает защиту электрооборудования от тепловых перегрузок, дифференциальную защиту. Предусмотрено защитное зануление путём заземления всего электрооборудования помещения. Прокладка электрокабелей в техническом помещении предусмотрена в гофротрубах по стенам и потолку помещения.

Резервуар расположен на плане ГП. Резервуар подземный ж/б с пристроенной ж/б тех помещением, резервуар с габаритами 15х6. Учитывая габариты и макс. уровень воды объем резервуара составит ~ 170 м³. Запитка резервуара ппроизводиться от проектируемой насосной станции 1 подъема.

Используемые трубы по ГОСТ 18599 - 2001 PN-10 SDR 17 (9).

При консервации резервуары опорожняют с помощью системы автополива, мертвый объем воды на дне резервуара откачивают погружным насосом.

Электротехнические решения

Электротехническая часть проекта разработана на основании архитектурно-строительного и технологического разделов проекта в соответствии с требованиями действующих норм и правил РК:

- ПУЭ РК;
- СП РК 4.04-109-2013 "Правила проектирования силового и осветительного оборудования промышленных предприятий";
- СН РК 3.02-27-2013 "Производственные здания";
- СН РК 2.04-01-2011 "Естественное и искусственное освещение";

Противопожарная насосная станция относится к потребителям I категории по надежности электроснабжения.

Для питания и распределения элекктрических нагрузок в насосной станции предусмотрена установка ящика АВР и силового распределительного щита

Проектом предусмотрены общее рабочее, ремонтное освещение. Напряжение сети рабочего, аварийного -220В, напряжение сети ремонтного освещения - 36В.

Освещение выполнено светильниками со светодиодными лампами (энергосберегающими).

Групповые линии освещения выполняются кабелем ВВГнг LS - открыто в гофрированных ПВХ трубах по потолку на скобах.

Внутренние электрические силовые сети выполняются кабелями с медными жилами в изоляции, не распространяющей горение, марки ВВГнг LS, прокладываемыми открыто по потолку на скобах, спуски к оборудованию выполняются в гофрированных ПВХ трубах.

Проводка электрической сети выбрана по допустимым токовым нагрузкам и проверены на соответствие токам защитных аппаратов и на допустимую потерю напряжения.
Проектом предусмотрена трехпроводная сеть в однофазной сети и пятипроводная в трехфазной сети. Силовые сети при монтаже выполнить сменяемыми.
Защита электросети и технологического оборудования выполняется автоматическими выключателями, укомплектованными в распределительных шкафах.

Защитные меры электробезопасности.

Проектом предусматриваются следующие защитные меры электробезопасности:
- защитное отключение поврежденного участка цепи с помощью автоматических выключателей;
- основная система уравнивания электрических потенциалов;
- дополнительная система уравнивания электрических потенциалов;
- защитное заземление;
- установка устройств защитного отключения, реагирующих на дифференциальный ток не более 30мА, на линиях, питающих бытовые розетки;
- использование оборудования со степенью защиты оболочки, отвечающего требованиям условий эксплуатации и окружающей среды;
- использование сверхнизкого напряжения.

Все электротехнические работы необходимо выполнить квалифицированным персоналом с соблюдением ГОСТ, СН. СНиП и других действующих нормативных, с учетом требований ПУЭ, правил техники безопасности документов.
Все используемое электрооборудование и материалы должны быть сертифицированы.

Основные показатели:

Категория надежности электроснабжения	- III;
Напряжение питающей сети	- 380/220 В;
Общая расчетная мощность	- 13,9кВт;
Коэффициент мощности	- 0,85;
Максимальная потеря напряжения	- 0,55%

Скважины №1-4. Насосные станции 1-го подъема на 6,5 м3

Технологические решения

Настоящий проект на бурение скважины №1-4 для производственно-технического водоснабжения по объекту: «Преобразование территории (мастер-план) вдоль улицы Сатпаева от улицы Байзакова до улицы Луганского, на основе комплексного анализа, с учетом реорганизации и формирования транспортного каркаса города Алматы и пешеходно-транспортных связей» подготовлен в соответствии с требованиями Законодательства «О недрах и недропользовании» Республики Казахстан, правилами выдачи разрешений на специальное водопользование для добычи подземных вод и в соответствии с Водным Кодексом Республики Казахстан от 09.07.2003 утвержденным постановлением правительство Республики Казахстан от 10.07.2012 г.

