LIST OF MAIN SETS OF DRAWINGS / ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ ЧЕРТЕЖЕЙ
Стадия "П"

DESIGNATION/ МАРКА	NAME / НАИМЕНОВАНИЕ	NOTE/ ПРИМЕЧАНИЕ
GS / ПЗ	EXECUTIVE SUMMARY/ ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	Том 1
GS / ГП	GENERAL SITE- MASTER PLAN/ ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН	Том 2.1
RD / АД	ROAD / АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ	Том 2.1.1
AR / АР	ARCHITECTURAL DESIGN / АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ	Том 2.2
LS / ГП	LANDSCAPE / ЛАНДШАФТ	Том 2.2.1
INTERIOR / АИ	INTERIOR / ИНТЕРЬЕРЫ	Том 2.2.2
ST / КЖ	REINFORCEDCONCRETE STRUCTURE / КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ	Том 2.3
ST / КМ	STEEL STRUCTURE / КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ	Том 2.4
EP / ЭМ	ELECTRICAL POWER SYSTEM/СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ	Том 2.5.1
PLS&WW / ВК	PLUMBING & WASTE WATER SYSTEM / ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ	Том 2.5.2
FF / АПТ	FIRE FIGHTING SYSTEM/ АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ	Том 2.5.2.1
HVAC / ОВ	HEATING COOLING & VENTILATION SYSTEM / ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ	Том 2.5.3
FF / АПТ	FIRE FIGHTING / АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ	Том 2.6
TC / СС	TELECOMMUNICATION /СИСТЕМЫ СВЯЗИ И СИГНАЛИЗАЦИИ	Том 2.7
FD&FA / МПБ	FIRE DETECTION & FIRE ALARM SYSTEM/ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	Том 2.8.1
CA / АК	COMPLEX AUTOMATION / АВТОМАТИЗАЦИЯ КОМПЛЕКСНАЯ	Том 2.9
A / A	AUTOMATION /АВТОМАТИЗАЦИЯ	Том 2.10
WS / НВ	WATER SUPPLY SYSTEMS/ НАРУЖНЫЕ СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	Том 2.11
RW / НК	STORM WATER / НАРУЖНЫЕ СЕТИ КАНАЛИЗАЦИИ И ДРЕНАЖНАЯ КАНАЛИЗАЦИЯ	Том 2.12
HC / ТС	HEATING / НАРУЖНЫЕ СЕТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	Том 2.13
SL / ЭС	STREET LIGHTING / НАРУЖНОЕ СЕТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ	Том 2.14
ED / СД	ESTIMATE DOCUMENTATION/ СМЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ	Том 3
CMS / ПОС	CONSTRUCTION METHOD STATEMENT / ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА	Том 4
IGS /И ГИ	GENSINEERING EOLOGICAL SURVEY / ИНЖЕНЕРНО ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ	Том 5
EP / ОВОС	ENVIRONMENTAL PROTECTION / ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	Том 6

Примечание:

При необходимости могут быть назначены дополнительные марки основных комплектов чертежей. При этом для марок применяются прописные буквы (не более трех) русского алфавита, соответствующие начальным буквам наименования основного комплекта чертежей.

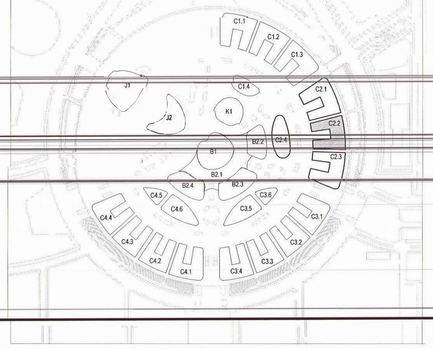
ВЕДОМОСТЬ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

DRAWING / ЛИСТ	DRAWING TITLE/ НАИМЕНОВАНИЕ	NOTE/ ПРИМЕЧАНИЕ
01	Общие данные	
02	План котлована, геологический разрез и узлы по сваям	
03	План свайного поля в осях "J-T" и "10-20"	
04	Увеличенный план свайного поля в осях "P-Q" и "14-16"	
05	Узлы свайных кустов. Часть 1	
06	Узлы свайных кустов. Часть 2	
07	Опалубочный чертеж фундаментной плиты в осях "10-20" и "J-T"	
08	Увеличенный опалубочный чертеж лестнично-лифтового узла в осях "P-Q" и "14-16"	
09	Спецификация элементов фундаментной плиты	
10	Схема основного армирования фундаментной плиты у нижней грани. Часть 1	
11	Схема основного армирования фундаментной плиты у нижней грани. Часть 2	
12	Схема основного армирования фундаментной плиты у верхней грани. Часть 1	
13	Схема основного армирования фундаментной плиты у верхней грани. Часть 2	
14	Схема дополнительного армирования фундаментной плиты у верхней грани	
15	Схема дополнительного армирования фундаментной плиты у нижней грани	
16	Схема дополнительного поперечного армирования фундаментной плиты	
17	Детали армирования	
18	Схема расположения выпусков под колонны в осях "J-T" и "11-19"	
19	Схема расположения выпусков под стены в осях"P-Q" и "14-16"	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
	REFERENCE DOCUMENTS/ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ	
СНиП 2.01.07-85	НАГРУЗКИ И ВОЗДЕЙСТВИЯ	
СНиП РК 5.01-01-2002	ОСНОВАНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ.	
СНиП РК 5.01-03-2002	СВАЙНЫЕ ФУНДАМЕНТЫ	
МСП 5.01-102-2002	ПРОЕКТИРОВАНИЕ И УСТРОЙСТВО ОСНОВАНИЙ И ФУНДАМЕНТОВ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ	
СНиП РК 5.03-34-2005	БЕТОННЫЕ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ	
СНиП 2.03.01-84*	БЕТОННЫЕ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ.	
СНиП РК 5.03-37-2005	НЕСУЩИЕ И ОГРАЖДАЮЩИЕ КОНСТРУКЦИИ	
СНиП РК 5.02-02-2010	КАМЕННЫЕ И АРМОКАМЕННЫЕ КОНСТРУКЦИИ	
СНиП РК 5.04.23-2002	СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ. НОРМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ	
СНиП РК 5.02-02-2010	КАМЕННЫЕ И АРМОКАМЕННЫЕ КОНСТРУКЦИИ	
СНиП РК 2.01-19-2004	ЗАЩИТА СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ОТ КОРРОЗИИ	
СНиП РК 2.02-05-2009*	ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ	
ГОСТ 19804-91	СВАИ ЗАБИВНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ.ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	
ГОСТ 5781-82*	СТАЛЬ ГОРЯЧЕКАТАНАЯ ДЛЯ АРМИРОВАНИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.	
	IBC-INTERNATIONAL BUILDING CODE 2012 /IBC-МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ 2012	
	ICC - PERFORMANCE CODE FOR BUILDING AND FACILITIES /ICC-МЕЖДУНАРОДНЫЕ НОРМЫ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ЗДАНИЙ , СООРУЖЕНИЙ , ОБОРУДОВАНИЯ	
	IFC-INTERNATIONAL FIRE CODE 2012 /IFC-МЕЖДУНАРОДНЫЕ НОРМЫ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ 2012	
TECHNICAL REGULATION ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ	GENERAL REQUIREMENTS FOR FIRE SAFETY ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	
	INTERNATIONAL GREEN CONSTRUCTION CODE, 2012 МЕЖДУНАРОДНЫЕ НОРМЫ ПО ЭКОЛОГИЧНОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ	

СИТУАЦИОННАЯ СХЕМА



ПРОЕКТ РАЗРАБОТАН В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ, МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫХ НОРМАТИВОВ, ДЕЙСТВУЮЩИХ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН И В СООТВЕТСТВИИ СО СТАТЬЕЙ 27-1, ЗАКОНА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ОТ 16 ИЮЛЯ 2001 ГОДА № 242-II ОБ АРХИТЕКТУРНОЙ, ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ И СТРОИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН, МЕЖДУНАРОДНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ НОРМ В СООТВЕТСТВИИ С ЗАКОНОМ № 151-V ЗРК ОТ 03.12.2013.
PROJECT DESIGN IS DEVELOPED IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF NATIONAL, INTER-STATE REGULATIONS APPLICABLE IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN AND IN COMPLIANCE WITH ARTICLE 27-1 IN THE LAW OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN No.242-II "ON ARCHITECTURAL, URBAN PLANNING AND CONSTRUCTION ACTIVITIES IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN", INTERNATIONAL BUILDING CODE IN COMPLIANCE WITH THE LAW 151-V ЗРК DATED 03.12.2013

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА ДИЗАЛЬБАЕВ Т.А.
CHIEF PROJECT ENGINEER

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

1. Объекты выставочного комплекса представляют отдельные здания высотой 2-3 этажей с подземным паркингом. Национальный павильон в виде шара высотой 89м в центр комплекса
2. Конструктивные чертежи основного комплекта КЖ на строительство объектов ЭКСПО-2017 разработаны в соответствии с чертежами марки АР. Задействованы проектирование данных инженерно-геологических изысканий участка.
3. Участок строительства расположен в районе улиц Хусейн бин Талал - пр.Орынборлы, Тауара Рыскулова-пр.Кабанбай батыра в г. Астана.
4. Согласно СНиП 2.01.07-85."Нагрузки и воздействия" для данного района строительства приняты нагрузки:
- по весу снегового покрова -III, нормативная нагрузка -100кг/м2,
- по давлению ветра III, нормативная нагрузка - 38кг/м2.
- уровень ответственности комплекса - I (повышенный);
5. Район строительства характеризуется следующими климатическими условиями:
- строительно-климатическая зона - IIЗ,
- нормативное значение веса снегового покрова - 1,0кПа
- нормативное значение ветрового давления - 0,38кПа
- расчетная зимняя температура наружного воздуха
- наиболее холодной пятидневки - 35°С.
-относительной отметке 0,000 соответствует абсолютная отметка 348.000