В соответствии с согласованием проекта эксплуатации компетентным органом по выдаче разрешений на специальное водопользование –Балкаш-Алакольской бассейновой инспекцией будет выдано разрешение на специальное водопользование.

В проекте обосновывается и рекомендуется к реализации оптимальная схема добычи подземных вод, обеспечивающая организацию мониторинга подземных вод и гарантирующая защиту малого месторождения от загрязнения и истощения на данном участке, а также сохранение химического состава воды в процессе ее транспортировки от скважины до места использования.

Целевое назначения недропользования –добычи подземных вод для производственно-технического водоснабжения зеленой зоны, с заявленной потребностью (тыс. м3/год; м3/сут; дм3/с.)

17,98; 49,25; 0,57. Потребный расход воды в объеме 0,57 дм3/с и обеспечивается бурением одной рабочей скважины.

Проект разработан, в соответствии с СНиП РК 4.01-02.2001 и при составлении данного проекта произведено регокносцировочние обследование участка водозабора, а также сбор и систематизация фондовых материалов.

Объект недропользования- водоносный комлпекс среднечетвертичных отложений. Глубина горного отвода - 150,0 м, а площадь составляет -0,09 га. Участок недропользования расположен на территории города Алматы (Рис.1).

По гидрогеологическому районированию проектный участок входит в состав Илийской системы артезианских бассейнов и расположен в центральной её части.

Особенности формирования Илийской впадины создают благоприятные условия для накопления значительных запасов пресных подземных вод. В пределах Илийского бассейна много лет эксплуатируются ряд крупных по масштабам водозаборов подземных вод, созданных на базе открытых и разведанных месторождений как Талгарский, Алматинский, Покровский, Боралдайский, Каскеленский, а также многочисленные водозаборы ведомственных подразделений, которые гидравлически тесно взаимосвязаны между собой.

Предгорная полоса северных склонов хребта Заилийского Алатау, где расположена Алматинская ГРЭС, является наиболее густонаселенным. Здесь, на участках, отличающихся хорошими плодородными почвами, обилием тепла и воды для полива сосредоточенна большая часть сельского; населения Алматинской области. Поселки тянутся почти сплошной полосой вдоль конусов выноса и особенно, на участках выходов грунтовых вод конусов выноса. Илийский район выделен в пригородную зону. Основное занятие населения - земледелие. Возделываются овощи и технические культуры. Широко развито животноводство. Значительный удельный вес занимает скотоводство. В п.г.т. Отеген батыра (ранее Энергетический) развита разнообразная промышленность - легкая, пищевая и машиностроительная. Крупным промышленным и культурным центром района является пгт.Энергетический. Население поселка составляет порядка 20 тыс.человек.

Участок территориально расположен в зоне перехода горных склонов к равнине. Этим обусловлено большое разнообразие климатических зон, а в распределении климатических показателей прослеживается хорошо выраженная вертикальная поясность.

Учитывая влияние горно-долинной циркуляции воздуха в трансформации солнечного тепла, которая в наибольшей мере проявляется зимой, а также большого прогрева северной части изучаемой территории летом, можно отметить, что температурный режим южной и центральной части района характеризуется меньшей континентальностью по сравнению с северной, которой присуще большие сезонные колебания температуры воздуха, они хорошо прослеживаются по средним климатическим данным.

Среднегодовая температура воздуха у подножия гор составляет 7-8°.По мере поднятия в горы среднегодовая температура понижается до 1,50 на высоте 3000 м. В холодный период распределения температуры с высотой носит сложный инверсионный характер. Из-за оттока холодного воздуха на предгорную равнину в нижнем ярусе гор (до 2000м) зимой теплее, чем на равнине. Продолжительность холодного периода с высотой увеличивается. В предгорьях он составляет несколько более 4-х месяцев, на высоте 2300 м в среднем 5 месяцев, на высоте 3000 м - более 7 месяцев.