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ УЧАСТКА СТРОИТЕЛЬСТВА

1. Инженерно-геологические изыскания выполнены ТОО "Карагандагипроинжпроект" по результатам инженерно-геологических изысканий 2014г.
Поверхность территории изысканий относительно ровная и характеризуется колебанием абсолютных отметок 347.28-348.55м и свободен от застройки.
Участок характеризуется абсолютными отметками 347.28348.55м и свободен от застройки.
2. Основанием фундаментов комплекса согласно изысканиям являются:
- насыпные грунты на поверхности (мощностью 0,40м);
- суглинки на глубине от 0,2 до 0,40м под насыпными грунтами (мощностью 3,60 - 8,10м) с частыми линзами песка средней крупности (мощностью до 3 см) и с прослойками супеси (мощностью до 5- 10см);
- пески средней крупности на глубине 4,0-7,3м (мощностью 0,6-4,5м) с прослойками суглинка мощностью до 5-10см, водонасыщенные;
- пески крупные на глубине 4,8-7,5м (мощностью 1,0-3,0м) с прослойками суглинка мощностью до 5-10см, водонасыщенные, с включением обломков гравия до 10%;
- пески гравелистые коричневые на глубине 4,5 - 8,7м (мощностью 1,7 - 7,30м) с прослойками суглинка (мощностью до 5-10см), водонасыщенные, с включением обломков гравия до 10%;
- гравийные грунты на глубине 4,2-11,0м (мощностью 1,2-7,6м) с прослойками суглинка (мощностью до 5-10см), водонасыщенные;
- суглинки на глубине 10,2-12,7м (мощностью 0,4-6,8м) с включением дресвы и щебня до 10%, ожелезненные;
- дресвяные грунты на глубине 9,7-12,2м (мощностью 1,5-6,8м) с супесчаным заполнителем до 33%;
- щебенистые грунты на глубине 9,5 - 16,0м (мощностью 1,0-6,50м);
3. Нормативная глубина промерзания - 185 см (для глинистых грунтов), 241см (для песчаных), 273см (для крупнообломочных)
Средняя глубина промерзания «0» в грунт - 250 см (в марте)
4. Грунтовые воды вскрыты на глубинах 3,0-4,2м (абсолютные отметки установившегося уровня составили 343;40-345,05м)
Амплитуда колебания уровня составляет 1,0 -1,5м.
Прогнозируемый максимальный подъем уровня подземных вод на 1,0м выше установившегося.
Грунтовые воды по химическому составу характеризуются как сульфатно-натриевые, хлоридно-натриевые, гидрокарбонатно-кальциевые, жесткие,слабощелочные слабоминерализованные. Агрессивность грунтовых вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля-от низкой до высокой, по отношению к алюминиевой оболочке кабеля-высокая, по отношению к стальным конструкциям грунтовые воды некоррозирующие и полукоррозирующие.
по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе грунтовые воды неагрессивные,
по отношению к железобетонным конструкциям - слабоагрессивные и среднеагрессивные;
5. Грунты по отношению к бетонам марки W4 на портландцементе слабо и среднеагрессивные по отношению к железобетонным по отношению к железобетонным конструкциям - слабоагрессивные и среднеагрессивные;

ФИЗИКО МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГРУНТОВ:

- насыпные грунты - плотность - 1,87 г/см3
- суглинки - плотность грунта - 1,9т/см3, модуль деформации при естественной влажности - 13,0МПа; при замачивании - 8,0МПа; Удельное сцепление - 21 кПа; Угол внутреннего трения - 31 градус;
- пески средней крупности - плотность грунтов в рыхлом состоянии - 1,47т/см3, в уплотненном состоянии - 1,62т/см3 Модуль деформации - 17,0 МПа; Удельное сцепление - 2кПа; Угол внутреннего трения - 35 градусов;
- пески крупные и гравелистые - плотность грунта в рыхлом состоянии: для песков крупных -1,61т/см3, для гравелистых -1,71т/см3; в уплотненном состоянии: для песков крупных - 1,75т/м3, для гравелистых - 1,82т/см3. Модуль деформации - 21,0 МПа; Удельное сцепление - 1 кПа; Угол внутреннего трения - 38 градусов;
- гравийные грунты - расчетное сопротивление - 300кПа; плотность грунта - 2,00 г/см3; модуль деформации - 23,0 МПа.
- суглинки - плотность грунта - 2,00 г/см3. Удельное сцепление - 35кПа; угол внутреннего трения - 33 градуса; Модуль деформации при естественной влажности - 16,0МПа; при замачивании - 10,0 МПа;
- дресвяные грунты - плотность грунта - 2,20 г/см3, расчетное сопротивление - 400кПа; модуль деформации - 29МПа.
- щебенистые грунты - расчетное сопротивление - 450 кПа; плотность грунта - 2,40 г/см3, модуль деформации - 32,0МПа.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1. Армирование и бетонирование фундаментов, железобетонных элементов нулевого цикла выполнять согласно СНиП Р 5.03-37-2005 "Несущие и ограждающие конструкции", СНиП РК 5.03-34-2005 "Железобетонные конструкции. Основные положения", СНиП 2.03.01-84* "Железобетонные конструкции".
2. Все работы по возведению монолитных бетонных и железобетонных конструкций, по сварке металлических конструкций, по сборке монтажных соединений строительных конструкций, соединению арматуры и закладных деталей выполнять в соответствии со СНиП РК 5.03-37-2005 "Несущие и ограждающие конструкции" и других нормативных документов.
3. Фундаменты зданий разработаны из монолитной железобетонной плиты толщиной 750мм по забивным железобетонным сваям.
4. Свайное поле разработано в виде свайных кустов под колонны и пилонами, под стены
Схемы свайных кустов приняты по типовым сериям. Длина свай принята согласно геологическим разрезам и по данным динамических испытаний контрольных свай.
Армирование ростверков со сваями коробчатого типа заводской поставки арматурой свай в ростверк на 50мм и арматуры свай на 250мм.
5. Для устройства железобетонных конструкций приняты следующие материалы:
- бетон класса В40, марка по водонепроницаемости - W4, марка по морозостойкости F150.
- арматура класса А-III (А-400) ГОСТ 5781-82, А1 (А-240) ГОСТ 5781-82
- бетон для плиты фундамента, колонн и стен подвала принят на сульфатостойком портландцементе.
6. В проекте армирование монолитных конструкций принято из вязаных арматурных каркасов и сеток. Арматурные стержни соединять собой с помощью отожженной вязальной проволокой диаметром не менее 1,0мм.
7. Все конструкции и их элементы, закрываемые в процессе последующего производства работ (арматура, закладные детали и до.), а так же правильность установки и закрепления опалубки и поддерживающих их элементов, должны быть приняты в соответствии с нормативным документом с составлением акта на скрыть в работы.
8. Для фиксации арматуры и обеспечения защитного слоя бетона применять инвентарные пластиковые фиксаторы.
Перед укладкой бетонной смеси необходимо произвести очистку оснований от грязи, мусора, воды, снега, а также произвести правильность установки арматуры.
9. При необходимости устройства рабочих швов, возможность и место их устройства должны быть заранее согласованы с представителями авторского надзора
10. Контроль за выполнением бетонных работ и прочностными характеристиками бетона должен выполняться строительной лабораторией.
11. Минимальный диаметр загиба пустых стержней в сжатую для арматуры класса А-III(А-400)=5d (при d менее 20мм),и 8d (при d более 20мм), арматуры класса А-I (А240) 2,5d, где d - диаметр арматуры.
12. Распалубку конструкций разрешается производить при достижении бетона 80% проектной прочности.
13. Контроль качества работ проводить в соответствии с существующими нормами и документами.

ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ

1. Основание фундаментов должно быть надежно защищено от увлажнения атмосферными осадками и от замораживания естественной влаги, содержащейся в грунте основания.
2. Для выполнения п.6.8.11 и 12.2 ВСП 5.01-102-2002, ВСН 29-85, и п.2.6 "рекомендаций по устройству свайных фундаментов на пучинистых грунтах", а также учитывая близость к фундаменту уровня грунтовых вод, необходимо предусмотреть мероприятия защиты грунта основания от замораживания.
Самым эффективным решением является устройство под фундаментом теплоизоляционного слоя толщиной 100мм из экструдированного пенополистирола марки не ниже М35.
3. Приемку земляных работ основания и фундаментов выполнить с составлением акта освидетельствования скрытых работ, руководствуясь рекомендациями приложения 2 СНиП 3.02.01-87.

УСТРОЙСТВО ЗАБИВНЫХ СВАЙ

1. Сваи приняты С60-30., С80/30 по серии 1.011.1-10, вып.1 и СТ РК 939-92* из бетона класса В25 на сульфатостойком портландцементе, класс по водонепроницаемости W-4, класс по морозостойкости F100.
2. Забивку свай выполнить согласно ППР, выбор свайного агрегата принять по расчету в соответствии с требованиями ВСН 490/87 согласно п. 8.8 пособия по производству работ при устройстве оснований и фундаментов (приложк к СНиП 3.02.01-83).
Сваи забивать до стабилизации проектного отказа - 0,3см.
3. Перед началом производства работ по забивке свай необходимо выполнить забивку контрольных свай согласно ГОСТ 5686-2012 и по ним провести контрольные испытания на динамические и статические нагрузки, по которым необходимо скорректировать проект свайных фундаментов.
4. Пробные сваи включены в сводную спецификацию.
5. Контрольное число свай в кустах принято по расчетам из условия - расчетная нагрузка на сваю -43тонны, допустимая по испытаниям -59,7тонн.
6. Отклонение от проектного положения свай в плане не должно превышать предельных значений, указанных в СНиП 3.02.01-87.
7. Забивку свай выполнить с оформлением технической документации на производство работ в соответствии СНиП 3.02.01-87
8. Приемка работ по устройству свайного основания должна производиться на основании следующих документов:
- акта геодезической разбивки осей, с указанием их отклонений в плане и по высоте,
- паспортов заводов-изготовителей на железобетонные изделия
- актов на антикоррозийную защиту,
- сводных ведомостей и журналов забивки свай,
- результатов динамических испытаний свай.