Архитектурно-строительные решения

Проектная документация по конструктивному разделу проекта Рабочий проект "Преобразование территории
(мастер-план) вдоль улицы Сатпаева от улицы Байзакова до улицы Луганского, на основе комплексного анализа, с учетом реорганизации и формирования транспортного каркаса города Алматы и пешеходно-транспортных связей" Разработан на основании:

- Задания на проектирование, подписанное и утвержденное Заказчиком от 27 февраля 2026г;

- Архитектурно-планировочного задания НИКАД: KZ13VUA02155476 Номер: 157066 от 2025-11-14;
- Топографического плана, выполненного ТОО "Комплекс Гео Сервиз" в январе 2026г;
- Инженерно-геологического заключения, выполненного ТОО «Design Concept» №23/06.2025;
- Постановление акимата №4/690 от 8 октября 2025 года. Территория участка благоустройства-0.53905. Общие указания.
- Система координат - местная г. Алматы;
- Система высот - Балтийская;
- Климатический район строительства (СП РК 2.04-01-2017) - III В
- Температура наиболее холодных суток обеспеченностью 0.92 - минус 23.4°С
- Температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0.92 - минус 20.1°С
- Нормативная снеговая нагрузка для II района (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017) - 0.39 кПа
- Сейсмичность района строительства (СП РК 2.03-30-2017) - 9 баллов
- Сейсмичность площадки строительства - 9 баллов
- Абсолютные отметки площадки строительства имеют значение в пределах: 820.99-887.20м. Рельеф участка имеет ровную поверхность с небольшими перепадами.
- При производстве работ руководствоваться указаниями: СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техники безопасности в строительстве»; СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»; СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»; СП РК 2.04-108-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия».

Строительные решения

Строительную часть насосной станции составляет подземная камера, устраиваемая над устьем скважины. Ограждающими конструкциями камеры являются железобетонные кольца внутренним диаметром 2,0м по серии 3.900.1-14 выпуск1. "Изделия железобетонные для круглых колодцев водопроводных и канализации ". Остальные железобетонные элементы камеры такие как перекрытие и горловина люка-лаза приняты также по указанной серии.

Фундамент камеры, служит монолитный бетонный блок, на который также опирается герметичной оголовок скважины с подвешенной к нему колонной водоподъемных труб. Опирание на бетонный блок-фундамент герметичного оголовка предусмотрено с учетом необходимости превышения фланца устьевого патрубка на 0,5 от пола камеры СН 4-01-03-2011.

Диаметр камеры 2,0м принят из условия размещения нормальной работы оборудования трубопровода, а высота камеры 2,4 принято в соответствии СН РК 4-01-03-2011.

Для утепления неотапливаемой подземной камеры предусмотрена грунтовая засыпка перекрытия и установка второй крышки в горловине люка-лаза.

С целью противокоррозионной защиты бетона ограждающих конструкций камеры предусмотрена нанесение изоляции на ее наружную поверхность.

Предложения по производству строительно-монтажный работ.

С поверхности участка земли, размеченного под отрывку котлована, бульдозером снимается растительный слой грунта и сдвигается во временные отвалы по периметру площади. То же проделывается и на прилегающих площадках под временные отвалы минерального грунта, которые образуются при разработке котлована экскаватором.

Доработка котлована до проектных отметок после окончание работы экскаватора производится вручную.

Укладка монолитного бетона в фундамент, монтаж колонны водоподъемных труб в скважине и оголовка на ее устье, а также трубопроводы и арматура железобетонных колодец и плиты перекрыта осуществляется автокраном грузоподъемностью до 5,0т.

За условную отметку 0,000 принято отметка планировки земли.

Сборные железобетонные элементы укладывать на цементном растворе марки 100.

После монтажа оборудования отверстия в стенах камеры заделать бетонном класса В15,

Перед засыпкой грунтом подземную камеру и горловину люка с наружной стороны обмазать горячим битумом 2 раза.

Подземная камера обслуживается с помощью переносной лестницы.

Вентиляция

Настоящий проект вентиляции насосной станции 1го подъема по объекту: «Преобразование территории (мастер-план) вдоль улицы Сатпаева от улицы Байзакова до улицы Луганского, на основе комплексного анализа, с учетом реорганизации и формирования транспортного каркаса города Алматы и пешеходно-транспортных связей» выполнены в соответствии с техническим заданием на проектирование, утвержденным Заказчиком, архитектурно-строительных чертежей и следующими нормативными документами, действующими на территории Республики Казахстан:

- СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»
- СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»
- Серия 4.900-10 «Альбом оборудования, фасонных частей и арматуры для сетей ВК»
- Серия 4.900-9,в.0-1 «Узлы и детали трубопроводов из пластмассовых труб для ВК»
- Т.П 901-09-II.84 «Колодцы водопроводные»
- т.пр 901-09-11.84 «АС Колодцы сборные ж.бетон с плоским перекрытием План Разрез и Узел3»
- Серия 3.900.1-14 «Сборные железобетонные элементы»

Расчетные параметры внутреннего воздуха в помещениях приняты в соответствии с действующими нормами и правилами и ГОСТ 12.1.005-88* «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».