АРМАТУРНЫЕ РАБОТЫ

1. Арматура, сортовой прокат, арматурные изделия и закладные элементы должны соответствовать проекту и соответствовать требованиям стандартов "ГОСТ 5781-82, ГОСТ 103-76, ГОСТ 8509-86, "ГОСТ 8510-86, ГОСТ 8240-72", ("ГОСТ 5781-82").
2. Изготовление пространственных арматурных изделий следует производить сборочных кондукторах.
3. Сварные соединения арматурных изделий выполнить по ГОСТ 14098-91 и указаниям на чертежах.
4. Армирование конструкций должно выполняться с обеспечением защитного слоя бетона принятого в проекте и согласно СНиП 2.03.01-84* "Бетонные и железобетонные конструкции", а также СНиП 5.03-37-2005 "Несущие и ограждающие конструкции", табл.9

БЕТОННЫЕ РАБОТЫ

1. При производстве работ в летнее и зимнее время руководствоваться требованиями соответствующих разделов СНиП РК 1.03-06-2002 "Строительное производство , организация строительства предприятий, зданий и сооружений".
3. Бетонные работы выполняются после проверки и приемки опалубочных и арматурных работ с оформлением актов.
4. Перед бетонированием горизонтальные бетонные поверхности рабочих швов должны быть очищены от мусора, грязи, масел, снега и льда, пыли, непродуктивно перед укладкой бетонной смеси очищенные поверхности промыть водой и просушить.
5. Опалубка должна быть очищена от мусора, грязи, льда и снега, поверхность смазана и увлажнена.
Правильность установки и закрепления опалубки и поддерживающих ее элементов должны быть приняты в соответствии со СНиП РК 1.03.06-2002
6. При уплотнении бетонной смеси не допускается опирание вибраторов на арматуру и закладные изделия и другие элементы крепления опалубки, укладку бетонной смеси вести согласно требованиям СНиП РК 5.03-37-2005.
7. В начальный период твердения бетон необходимо защищать от попадания атмосферных осадков или потерь влаги
Мероприятия по уходу за бетоном, порядок и сроки их проведения, контроль за их выполнением и сроки распалубки опалубки конструкций должны быть отображены в ППР
8. До достижения бетоном прочности бетона 1,5 МПа (15 кг/см2) хождение по бетону не допустимо
9. Требования к материалам бетонных работ
Материалы для бетонных смесей должны соответствовать требованиям следующих нормативных документов:
- цемент - ГОСТ 10178-85, ГОСТ 22266-76.
- заполнители для тяжелых бетонов ГОСТ 10268-80, ГОСТ 23735-79, ГОСТ 26873-86.
- заполнители для крупных бетонов ГОСТ 8267-82, ГОСТ 8268-82, ГОСТ 10260-82.
- заполнители для мелких бетонов ГОСТ 8736-85.
- вода ГОСТ 23732-79
- химические добавки ГОСТ 24211-80.
10. В процессе выполнения строительно-монтажных работ, предусмотренных чертежами данного комплекта, должны быть составлены акты освидетельствования следующих работ:
а) акты приемки забитых свай, с выполнением исполнительной схемы свайного поля;
б) устройство оснований, армирование и гидроизоляцию ростверков;
в) устройство фундаментов с геодезической проверкой правильности заложения;
г) гидроизоляции и антикоррозионная защита подземных конструкций;
д) устройство обратной засыпки траншей и основания под полы;
е) соответствие сварки (качество сварных швов, длина и толщина сварных швов);
ж) антикоррозионная защита стальных конструкций.

ОСНОВНЫЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД.

1. При выполнении работ в зимнее время необходимо составить ППР по защите бетона от минусовых температур и согласовать с проектной организацией для ускорения набора прочности и повышения пластичности бетона рекомендуется применить противоморозные добавки типа GLENIUM 150 FROST или Штайнбрюг FROST-25, расход принять по паспорту.
Для бетона с противоморозной добавкой поташа рекомендуется применять портландцементы с содержанием трехкальциевого алюмината не более 8%, марка цемента должна быть не менее 300.
2. Опалубка и арматура перед бетонированием очищается от снега и наледи струей горячего воздуха под брезентовым или полиэтиленовым укрытием с высушиванием поверхностей.
3. Все открытые поверхности укладываемого бетона после бетонирования, а также на время перерывов в бетонировании должны утепляться.
4. Скорость остывания бетона по окончании прогрева должны составлять 12 градусов в час для конструкции с модулем поверхности 10 и 20.
5. Разность температур открытых поверхностей бетона и наружного воздуха при остывании и распалубке не должны превышать температуры поверхностных поверхностей.
6. Для предупреждения возникновения значительных температурных напряжений в бетоне при его твердении целесообразно:
а) укладывать бетонную смесь с умеренной (ближайшей температурой 5-10 град.С, чтобы после укладки следующего слоя, ранее уложенный слой имел бы температуру не выше 10 град.С.
б) утеплять опалубку для периферийных слоев массива во избежание быстрого остывания.
7. Устройство перекрытий рекомендуется выполнять способом "термоса" с противоморозными и пластифицирующими добавками при температуре ниже -15 град.С.
8. Выдерживание бетона способом замораживания запрещается
9. Теплота в толще бетона распределяется в основном путем теплопроводности.
Способы выдерживания бетона должны обеспечивать достижение прочности бетона к моменту замерзания 80% для перекрытий и 40% для ростверков и колонн.
10. При выдерживании бетона способом "термоса" рекомендуется применять цемент марки 400и выше.
11. Для бетона с противоморозной добавкой поташа рекомендуется применять портландцементы с содержанием трехкальциевого алюмината не более 8%, марка цемента должна быть не менее 300.
12. Бетонная смесь поступающая к месту укладки должна предохранять замерзания при транспортировании.
13. Приготовление бетонной смеси в зимних условиях следует производить в оборудованных бетоносмесительных установках, применяя подогретую воду, обеспечивающие получение бетонной смеси с температурой не ниже требуемой по расчету. Допускается применение неотогретых сухих заполнителей, не содержащих наледи на зернах и смерзшихся комьев. При этом продолжительность перемешивания бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25% по сравнению с летними условиями.

ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ.

Противопожарные мероприятия выполнены в полном соответствии со СНиП РК 2.02.05-2009 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ И ВЗЫСКАНИЯ.

1. Все конструкции из бетона и железобетона ниже отметки 0.000 выполнить на сульфатостойком портландцементе
2. Все закладные детали и соединительные элементы, расположенные внутри помещения и не обетонированные покрыть эмалью ГФ-820 по грунтовке ГФ-021 на 2х раз. общая толщина покрытия - 35мкм.
3. Нарушенные в процессе электросварочных работ цинковые или лакокрасочные покрытия выполненные в заводских условиях должны быть восстановлены цинковым покрытием толщиной 120мкм, а лакокрасочные покрытия - закраской Драза
4. Перед выполнением работ по восстановлению антикоррозионного покрытия, поврежденная поверхность должна быть зачищена щетками и произведено обезжиривание поверхности

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.

1. Здание отрицательного воздействия на окружающую среду не оказывает, вредные выбросы в атмосферу отсутствуют
2. Сточные воды отводятся в существующую канализацию
3. Сброссточных вод в водоемы отсутствует

NOTES / ПРИМЕЧАНИЯ:

LEVEL / UNDERGROUND CODE :THIS CODE INDICATES LEVEL OF DRAWING
КОД УРОВНЯ / ПОДЗЕМНОЙ СЧАСТИ :ДАННЫЙ КОД УКАЗЫВАЕТ НА УРОВЕНЬ ЧЕРТЕЖА

Y03 : 3Й BASEMENT / 3-ий ПОДЗЕМНЫЙ ЭТАЖ
Y02 : 2nd BASEMENT / 2-ой ПОДЗЕМНЫЙ ЭТАЖ
Y01 : 1st BASEMENT / 1-ый ПОДЗЕМНЫЙ ЭТАЖ
П01 : 1st FLOOR / 1-ый ЭТАЖ
П01А : 1st FLOOR MEZZANINE /1-ый ЭТАЖ МЕЗОНИН
П02 : 2nd FLOOR /2-ой ЭТАЖ
П02А : 2nd FLOOR MEZZANINE /2-ой ЭТАЖ МЕЗОНИН
К01 : ROOF PLAN / ПЛАН КРОВЛИ

SYMBOL LEGEND / УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

SPOT ELEVATION / ОТМЕТКА ВЫСОТЫ
NORTH ARROW / УКАЗАТЕЛЬ СЕВЕРА

C2.1 INTERNATIONAL PAVILION МЕЖДУНАРОДНЫЙ ПАВИЛЬОН
C2.2 INTERNATIONAL PAVILION / МЕЖДУНАРОДНЫЙ ПАВИЛЬОН
C2.3 INTERNATIONAL PAVILION / МЕЖДУНАРОДНЫЙ ПАВИЛЬОН
C2.4 THEMATIC PAVILION / ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПАВИЛЬОН
C2.5 BOULEVARD / БУЛЬВАР
C2.6 BOULEVARD / БУЛЬВАР
C2.7 BOULEVARD / БУЛЬВАР

№ П.П / Rev. No.	ДАТА / DATE	НАИМЕНОВАНИЕ / DESCRIPTION	ПРОВЕРИЛ / CHECKED BY
00			

EXPO-2017 - FUTURE ENERGY
REPUBLIC OF KAZAKHSTAN, ASTANA
ЭКСПО-2017 - ЭНЕРГИЯ БУДУЩЕГО
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, АСТАНА

PROJECT AUTHOR / АВТОР ПРОЕКТА: IT ENGINEERING SA, KAZAKHSTAN, Expo-2017 Committee on Site, Astana / Kazakhstan, 9 Beibitshilik street, Saryarka district
CLIENT / ЗАКАЗЧИК: АСТАНА ЭКСПО НАЦИОНАЛЬНАЯ КОМПАНИЯ; EXPO 2017 - JSC, REPUBLIC OF KAZAKHSTAN, ASTANA; ЭКСПО-2017 - ОАО, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, АСТАНА

DESIGN PHASE / ВИД ПРОЕКТА: П / ПРОЕКТ ПО ОБЪЕКТАМ СО СТРОИТЕЛЬСТВА С

ARCHITECT/АРХИТЕКТОР: ADRIAN SMITH + GORDON GILL Architects, 111 West Monroe Street Suite 2300 Chicago, IL 60603, Tel: 312 920 1888, Fax: 312 920 1878
STE PROJECT/ КОНСТРУКТИВНАЯ ЧАСТЬ ПРОЕКТА: WERNER SOBEK STUTTGART GMBH, Albstadt 14 , 70597 Stuttgart / Germany, Tel: +49 711 787 60 0, Fax: +49 711 787 60 44
MEP PROJECTS/ПРОЕКТ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ: POSITIVE ENERGY PRACTICE, 115 South LaSalle Street, Suite 2600 Chicago, IL 60603, Tel: 312 374 5200, Fax: 312 269 0667
INTERIOR PROJECTS/ДИЗАЙН ИНТЕРЬЕРА
LANDSCAPE PROJECTS/PROJECT ЛАНДШАФТ
OTHER COOPERATIONS/ДРУГИЕ УЧАСТНИКИ
ECO CONSULTANT / ЭКО КОНСУЛЬТАНТ

IT Engineering SA
К ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ

0.000(R) RELATIVE LEVEL = +348.0m (ASL) ABOVE SEA LEVEL LINE
0.000 ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ОТМЕТКА СООТВЕТСТВУЕТ ЛИНИИ
С АБСОЛЮТНОЙ ОТМЕТКОЙ -348.0м

SIZE ФОРМАТ: A0

PROJECT SITE ОБЪЕКТ	BUILDING MARK ЗДАНИЕ	STAGE СТАДИЯ	PARCEL ПАРКОВКА	LEVEL УРОВЕНЬ	DWG NO. КОД ЧЕРТЕЖА	SHEET NO. № ЛИСТА	REV. ИЗМ.
АСТ-ЭКС	КЖ	П	C2.2	MV	000	0001	00

97-14-C2.2-КЖ

ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	№ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА
ГИП	ДИЗАЛЬБАЕВ Т.А.				
ВЕД. СПЕЦ	КАЙДЭКАРЕ Г.				
ПРОВЕРИЛ	ДИЗАЛЬБАЕВ Т.				
РАЗРАБОТАЛ	ХАЙДИНА...				
НОРМ.КОНТРОЛЬ	МЕЛЕТОВ И.				

МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА АСТАНА ЭКСПО-2017
С2.2-ЭКСПО
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ПАВИЛЬОН

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
П	01	19

Общие данные
Ведомость чертежей

IT ENGINEERING SA
9 Beibitshik street Sayarka dist U Astana

LIST OF MAIN SETS OF DRAWINGS / ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ ЧЕРТЕЖЕЙ

Стадия "ПТ"

DESIGNATION/ МАРКА	NAME / НАИМЕНОВАНИЕ	NOTE/ ПРИМЕЧАНИЕ
GS/ПЗ	EXECUTIVE SUMMARY/ ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	Том 1
GS / ГП	GENERAL SITE- MASTER PLAN / ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН	Том 2.1
RD/АД	ROAD / АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ	Том 2.1.1
AR/АР	ARCHITECTURAL DESIGN / АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ	Том 2.2
LS / ГП	LANDSCAPE / ЛАНДШАФТ	Том 2.2.1
INTERIOR / АИ	INTERIOR / ИНТЕРЬЕРЫ	Том 2.2.2
ST / КЖ	REINFORCED CONCRETE STRUCTURE / КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ	Том 2.3
ST /КМ	STEEL STRUCTURE / КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ	Том 2.4
EP / ЭМ	ELECTRICAL POWER SYSTEM/ СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ	Том 2.5.1
PLB&WW / ВК	PLUMBING & WASTE WATER SYSTEM / ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ	Том 2.5.2
FF / АПТ	FIRE FIGHTING SYSTEM/ АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ	Том 2.5.2.1
HVAC / ОВ	HEATING COOLING & VENTILATION SYSTEM /ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ	Том 2.5.3
FF / АПТ	FIRE FIGHTING / АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ	Том 2.6
TC/СС	TELECOMMUNICATION /СИСТЕМЫ СВЯЗИ И СИГНАЛИЗАЦИИ	Том 2.7
FD&FA /МПБ	FIRE DETECTION & FIRE ALARM SYSTEM / МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	Том 2.8.1
CA / АК	COMPLEX AUTOMATION / АВТОМАТИЗАЦИЯ КОМПЛЕКСНАЯ	Том 2.9
A / A	AUTOMATION /АВТОМАТИЗАЦИЯ	Том 2.10
WS / НВ	WATER SUPPLY SYSTEMS/ НАРУЖНЫЕ СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	Том 2.11
RW / НК	STORKWATER /НАРУЖНЫЕ СЕТИ КАНАЛИЗАЦИИ И ЛИНЕЙНАЯ КАНАЛИЗАЦИЯ	Том 2.12
HC / ТС	HEATING / НАРУЖНЫЕ СЕТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	Том 2.13
SL / ЭС	STREET LIGHTING / НАРУЖНОЕ СЕТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ	Том 2.14
ED / СД	ESTIMATE DOCUMENTATION / СМЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ	Том 3
CMS / ПОС	CONSTRUCTION METHOD STATEMENT / ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА	Том 4
IGS /ИГИ	GENGHEERING ECOLOGICAL SURVEY / ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ	Том 5
EP / ОВОС	ENVIRONMENTAL PROTECTION / ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	Том 6

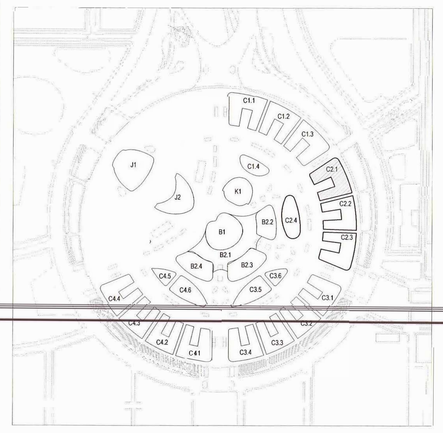
Примечание:

При необходимости могут быть назначены дополнительные марки основных комплектов чертежей. При этом для марок применить прописные буквы (не более трех) русского алфавита, соответствующие начальным буквам наименования основного комплекта чертежей.

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
	REFERENCE DOCUMENTS / ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ	
СНиП 2.01.07-85	НАГРУЗКИ И ВОЗДЕЙСТВИЯ	
СНиП РК 5.01-01-2002	ОСНОВАНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ	
СНиП РК 5.01-03-2002	СВАЙНЫЕ ФУНДАМЕНТЫ	
МСП 5.01-102-2002	ПРОЕКТИРОВАНИЕ И УСТРОЙСТВО ОСНОВАНИЙ И ФУНДАМЕНТОВ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ	
СНиП РК 5.03.34-2005	БЕТОННЫЕ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ	
СНиП 2.03.01-84*	БЕТОННЫЕ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ.	
СНиП РК 5.03-37-2005	НЕСУЩИЕ И ОГРАЖДАЮЩИЕ КОНСТРУКЦИИ	
СНиП РК 5.02-02-2010	[illegible] ПИ	
СНиП РК 5.04-23-2002	СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ. НОРМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ	
СНиП РК 5.02-03-2010	КАМЕННЫЕ И АРМОКАМЕННЫЕ КОНСТРУКЦИИ	
СНиП РК 2.01-19-2004	ЗАЩИТА СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ОТ КОРРОЗИИ	
СНиП РК 2.02.05-2009*	ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ	
ГОСТ 19804-91	СВАИ ЗАБИВНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ.ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.	
ГОСТ 5781-82*	СТАЛЬ ГОРЯЧЕКАТАННАЯ ДЛЯ АРМИРОВАНИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.	
	IBC-INTERNATIONAL BUILDING CODE 2012 IBC-МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ 2012	
	ICC - PERFORMACE CODE FOR BUILDING AND FACILITES ICC-МЕЖДУНАРОДНЫЕ НОРМЫ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ЗДАНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ	
	IFC - INTERNATIONAL FIRE CODE 2012 IFC-МЕЖДУНАРОДНЫЕ НОРМЫ ПО ПРОТИВОПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ 2012	
TECHNICAL REGULATION ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ	GENERAL REQUIREMENTS FOR FIRE SAFETY ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	
	INTERNATIONAL GREEN CONSTRUCTION CODE, 2012 МЕЖДУНАРОДНЫЕ НОРМЫ ПО ЭКОЛОГИЧНОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ	

СИТУАЦИОННАЯ СХЕМА



ВЕДОМОСТЬ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

ЛИСТ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
01	Общие данные. Ведомость чертежей	
02	План котлована, геологический разрез и узлы по сваям	
03	План свайного поля в осях "J-S" и "02-10"	
04	Увеличенный план свайного поля в осях "P-Q" и "06-08"	
05	Узлы свайных кустов. Часть 1	
06	Узлы свайных кустов. Часть 2	
07	Опалубочный чертеж фундаментной плиты в осях "J-T" и "02-10"	
08	Увеличенный опалубочный чертеж лестнично-лифтового узла в осях "P-Q" и "06-08"	
09	Спецификация фундаментной плиты	
10	Схема основного армирования фундаментной плиты у нижней грани - часть 1	
11	Схема основного армирования фундаментной плиты у нижней грани - часть 2	
12	Схема основного армирования фундаментной плиты у верхней грани - часть 1	
13	Схема основного армирования фундаментной плиты у верхней грани - часть 2	
14	Схема дополнительного армирования фундаментной плиты у верхней грани	
15	Схема дополнительного армирования фундаментной плиты у нижней грани	
16	Схема дополнительного поперечного армирования фундаментной плиты	
17	Детали армирования	
18	Схема расположения выпусков под колонны в осях "J-T" и "02-10"	
19	Схема расположения выпусков под стены в осях "P-Q" и "06-08"	

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

1. Объекты выставочного комплекса представляют отдельные здания высотой 2-3 этажей с подземным паркингом. Национальный павильон в виде шара высотой 16м в центр комплекса
2. Конструктивные чертежи основного комплекта КЖ на строительство объектов ЭКСПО-2017 разработаны в соответствии с чертежами марки АР, заданием на проектирование и данных инженерно-геологических изысканий участка.
3. Участок строительства расположен в районе улиц Хусейн бін Талал - пр.Орынбор-ул.Турара Рыскулова-пр.Кабанбай батыра в г. Астана.
4. Согласно СНиП 2.01.07-85."Нагрузки и воздействия" для данного района строительства приняты нагрузки:
- по весу снегового покрова -III, нормативная нагрузка-100кг/м2,
- по давлению ветра-III, нормативная нагрузка - 38кг/м2,
- уровень ответственности сооружения - I (повышенный);
5. Район строительства характеризуется следующими климатическими условиями:
- строительно-климатическая зона - IB,
- нормативное значение веса снегового покрова - 1,0кПа
- нормативное значение ветрового давление - 0,38кПа
- расчетная зимняя температура наружного воздуха
- наиболее холодной пятидневки - 35°С,
- относительной отметке 0,000 соответствует абсолютная отметка 348,000