Вентиляция

Вентиляция камер насосной станции-вытяжная естественная

Материал воздуховодов принят:

При прокладке на прямолинейном участке- хризотилцементная труба (безнапорная).

Фасонные части (колена и выход воздуховода в камеру)-сталь тонколистовая.

Соединения участков стального воздуховода - на сварке, хризотилцементного -на муфте. Соединения должны быть прочными и плотными.

В узле соединения металлического воздуховода с хризотилцементным, муфта перед ее установкой внутри и торец воздуховода снаружи оклеиваются тканью на водонепроницаемом клее.

Муфтовые соединения следует уплотнять жгутами из пеньковой пряди, смоченными казеиновым клеем и асбестоцементным раствором с добавлением в него казеинового клея, с последующим заполнением зазора асбестоцементным раствором более густой консистенции, замещённым на расширяющемся цементе с добавлением казеинового клея.

Места соединения после отвердения раствора оклеивают тканью. Ткань должна плотно прилегать к коробку по всему периметру.

Зазор между вент коробом и стеной насосной станции заделать цементным раствором марки 100.

Подземная часть воздуховода покрыта изолировать в два слоя по битумной грунтовке.

ТОО "High gardenarchitects"
ГСЛ № 22012202 от 29.06.2022

«Преобразование территории (мастер-план) вдоль улицы Сатпаева от улицы Байзакова до улицы Луганского, на основе комплексного анализа, с учетом реорганизации и формирования транспортного каркаса города Алматы и пешеходно-транспортных связей» Корректировка

Паспорт проекта
03-РП-ПП
АЛЬБОМ 10

г. Алматы, 2026г.

ТОО "High garden architects"
ГСЛ № 22012202 от 29.06.2022

«Преобразование территории (мастер-план) вдоль улицы Сатпаева от улицы Байзакова до улицы Луганского, на основе комплексного анализа, с учетом реорганизации и формирования транспортного каркаса города Алматы и пешеходно-транспортных связей» Корректировка

Паспорт проекта
03-РП-ПП
АЛЬБОМ 10

Генеральный директор **Н. Айтымов**

Главный инженер проекта **О. Галкин**

г. Алматы, 2026г.