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ УЧАСТКА СТРОИТЕЛЬСТВА

1. Инженерно-геологические изыскания выполнены ТОО "Карагандагипроинжиниринг" г.Караганда (арх. N14-622) в 2014г. Поверхность территории изысканий относительно ровная и характеризуется колебанием абсолютных отметок 347,28-348,55м и свободна от застройки. Участок характеризуется абсолютными отметками 347,28-348,55м. и свободен от застройки.
2. Основанием фундаментов комплекса согласно изысканиям являются:
- насыпные грунты на поверхности (мощностью 0,40м);
- суглинки на глубине от 0,2 до 0,40м под насыпными грунтами (мощностью 3,60 - 8,10м) с частыми линзами песка средней крупности (мощностью до 5 см) и с прослойками супеси (мощностью до 5-10см);
- пески средней крупности на глубине 4,0-7,2м (мощностью 0,6-4,5м) с прослойками суглинка мощностью до 5-10см, водонасыщенные;
- пески крупные на глубине 4,8-7,5м (мощностью 1,0-3,9м) с прослойками суглинка мощностью до 5-10см, водонасыщенные, с включением обломков гравия до 10%;
- пески гравелистые коренные на глубине 4,5 - 8,7м (мощностью 1,7 - 7,30м) с прослойками суглинка (мощностью до 5-10см), водонасыщенные, с включением обломков гравия до 10%;
- гравийные грунты на глубине 4,2-11,0м (мощностью 1,2-7,5м) с прослойками суглинка (мощностью до 5-10см), водонасыщенные;
- суглинки на глубине 10,2-12,7м (мощностью 0,4-6,6м) включением дресвы и щебня до 10%, окисленные;
- дресвяные грунты на глубине 9,7-12,2м (мощностью 1,5-6,8м) с суглинистым заполнителем до 33%;
- щебенистые грунты на глубине 9,5 - 16,0м (мощностью 1,0-6,50м);
3. Нормативная глубина промерзания - 185 см (для пылеватых грунтов), 241см (для песчаных), 273см (для крупнообломочных) Средняя глубина проникновения «0» в грунт - 250 см (в марте)
4. Грунтовые воды вскрыты на глубинах 3,0-4,2м (абсолютные отметки установившего уровня составили 343,40-345,05м) Амплитуда колебания уровня составляет 1,0-1,5м.
Прогнозируемый максимальный подъем уровня подземных вод на 1,0м выше установившегося.
Грунтовые воды по химическому составу характеризуются как сульфатно-натриевые, хлоридно-натриевые, гидрокарбонатно-натриевые, жесткие,слабощелочные слабоминерализованные. Агрессивность грунтовых вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля из низкой до высокой, по отношению к алюминиевой оболочке кабеля-высокая, по отношению к стальным конструкциям грунтовые воды неагрессивные и полуагрессивные.
по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе грунтовые воды неагрессивные;
по отношению к железобетонным конструкциям - слабоагрессивные и среднеагрессивные;
5. Грунты по отношению к бетонам марки W4 на портландцементе слабо и среднеагрессивные, по отношению к железобетонным по отношению к железобетонным конструкциям - слабоагрессивные и среднеагрессивные;

ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГРУНТОВ.

- насыпные грунты - плотность - 1,87 т/см3
- суглинки - плотность грунта - 1,97т/см3, модуль деформации при естественной влажности - 13,0МПа; при замачивании - 8,0МПа; Удельное сцепление - 21 кПа; Угол внутреннего трения - 31 градус;
- пески средней крупности - плотность грунтов: в рыхлом состоянии - 1,47 т/см3, в уплотненном состоянии - 1,62т/см3 Модуль деформации - 17,0 МПа; Удельное сцепление - 2кПа; Угол внутреннего трения - 35 градусов;
- пески крупные и гравелистые - плотность грунта в рыхлом состоянии для песков крупных -1,61т/см3, для гравелистых -1,71т/см3; в уплотненном состоянии: для песков крупных - 1,76т/см3, для гравелистых - 1,82т/см3. Модуль деформации - 21,0 МПа; Удельное сцепление - 1 кПа; Угол внутреннего трения - 38 градусов;
- гравийные грунты - расчетное сопротивление - 300кПа; плотность грунта - 2,00 т/см3; модуль деформации - 23,0 МПа.
- суглинки - плотность грунта - 2,00 т/см3. Удельное сцепление - 35кПа; угол внутреннего трения - 33градусов Модуль деформации при естественной влажности - 16,0МПа; при замачивании - 10,0 МПа;
- дресвяные грунты - плотность грунта - 2,20 г/см3, расчетное сопротивление -400кПа; модуль деформации - 29МПа.
- щебенистые грунты - расчетное сопротивление - 450 кПа; плотность грунта - 2,40 г/см3; модуль деформации - 32,0МПа.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1. Армирование и бетонирование фундаментов, железобетонных элементов нулевого цикла выполнить согласно СНиП РК 5.03-37-2005 "Несущие и ограждающие конструкции", СНиП РК 5.03-34-2005 "Железобетонные конструкции. Основные положения", СНиП 2.03.01-84* "Железобетонные конструкции"
2. Все работы по возведению монолитных бетонных и железобетонных конструкций по сборным металлическим конструкций, по сборно-монолитным соединений отрицательных конструкций, соединений арматуры, закладных деталей выполнить в соответствии со СНиП РК 5.03-37-2005 "Несущие и ограждающие конструкции" и других нормативных документов.
3. Фундаменты зданий запроектированы из монолитной железобетонной плиты толщиной 750мм по забивным железобетонным сваям.
4. Свайное поле разработано в виде свайных кустов под колонны и ленточным - под стены. Схемы свайных кустов приняты по типовым схемам. Длина свай принята согласно геологических разрезов и по данным динамических испытаний контрольных свай. Сопряжение ростверков со сваями жесткое, путем заведения верха сруба свай в ростверк на 50мм и арматуры свай на 250мм.
5. Для устройства железобетонных конструкций приняты следующие материалы:
- бетон классов В40, марка по водонепроницаемости - W4, марка по морозостойкости F150;
- арматура класса A-III (A-400) ГОСТ 5781-82, A-I (A240) ГОСТ 5781-82
- бетон для плиты фундамента, колонн и стен подвала принят на сульфатостойком портландцементе.
6. В проекте армирование монолитных конструкций принято из вязаных арматурных каркасов и сеток. Армирование предусмотрено особой конструкции в соответствии с расчетом. Толщина защитного слоя бетона принимается согласно СНиП 2.03.01-84* "Бетонные и железобетонные конструкции" и СНиП 5.03-37-2005 "Несущие и ограждающие конструкции".
7. Все конструкции и их элементы, закрываемые в процессе последующего производства работ (арматура, закладные детали и др.), а также правильность установки и закрепления опалубки и подкладывающих их элементов, должны быть приняты в соответствии с нормативными документами с составлением акта на скрытые работы.
8. Для фиксации арматуры и обеспечения защитного слоя бетона принять неизвестные пластиковые фиксаторы. Арматурной бетонной смеси необходимо "Проверяемости смеси основанных" "трех-ноуф" в каждой партии производить правильность установки арматуры.
9. При необходимости устройства рабочих швов, возможность и место их устройства должны быть заранее согласованы с представителем авторского надзора.
10. Контроль за выполнением бетонных работ и прочностными характеристиками бетона должен вынести специальной лабораторией.
11. Минимальный размер заделы пучных стержней в свету для арматуры класса A-III(A-400)- 5d (при d менее 20мм),и 8d (при d более 20мм), арматуры класса A-I (A240)-2,5d, где d - диаметр арматуры.
12. Расплубку конструкций разрешается производить при достижении бетона 80% проектной прочности.
13. Контроль качества работ проводить в соответствии с существующими нормами и документации.

ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ.

1. Основание фундаментов должно быть надежно защищено от увлажнения атмосферными осадками и от замораживания естественной влаги, оцепеняющейся в грунте основания.
2. Для выполнения п.6.8.11 и 12.2.8 МСП 5.01-102-2002, ВСН 29.85, и п.2.6 "рекомендаций по проектированию и устройству свайных фундаментов на пучинистых грунтах", а также учитывая близость к фундаменту уровня грунтовых вод, необходимо предусмотреть мероприятия защиты основания от замораживания. Самым эффективным решением является устройство под фундаментом теплоизоляционного слоя толщиной 100мм из экструдированного пенополистирола марки не ниже М35.
3. Приемку земляных работ оформить и фундаментов выполнить с составлением акта освидетельствования скрытых работ, руководствуясь рекомендациями приложения 2 СНиП 3.02.01-87.

УСТРОЙСТВО ЗАБИВНЫХ СВАЙ

1. Сваи приняты С60.30 , С80.30 по серии 1.011.1-10, вып.1, и СТ РК 931/92* из бетона класса В25 на сульфатостойком портландцементе, класс по водонепроницаемости W-4, класс по морозостойкости F100.
2. Забивку свай выполнить согласно ППР, выбор свайного агрегата принять по расчету в соответствии с требованиями ВСН 490-87 согласно п. 8.8 пособия по производству работ при устройстве оснований и фундаментов (приказ. к СНиП 3.02.01-83). Сваи забивать до стабилизации проектного отказа - 0,3см.
3. Перед началом производства работ по забивке свай необходимо выполнить забивку контрольных свай согласно ГОСТ 5686-2012 и по ним провести контрольные испытания на динамические и статические нагрузки, по которым необходимо скорректировать проект свайных фундаментов.
4. Пробные сваи включены в сводную спецификацию.
5. Количество свай в кустах сжнято по расчетам из условия - расчетная нагрузка на сваю-43тонны, допустимая по испытаниям -59,7тонн.
6. Отклонение от проектного положения свай в плане не должно превышать предельных значений, указанных в СНиП 3.02.01-87.
7. Забивку свай выполнить с оформлением технической документации на производство работ в соответствии СНиП 3.02.01-87
8. Приемка работ по устройству свайного основания производиться на основании следующих документов:
- актов геодезической разбивки осей, с указанием их отклонений в плане и по высоте,
- паспортов заводов изготовителей на железобетонные изделия
- актов на антикоррозийную защиту,
- сводная ведомостей и журналов забивки свай,
- результатов динамических испытаний свай.

АРМАТУРНЫЕ РАБОТЫ

1. Арматура, сортовой прокат, арматурные изделия и закладные элементы должны соответствовать проекту и соответствовать требованиям стандартов (ГОСТ 5781-82, ГОСТ 103-76, ГОСТ 8509-86, ГОСТ 8510-86, ГОСТ 8240-72*, ГОСТ 5781-82*)
2. Изготовление пространственных арматурных изделий следует производить сборочных кондукторах.
3. Сварные соединения арматурных изделий выполнять по ГОСТ 14098-91 и указанным на чертежах.
4. Армирование конструкций должно выполняться с обеспечением защитного слоя бетона принятого в проекте и согласно СНиП 2.03.01-84* "Бетонные и железобетонные конструкции", а также СНиП 5.03-37-2005 "Несущие и ограждающие конструкции", таб.п.9

БЕТОННЫЕ РАБОТЫ

1. При производстве работ в летнее и зимнее время руководствоваться требованиями соответствующих разделов СНиП РК 1.03-06-2002 "Строительное производство, организация строительства предприятий, зданий и сооружений".
2. Бетонные работы выполняются после проверки и приемки опалубочных и арматурных работ с оформлением актов.
4. Перед бетонированием горизонтальные бетонные поверхности рабочих швов должны быть очищены от мусора, грязи, масел, снега и льда, пыли, непосредство перед укладкой бетонной смеси очищенные поверхности промыть водой и просушить.
5. Опалубка должна быть очищена от мусора, грязи, льда и снега, поверхность смазана и увлажнена. Прозрачность установки и закрепления опалубки и поддерживающих ее элементов должны быть приняты в соответствии со СНиП РК 1.03-05-2002.
6. При уплотнении бетонной смеси не допускается опирание вибраторов на арматуру и закладные изделия и другие элементы крепления опалубки, укладку бетонной смеси вести согласно требованиям СНиП РК 5.03-37-2005.
7. В начальный период твердения бетона необходимо защищать от попадания атмосферных осадков или потерь влаги Мероприятия по уходу за бетоном, порядок и сроки их проведения, контроль за их выполнением и сроки распалубки конструкций должны быть отображены в ППР.
8. До достижения бетоном прочности бетона 1,5 МПа (15,3кг/см2) хождение по бетону не допустимо.
9. Требования к материалам бетонных работ.
Материалы для бетонных смесей должны соответствовать требованиям следующих нормативных документов:
- цемент - ГОСТ 10178-85, ГОСТ 22266-76,
- заполнители для тяжелых бетонов ГОСТ 10268-80, ГОСТ 23735-79, ГОСТ 26873-86.
- заполнители для крупных бетонов ГОСТ 8267-82, ГОСТ 8268-82, ГОСТ 10260-82.
- заполнители для мелких бетонов ГОСТ 8736-85.
- вода ГОСТ 23732-79.
- химические добавки ГОСТ 24211-80.
10. В процессе выполнения строительно-монтажных работ, предусмотренных чертежами данного комплекта, должны быть составлены акты освидетельствования следующих работ:
а) акты приемки забитых свай, с выполнением исполнительной схемы свайного поля;
б) устройство оснований, армирование и гидроизоляцию ростверков;
в) устройство фундаментов с подвижной проверкой правильности закоижек;
г) гидроизоляции и антикоррозионная защита подземных конструкций;
д) устройство обратной засыпки траншей и основания под полы;
е) соответствие сварки (качество сварных швов, длина и толщина сварных швов);
ж) антикоррозионная защита стальных конструкций.

ОСНОВНЫЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД

1. При выполнении работ в зимнее время необходимо составить ППР по защите бетона от минусовых температур и согласовать с проектной организацией. Для ускорения набора прочности и повышения пластичности бетона рекомендуется применять противоморозные добавки типа СН-3 ЛИМ ТЕХПРОМ или ШЗ-ВИБР PROST-25, вместо поташа по рецепту.
Для бетона с противоморозной добавкой поташа можно дуется применять портландцементы с содержанием трехкальциевого алюмината не более 8%, марка цемента должна быть не менее 300.
2. Опалубка и арматура перед бетонированием очищается от снега и наледи струей горячего воздуха под брезентовым или полиэтиленовым укрытием с высушиванием поверхности.
3. Все открытые поверхности уплотненного бетона после окончания бетонирования, а также на время перерывов утепляются слоями соломы.
4. Скорость остывания бетона по окончании прогрева должны составлять 12 градусов в час для конструкции с модулем поверхности более 10.
5. Разность температур открытых поверхностей бетона и наружного воздуха при остывании и распалубке не должны превышать 20 град.С с модулем поверхностей до 6.
6. Для предупреждения возникновения значительных температурных напряжений в бетоне при его твердении целесообразно:
а) укладывать бетонную смесь с умеренной положительной температурой 5,10 град.С, чтобы после укладки следующего слоя ранее уложенный слой имел бы температуру не выше 10 град.С.
б) утеплять опалубку для периферийных слоев массива во избежание быстрого остывания.
7. Устройство перекрытий рекомендуется выполнить способом "термоса" с противоморозными и пластифицирующими добавками при температуре ниже -15 град.С.
8. Выдерживание бетона способом "термоса" допускается при температуре бетонной смеси не ниже +5 град.С.
9. Теплота в толще бетона распределяется в основном путем теплопроводности. Способы выдерживания бетона должны обеспечивать достижение прочности бетона к моменту замерзания 80% для перекрытий и 50% для ростверков и колонн.
10. При выдерживании бетона способом "термоса" рекомендуется применять цемент марки 400и выше.
11. Для бетона с противоморозной добавкой поташа рекомендуется применять портландцементы с содержанием трехкальциевого алюмината не более 8%, марка цемента должна быть не менее 300.
12. Бетонная смесь поступающая к месту укладки должна предохраняться замерзания при транспортировании.
13. Приготовление бетонной смеси в зимних условиях следует производить в обогреваемых бетоносмесительных установках, применяя подогрев воды, обеспечивающие получение бетонной смеси с температурой не ниже требуемой по расчету. Допускается применение некоторых сухих заполнителей, не содержащих наледи на зернах и смерзшихся комьев. При этом продолжительность перемешивания бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25% по сравнению с летними условиями.

ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Противопожарные мероприятия выполнены в полном соответствии со СНиП РК 2.02-05-2009 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ И ВОЗГОРАНИЯ.

1. Все конструкции из бетона и железобетона ниже отметки 0,000 выполнить на сульфатостойком портландцементе
2. Все закладные детали и соединительные элементы, расположенные внутри помещения и не обетонированные покрыть эмалью ГФ-820 по грунтовке ГФ-324 на 2слоя, общая толщина покрытия - 55мкм.
3. Нарушенные в процессе электросварочных работ цинковые или лакокрасочные покрытия выполненные в заводских условиях должны быть восстановлены цинковым покрытием толщиной 120мкм, а лакокрасочные покрытия - заводской 2раза.
4. Перед выполнением работ по восстановлению антикоррозионного покрытия, поврежденная поверхность должна быть зачищена щетками и произведено обеспыливание поверхности

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.

1. Здание отдыхательного водоёмства на окружающую среду не оказывает, вредные выбросы в атмосферу отсутствуют.
2. Сточные воды отводятся в существующую канализацию
3. Сброс сточных вод в водоемы отсутствует

ПРОЕКТ РАЗРАБОТАН В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ, МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫХ НОРМАТИВОВ, ДЕЙСТВУЮЩИХ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН И В СООТВЕТСТВИИ СО СТАТЬЕЙ 27 ЗАКОНА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ОТ 16.07.2001 ГОДА N 242-II ОБ АРХИТЕКТУРНОЙ, ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ И СТРОИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН. МЕЖДУНАРОДНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ НОРМ В СООТВЕТСТВИИ С ЗАКОНОМ № 151 V ЗРК ОТ 03.12.2013.
PROJECT DESIGN IS DEVELOPED IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF NATIONAL, INTER-STATE REGULATIONS APPLICABLE IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN AND IN COMPLIANCE WITH ARTICLE 27-1 IN THE LAW OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN No.242-II "ON ARCHITECTURAL, URBAN PLANNING AND CONSTRUCTION ACTIVITIES IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN", INTERNATIONAL BUILDING CODE IN COMPLIANCE WITH THE LAW 151 V ЗРК DATED 03.12.2013

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА — ДЖ АЗИБАЕВ Т.А
CHIEF PROJECT ENGINEER

NOTES / ПРИМЕЧАНИЯ:

LEVEL / UNDERGROUND CODE: THIS CODE INDICATES LEVEL OF DRAWING
КОД УРОВНЯ / ПОДЗЕМНОЙ ЧАСТИ: ДАННЫЙ КОД УКАЗЫВАЕТ НА УРОВЕНЬ ЧЕРТЕЖА

У03	: 3rd BASEMENT / 3-ий ПОДЗЕМНЫЙ ЭТАЖ
У02	: 2nd BASEMENT / 2-ой ПОДЗЕМНЫЙ ЭТАЖ
У01	: 1st BASEMENT / 1-ый ПОДЗЕМНЫЙ ЭТАЖ
Л01	: 1st FLOOR / 1-ый ЭТАЖ
Л01А	: 1st FLOOR MEZZANINE / 1-ый ЭТАЖ МЕЗОНИН
Л02	: 2nd FLOOR / 2-ой ЭТАЖ
Л02А	: 2nd FLOOR MEZZANINE / 2-ой ЭТАЖ МЕЗОНИН
К01	: ROOF PLAN / ПЛАН КРОВЛИ

SYMBOL LEGEND / УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

	SPOTELEVATION / ОТМЕТКА ВЫСОТЫ
	NORTH ARROW / УКАЗАТЕЛЬ СЕВЕРА
C.2.1	INTERNATIONAL PAVILION / МЕЖДУНАРОДНЫЙ ПАВИЛЬОН
C.2.2	INTERNATIONAL PAVILION / МЕЖДУНАРОДНЫЙ ПАВИЛЬОН
C.2.3	INTERNATIONAL PAVILION / МЕЖДУНАРОДНЫЙ ПАВИЛЬОН
C.2.4	THEMATIC PAVILION / ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПАВИЛЬОН
C.2.5	BOULEVARD / БУЛЬВАР
C.2.6	BOULEVARD / БУЛЬВАР
C.2.80	ROADA, ROAD / ДОРОГИ

Изм. Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

Согласовано:
Согласовано:
Согласовано:

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам.инв. N

Rev. No. / Изм. No.	DATE / ДАТА	DESCRIPTION / НАИМЕНОВАНИЕ	CHECKED BY / ПРОВЕРИЛ

EXPO 2017 Future Energy

EXPO-2017 – FUTURE ENERGY
REPUBLIC OF KAZAKHSTAN, ASTANA

ЭКСПО-2017 - ЭНЕРГИЯ БУДУЩЕГО
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, АСТАНА

PROJECT AUTHOR / АВТОР ПРОЕКТА: IT ENGINEERING SA
KAZAKHSTAN, Expo 2017 Construction 5 str. Astana / Kazakhstan; 9 Ibrahimbik street, Saryarka district