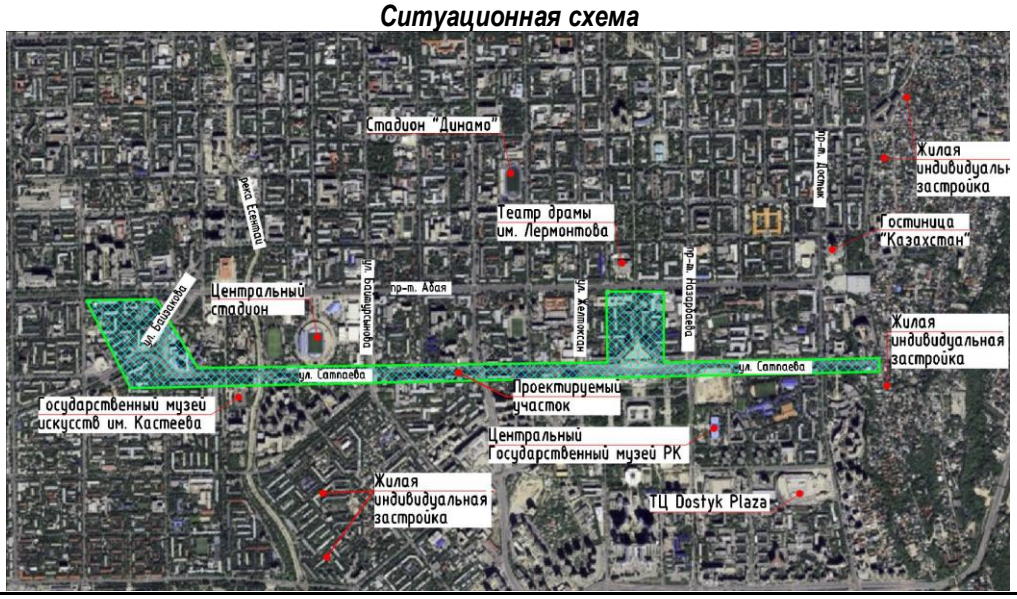
Паспорт проекта

Генеральный проектировщик: *ТОО «High garden architects», ГСЛ № 22012202, III категория.* ***Заказчик:*** *КГУ «Управление развития общественных пространств города Алматы»* ***Источник финансирования строительства:*** *гос бюджет, из местного бюджета* ***Место расположение:*** *г. Алматы, Бостандыкский район, вдоль улицы Сатпаева от улицы Байзакова до улицы Луганского*	**«Преобразование территории (мастер-план) вдоль улицы Сатпаева от улицы Байзакова до улицы Луганского, на основе комплексного анализа, с учетом реорганизации и формирования транспортного каркаса города Алматы и пешеходно-транспортных связей» (Корректировка)**	***Исходные данные:*** *-Задание на проектирование от 29 октября 2025 года;* *- Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) НИКАД: KZ13VUA02155476 № 157066 от 14 ноября 2025 года;* *-Технические условия на водоснабжение и канализацию, на полив (отказ), предусматриваем скважины;* *-Технические условия, на подключение к сетям электроснабжения, и сетям электроосвещения;* *- Дефектный акт №1, от 03 апреля 2026 года; Постановление Акимата города Алматы №4/690 от 8 октября 2025 года;* *-Топографическая съемка №136 от 22.01.2026 года, выполненный ТОО «Комплекс Гео Сервис».*

Эскизные графические материалы зданий

Фасад

Ситуационная схема



Технико-экономические показатели (в соответствующих единицах измерений)

ГП. Площадь благоустройства: 10,53905 Га Площадь застройки: 304,20 м^2 Площадь покрытий: 59 612,80 м^2 Площадь озеленения: 45 473,5 м^2 **ГП площадь между ул. Желтоксан и пр. Назарбаева.** Площадь благоустройства: 4,48995 Га Площадь застройки: 6 640,31 м^2 Площадь покрытий: 27 370,45 м^2 Площадь озеленения: 10 888,74 м^2 Общая протяжённость кабельных линий электроосвещения – 21,44 км; Общая протяжённость кабельных линий силовых – 7,44 км; Общая протяжённость кабельного канала – 8,6 км; Общая протяжённость системы поливочных трубопроводов – 36,44 км; Общая протяженность наружных сетей водоснабжения – 118,80 м; Общая протяженность наружных сетей канализации – 571,30 м.	*Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2025 года, в том числе.* *- 19 675 492,180 тыс. тнг. - по основным объектам:* *- 16 015 786,749 тыс. тнг. - СМР;* *- 481 919,35 тыс. тнг. - оборудование;* *- 3 177 786,081 тыс. тнг. - прочие.* *Продолжительность строительства – 6 месяцев;* *Общая площадь в границах земельного участка по ПДП – 22,3791 Га.*

Рабочий проект "Преобразование территории (мастер-план) вдоль улицы Сатпаева от улицы Байзакова до улицы Луганского, на основе комплексного анализа, с учетом реорганизации и формирования транспортного каркаса города Алматы и пешеходно-транспортных связей"

Разработан на основании:

- Задания на проектирование, подписанное и утвержденное Заказчиком от 27 февраля 2026г;
- Архитектурно-планировочного задания НИКАД: KZ13VUA02155476 Номер: 157066 от 2025-11-14;
- Топографического плана, выполненного ТОО "Комплекс Гео Сервиз" в январе 2026г;
- Инженерно-геологического заключения, выполненного ТОО «Design Concept» №23/06.2025;
- Постановление акимата №4/690 от 8 октября 2025 года. Территория участка благоустройства- 10.53905.

Характеристика площадки строительства:

- Система координат - местная г. Алматы;
- Система высот - Балтийская;
- Климатический район строительства (СП РК 2.04-01-2017) - III В
- Абсолютная минимальная температура воздуха- (- 37,7°С);
- Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98 - (- 23, 3°С);
- Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 - (- 20, 1 °С);
- Температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,98- (- 26,9°С);
- Температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,92- (- 23,4°С);
- Температура воздуха с обеспеченностью 0,94- (-8,1°С);
- Нормативная снеговая нагрузка для II района (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017) - 0.39 кПа;
- Сейсмичность района строительства (СП РК 2.03-30-2017) - 9 баллов;
- Сейсмичность площадки строительства - 9 баллов;
- Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль - Ю;
- Средняя скорость за отопительный период-0,8м/с;
- Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь - 2,0м/с;
- Среднее число дней со скоростью> 1,0м/с при отрицательной температуре воздуха- (-) нет данных.