CLIENT / ЗАКАЗЧИК: АСТАНА ЭКСПО НАЦИОНАЛЬНАЯ КОМПАНИЯ
EXPO 2017 - JSC REPUBLIC OF KAZAKHSTAN, ASTANA
ЭКСПО 2017 - ОАО РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, АСТАНА

DESIGN PHASE IN COOPERATION WITH / ЭТАП ПРОЕКТИРОВАНИЯ В СОТРУДНИЧЕСТВЕ С

ARCHITECT / АРХИТЕКТОР: ADRIAN SMITH + GORDON GILL Architects, 111 West Monroe Street Suite 2300, Chicago IL 60603, Tel: 312 9051868, Fax: 312 909 1775

STR. PROJECT / КОНСТРУКТИВНАЯ ЧАСТЬ ПРОЕКТА: WERNER SOBEK GMBH Albstadtweg 14 70567 Stuttgart / Germany, Tel: +49 711 787860, Fax: +49 711 7878644

MEP PROJECT / ПРОЕКТ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ: POSITIVE ENERGY PRACTICE, 115 South LaSalle Street Suite 2900 Chicago IL 60603, Tel: 312 3746200, Fax: 312 268 5687

INFRASTR. PROJECT / ПРОЕКТ ИНФРАСТРУКТУРЫ | LANDSCAPE PROJECT / ПРОЕКТ ОЗЕЛЕНЕНИЯ | INTERIOR PROJECT / ДИЗАЙН ИНТЕРЬЕРА

OTHER COOPERATIONS / ДРУГИЕ ПАРТНЕРЫ | OTHER COOPERATIONS / ДРУГИЕ ПАРТНЕРЫ | CONSULTANT / КОНСУЛЬТАНТ

IT Engineering SA
К ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ
06-05-2015

0,000(R) RELATIVE Lev.EL = +348,0m (ASL) ABOVE SEA LEVEL LINE
0,000 ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ОТМЕТКА СООТВЕТСТВУЕТ ЛИНИИ С АБСОЛЮТНОЙ ОТМЕТКОЙ +348,0м

ФОРМАТ: A0 (1189x841)

PROJECT SITE / ОБЪЕКТ	DISCIPLINE / МАРКА	STAGE / СТАДИЯ	PANEL / ЛИСТ	LEVEL / УРОВЕНЬ	DWG NO / КОД ЧЕРТЕЖА	SHEET NO / № ЛИСТА	REV / КОД
АСТ-ЭКС	КЖ	П	С2.1	МУ	000	0001	00

27-11-02.1-КЖ

ИЗМ	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	№ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА
ГИП	ДЖАЗИБАЕВ Т.				
ВЕД. СПЕЦ.	КУРДЖАРТ				
ПРОВЕРИЛ	ДЖАЗИБАЕВ Т.				
РАЗРАБОТАЛ

LIST OF MAIN SETS OF DRAWINGS / ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ ЧЕРТЕЖЕЙ

Стадия "П"

DESIGNATION/ МАРКА	NAME / НАИМЕНОВАНИЕ	NOTE / ПРИМЕЧАНИЕ
GS / ПЗ	EXECUTIVE SUMMARY / ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	Том 1
GS / ГП	GENERAL SITE- MASTER PLAN / ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН	Том 2.1
RD / АД	ROAD / АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ	Том 2.1.1
AR / АР	ARCHITECTURAL DESIGN / АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ	Том 2.2
LS / ГП	LANDSCAPE / ЛАНДШАФТ	Том 2.2.1
INTERIOR / ДАИ	INTERIOR / ИНТЕРЬЕРЫ	Том 2.2.2
ST / КЖ	REINFORCED CONCRETE STRUCTURE / КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ	Том 2.3
ST / КМ	STEEL STRUCTURE / КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ	Том 2.4
EP / ЭМ	ELECTRICAL POWER SYSTEM/ СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ	Том2.5.1
PLB&WW / ВК	PLUMBING & WASTE WATER SYSTEM / ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ	Том 2.5.2
FF / АПТ	FIRE FIGHTING SYSTEM/ АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ	Том 2.5.2.1
HVAC / ОВ	HEATING COOLING & VENTILATION SYSTEM / ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ	Том 2.5.3
FF / АПТ	FIRE FIGHTING / АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ	Том 2.6
TC / СС	TELECOMMUNICATION /СИСТЕМЫ СВЯЗИ И СИГНАЛИЗАЦИИ	Том 2.7
FD&FA /АПБ	FIRE DETECTION & FIRE ALARM SYSTEM/ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	Том 2.8.1
CA / АК	COMPLEX AUTOMATION / АВТОМАТИЗАЦИЯ КОМПЛЕКСНАЯ	Том 2.9
A / А	AUTOMATION / АВТОМАТИЗАЦИЯ	Том 2.10
WS / НВ	WATER SUPPLY SYSTEMS/ НАРУЖНЫЕ СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	Том 2.11
RW / НК	STORM WATER / НАРУЖНЫЕ СЕТИ КАНАЛИЗАЦИИ И ЛИВНЕВАЯ КАНАЛИЗАЦИЯ	Том 2.12
HC / ТС	HEATING / НАРУЖНЫЕ СЕТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	Том 2.13
SL / ЭС	STREET LIGHTING / НАРУЖНОЕ СЕТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ	Том 2.14
ED / СД	ESTIMATE DOCUMENTATION / СМЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ	Том 3
CMS / ПОС	CONSTRUCTION METHOD STATEMENT / ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА	Том 4
IGS /ИГИ	GENGINEERING EOLOGICAL SURVEY / ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ	Том 5
EP / ОБОС	ENVIRONMENTAL PROTECTION / ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	Том 6

Примечание:

При необходимости могут быть назначены дополнительные марки основных комплектов чертежей. При этом для марок применить прописные буквы (не более трех) русского алфавита, соответствующие начальным буквам наименования основного комплекта чертежей.

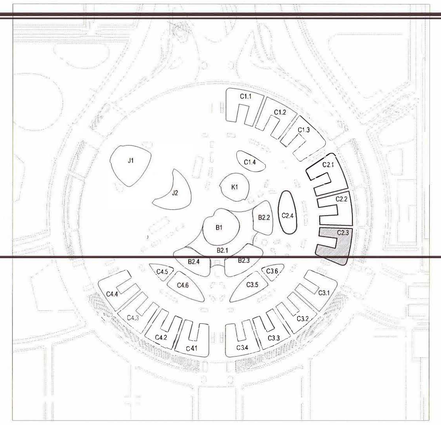
ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

DRAWING / ЛИСТ	DRAWING TITLE / НАИМЕНОВАНИЕ	NOTE/ ПРИМЕЧАНИЕ
01	Общие данные, ведомость чертежей	
02	План котлована, геологический разрез и узлы по сваям	
03	План свайного поля в осях "J-S" и "20-28"	
04	Увеличенный план свайного поля в осях "P-Q" и "22-24"	
05	Узлы свайных кустов. Часть 1	
06	Узлы свайных кустов. Часть 2	
07	Опалубочный чертеж фундаментной плиты в осях "J-T и 20-28"	
08	Увеличенный опалубочный чертеж лестнично-лифтового узла в осях "P-Q" и "22-24"	
09	Спецификация фундаментной плиты	
10	Схема основного армирования фундаментной плиты у нижней грани - часть 1	
11	Схема основного армирования фундаментной плиты у нижней грани - часть 2	
12	Схема основного армирования фундаментной плиты у верхней грани - часть 1	
13	Схема основного армирования фундаментной плиты у верхней грани - часть 2	
14	Схема дополнительного армирования фундаментной плиты у верхней грани	
15	Схема дополнительного армирования фундаментной плиты у нижней грани	
16	Схема дополнительного поперечного армирования фундаментной плиты	
17	Детали армирования	
18	Схема расположения выпусков под колонны в осях "J-T" и "20-28"	
19	Схема расположения выпусков под стены в осях "P-Q" и "22-24"	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
	REFERENCE DOCUMENTS / ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ	
СНиП 2.01.07-85	НАГРУЗКИ И ВОЗДЕЙСТВИЯ	
СНиП РК 5.01-01-2002	ОСНОВАНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ	
СНиП РК 5.01-03-2002	СВАЙНЫЕ ФУНДАМЕНТЫ	
МСП 5.01-102-2002	ПРОЕКТИРОВАНИЕ И УСТРОЙСТВО ОСНОВАНИЙ И ФУНДАМЕНТОВ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ	
СНиП РК 5.03.34-2005	БЕТОННЫЕ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ	
СНиП 2.03.01-84*	БЕТОННЫЕ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ.	
СНиП РК 5.03-37-2005	НЕСУЩИЕ И ОГРАЖДАЮЩИЕ КОНСТРУКЦИИ	
СНиП РК 5.02-02-2010	КАМЕННЫЕ И АРМОКАМЕННЫЕ КОНСТРУКЦИИ	
СНиП РК 5.04-23.2002	СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ. НОРМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ	
СНиП РК 5.02-02-2010	КАМЕННЫЕ И АРМОКАМЕННЫЕ КОНСТРУКЦИИ	
СНиП РК 2.02.05-2009*	ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ	
ГОСТ 19804-91	СВАИ ЗАБИВНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.	
ГОСТ 5781-82*	СТАЛЬ ГОРЯЧЕКАТАННАЯ ДЛЯ АРМИРОВАНИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.	
	IBC-INTERNATIONAL BUILDING CODE 2012 IBC-МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ 2012	
	ICC - PERFORMANCE CODE FOR BUILDING AND FACILITIES ICC-МЕЖДУНАРОДНЫЕ НОРМЫ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ЗДАНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ	
	IFC-INTERNATIONAL FIRE CODE 2012 IFC-МЕЖДУНАРОДНЫЕ НОРМЫ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ 2012	
TECHNICAL REGULATION ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ	GENERAL REQUIREMENTS FOR FIRE SAFETY ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	
	INTERNATIONAL GREEN CONSTRUCTION CODE, 2012 МЕЖДУНАРОДНЫЕ НОРМЫ ПО ЭКОЛОГИЧНОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ	