Абсолютные отметки площадки строительства имеют значение в пределах: 820.99-887.20м. Рельеф участка имеет ровную поверхность с небольшими перепадами.

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКА

3.1 Геологическое строение и гидрогеологические условия площадки

Для детализации геолого-литологического разреза на площадке пройдено 2 разведочные скважины глубиной по 20,Ом. Всего пройдено 40,0 п.м.

По результатам данных исследований, в основании исследуемой площадки, выделен 1 инженерно-геологический элемент: С поверхности скважинами под слоем ПРС-О,2м вскрыт насыпной грунт мощностью О,8м. Основание разреза сложено галечниковым грунтом маловлажным.

Физико-механические свойства грунтов

Инженерно-геологические элементы, выделенные в пределах исследуемой глубины, характеризуются нормативно-расчетными показателями физико-механических свойств, послойное описание которых приводится ниже:

Техногенный грунт в качестве основания не рассматриваются и не регламентируются.

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГРУНТОВ

Грунтовые воды в период изысканий (июнь 2025г.) до глубины 20,0 м не вскрыты.

Грунты не засолены (СТ РК 1413-2005т. Д-1, Д-2), по степени сульфатного агрессивного воздействия на бетонные и железобетонные конструкции - неагрессивная. По степени хлоридного агрессивного воздействия к ж/б конструкциям -слабоагрессивная. (приложение 4).

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к свинцовой оболочке кабеля -низкая.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к алюминиевой оболочке кабеля (по хлор-иону) - высокая.

Коррозионная активность грунтов к углеродистой стали (по удельному сопротивлению грунта)-99,2-низкая.

СОВРЕМЕННЫЕ ФИЗИКО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

Из эндогенных процессов следует отметить сейсмичность, проявляющуюся в виде землетрясений. Показатель сейсмической опасности зоны строительства (г. Алматы) по списку населенных пунктов приложения Б СП РК 2.03-30-2017*, картам ОСЗ-24 75 и ОСЗ- 22475 будет равен 9 (девять) баллов по шкале MSK-64 (К).

Исследуемая площадка данного объекта согласно СП РК 2.03-31-2020 (Застройка территории города Алматы с учетом сейсмического микрозондирования) расположена в
сейсмической подзоне 11-В-1.

Значение расчетного горизонтального ускорения на площадке строительства согласно карты сейсмического микрорайонирования СМЗ-1 designet будет ag- 0,48g., при этом величина расчетного вертикального пикового ускорения согласно таблицы 7. 7 СП РК 2.03-30-2017* составит agv- 0,432g.

Грунтовые условия площадки по сейсмическим свойствам в пределах 10-ти метровой толщи относятся к 1В типу согласно данных изысканий (табл. 6.1 СП РК 2.03-
30-2017* и табл. 3.1 СП РК EN 1998-1:2004/2012).

Уточненный показатель сейсмической опасности площадки строительства будет равен 9 (девять) баллов по картам ОСЗ-2475.

Конструктивные решения

Павильон №1 Конструктивная система здания - Каркас рамно-связевой - пространственная система в виде рамного каркаса и вертикальных диафрагм жесткости.

- Фундаменты столбчатые ж/бетонные - 1100х1100х1000(h) мм.
- Колонны металлические двутавры 20К2 - сечение 200х200 мм.
- Связи металлические двутавры 16Б1 - сечение 160х81мм.
- В основании плита по грунту - толщиной 200мм.
- Кровля выполнена модульными фермами из профильных труб сечением: 100х100, t=4мм; 80х80, t=3мм; 60х60 t=3мм.

Павильон №2,3. Конструктивная система здания - Каркас рамно-связевой - пространственная система в виде рамного каркаса и вертикальных диафрагм жесткости.

- Фундаменты ленточные ж/бетонные - 700(h) мм.
- Колонны металлические двутавры 20К2 - сечение 200х200 мм.
- Связи металлические двутавры 16Б1 - сечение 160х81мм.
- Перекрытия монолитные ж/бетонные - толщиной 200мм; 140мм.

Директор *Н. Айтымов* _____
(подпись) *МП*

Главный инженер проекта О. Галкин _____
(подпись)

Дата составления: 15.04.2026 г.