СИТУАЦИОННАЯ СХЕМА



ПРОЕКТ РАЗРАБОТАН В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ, МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫХ НОРМАТИВОВ, ДЕЙСТВУЮЩИХ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН И В СООТВЕТСТВИИ СО СТАТЬЕЙ 27-1. ЗАКОНА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ОТ 16 ИЮЛЯ 2001 ГОДА № 242-II ОБ АРХИТЕКТУРНОЙ, ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ И СТРОИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН, МЕЖДУНАРОДНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ НОРМ В СООТВЕТСТВИИ С ЗАКОНОМ № 151-V ЗРК ОТ 03.12.2013.
PROJECT DESIGN IS DEVELOPED IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF NATIONAL, INTER-STATE REGULATIONS APPLICABLE IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN AND IN COMPLIANCE WITH ARTICLE 27-1 IN THE LAW OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN № 242-II "ON ARCHITECTURAL, URBAN PLANNING AND CONSTRUCTION ACTIVITIES IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN", INTERNATIONAL BUILDING CODE IN COMPLIANCE WITH THE LAW 151-V ЗРК DATED 03.12.2013

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА ДЖАЗЫБАЕВ Т. А.
CHIEF PROJECT ENGINEER

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

1. Объекты выставочного комплекса представляют отдельные здания высотой 2-3 этажей с подземным паркингом. Национальный павильон в виде шара высотой 49м в центр комплекса
2. Конструктивные чертежи основного комплекта КЖ на строительство объектов ЭКСПО-2017 разработаны в соответствии с чертежами марки АР, заданием на проектирование и данных инженерно-геологических изысканий участка.
3. Участок строительства расположен в районе улиц, Хусейн бен Талал - пр.Ораибор-ул.Турара Рыскулова -пр.Кабанбай батыра и г. Астана.
4. Согласно СНиП 2.01.07-85 "Нагрузки и воздействия" для данного района строительства приняты нагрузки:
-по весу снегового покрова -III, нормативная нагрузка-300кг/м2,
-по давлению ветра III, нормативная нагрузка - 38кг/м2,
-уровень ответственности комплекса - I (повышенный);
5. Район строительства характеризуется следующими климатическими условиями:
- строительно-климатическая зона - IB,
- нормативное значение веса снегового покрова - 1,0кПа
- нормативное значение ветрового давления - 0,38кПа
- расчетная зимняя температура наружного воздуха
- наиболее холодной пятидневки - 35°С
- относительной отметке 0,000 соответствует абсолютная отметка 348,000

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ УЧАСТКА СТРОИТЕЛЬСТВА

1. Инженерно-геологические изыскания выполнены ТОО "Карагандагипроинжиниринг". Поверхность территории изысканий относительно ровная и характеризуется колебанием абсолютных отметок 347,28-348,55м и свободен от застройки.
Участок характеризуется абсолютными отметками: 347,28-348,55м, и свободен от застройки.
2. Основанием фундаментов комплекса согласно изысканиям являются:
- насыпные грунты на поверхности (мощностью 0,40м);
- суглинки на глубине от 0,2 до 0,40м под насыпными грунтами (мощностью 3,60 - 8,10м) с частыми линзами песка средней крупности (мощностью до 5 см) и с прослойками супеси (мощностью до 5-10см);
- пески средней крупности на глубине 4,0-7,2м (мощностью 0,6-4,5м) с прослойками суглинка мощностью до 5-10см, водонасыщенные;
- пески крупные на глубине 4,8-7,5м (мощностью 1,0-3,9м) с прослойками суглинка мощностью до 5-10см, водонасыщенные, с включением обломков гравия до 10%;
- пески гравелистые коренные на глубине 4,5 - 8,7м (мощностью 1,7 - 7,30м) с прослойками суглинка (мощностью до 5-10см), водонасыщенные, с включением обломков гравия до 10%;
- гравийные грунты на глубине 4,2-11,0м (мощностью 1,2-7,5м) с прослойками суглинка (мощностью до 5-10см), водонасыщенные;
- суглинки на глубине 10,2-12,7м (мощностью 0,4-6,8м)с включением дресвы и щебня до 10%, окисленные;
- дресвяные грунты на глубине 9,7-12,2м (мощностью 1,5-6,8м) с суглинистым заполнителем до 33% ;
- щебенистые грунты на глубине 9,5 - 16,0м (мощностью 1,0-6,50м);
3. Нормативная глубина промерзания - 185 см (для глинистых грунтов), 241см (для песчаных), 273см (для крупнообломочных)
Средняя глубина проникновения «0» в грунт - 250 см (в марте)
4. Грунтовые воды вскрыты на глубинах 3,0-4,2м (абсолютные отметки установившего уровня составили 343,40-345,05м)
Амплитуда колебания уровня составляет 1,0-1,5м.
Прогнозируемый максимальный подъем уровня подземных вод на 1,0м выше установившегося.
Грунтовые воды по химическому составу характеризуются как сульфатно-натриевые, хлоридно-натриевые, гидрокарбонатно-натриевые, жесткие,слабощелочные слабоминерализованные. Агрессивность грунтовых вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля-от низкой до высокой, по отношению к алюминиевой оболочке кабеля-высокая, по отношению к стальным конструкциям грунтовые воды низкопроницающие и полупроницающие;
по отношению к марке W4 по водонепроницаемости на портландцементе грунтовые воды неагрессивные;
по отношению к железобетонным конструкциям - слабоагрессивные и среднеагрессивные;
5. Грунты по отношению к бетонам марки W4 на портландцементе-слабо и среднеагрессивные. по отношению к железобетонным по отношению к железобетонным конструкциям - слабоагрессивные и среднеагрессивные;

ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГРУНТОВ.

- насыпные грунты - плотность - 1,87 т/м3
- суглинки - плотность грунта - 1,97т/м3, модуль деформации при естественной влажности - 13,0МПа; при замачивании - 8,0МПа; Удельное сцепление - 21 кПа; Угол внутреннего трения - 31 градус;
- пески средней крупности - плотность грунтов в рыхлом состоянии - 1,47т/м3, в уплотненном состоянии - 1,62т/м3 Модуль деформации - 17,0 МПа; Удельное сцепление - 2кПа; Угол внутреннего трения - 35 градусов;
- пески крупные и гравелистые - плотность грунта в рыхлом состоянии: для песков крупных - 1,61т/м3, для гравелистых - 1,71т/м3; в уплотненном состоянии: для песков крупных - 1,72т/м3, для гравелистых - 1,82т/м3. Модуль деформации - 21,0 МПа; Удельное сцепление - 1 кПа; Угол внутреннего трения - 38 градусов;
- гравийные грунты - расчетное сопротивление - 300кПа; плотность грунта - 2,00 т/м3; модуль деформации - 23,0 МПа ;
- суглинки - плотность грунта - 2,02т/м3; удельное сцепление - 25кПа; угол внутреннего трения - 24градуса; Модуль деформации при естественной влажности - 16,0МПа; при замачивании - 10,0 МПа;
- дресвяные грунты - плотность грунта - 2,20 т/м3; расчетное сопротивление - 400кПа; модуль деформации - 29МПа;
- щебенистые грунты - расчетное сопротивление - 450 кПа; плотность грунта - 2,40 т/м3; модуль деформации - 32,0МПа.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1. Армирование и бетонирование фундаментов, железобетонных элементов нулевого цикла выполнить согласно СНиП РК 5.03-37-2005 "Несущие и ограждающие конструкции", СНиП РК 5.03.34-2005 "Железобетонные конструкции. Основные положения", СНиП 2.03.01-84* "Железобетонные конструкции"
2. Все работы по возведению монолитных бетонных и железобетонных конструкций, по сварке металлических конструкций, по сварке монтажных соединений строительных конструкций, соединений арматуры и закладных деталей выполнить в соответствии со СНиП РК 5.03.37-2005 "Несущие и ограждающие конструкции" и других нормативных документов.
3. Фундаменты зданий разработаны из монолитной железобетонной плиты толщиной 750мм по забивным железобетонным сваям.
4. Свайное поле разработано в виде свайных кустов под колонны и ленточным - под стены.
Схемы свайных кустов приняты по типовым схемам. Длина свай принята согласно геологическим разрезам и по данным динамических испытаний контрольных свай.
Сопряжение ростверков со сваями жесткое, путем заведения верха срубаг свай в ростверк на 50мм и арматуры свай на 250мм.
5. Для устройства железобетонных конструкций приняты следующие материалы:
- бетон класса В40, марка по водонепроницаемости - W4, марка по морозостойкости F150;
- арматура класса А-III (А-400) ГОСТ 5781-82, А-I (А-240) ГОСТ 5781-82
- бетон для плиты фундамента, колонн и стен подвала принят на сульфатостойком портландцементе.
6. В проекте армирование монолитных конструкций принято из вязаных арматурных каркасов и сеток.
Арматурные стержни соединять вязкой с помощью отожженной вязальной проволокой диаметром не менее 1,0мм.
7. Все конструкции и их элементы, закрываемые в процессе последующего производства работ (арматура, закладные детали и др.), а так же правильность установки и закрепления опалубки и поддерживающих их элементов, должны быть приняты в соответствии с нормативными документами с составлением акта на скрытые работы.
8. Для фиксации арматуры и обеспечения защитного слоя бетона принять инвентаризуемые пластиковые фиксаторы.
Перед укладкой бетонной смеси необходимо произвести очистку основания от грязи, мусора, воды, снега, а также произвести правильность установки арматуры.
9. При необходимости устройства рабочих швов, возможность и место их устройства должны быть заранее согласованы с представителем авторского надзора.
10. Контроль за выполнением бетонных работ и прочностным характеристикам бетона должен выполняться строительной лабораторией.
11. Минимальный диаметр загиба пучка стержней в смету для арматуры класса А-III(А-400)-5d (при d менее 20мм),и 6d (при d более 20мм), арматуры класса А-I (А240)-2,5d, где d - диаметр арматуры.
12. Распалубку конструкций разрешается производить при достижении бетона 80% проектной прочности.
13. Контроль качества работ проводить в соответствии с существующими нормами и документация.

ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ.

1. Основание фундаментов должно быть надежно защищено от увлажнения атмосферными осадками и от замораживания естественной влаги, содержащейся в грунте основания.
2. Для выполнения п.6.8.11 и 12.2.8 МСП 5.01-102-2002, ВСН 29-85, и п.2.6 "рекомендаций по проектированию и устройству свайных фундаментов на пучинистых грунтах", а также учитывая близость к фундаменту уровня грунтовых вод, необходимо предусмотреть мероприятия защиты грунта основания от замораживания.
Самым эффективным решением является устройство под фундаментом теплозащитного слоя толщиной 100мм из экструдированного пенополистирола марки не ниже М35.
3. Приемку земляных работ основания и фундаментов выполнить с составлением акта освидетельствования скрытых работ, руководствуясь рекомендациями приложения 2 СНиП 3.02.01-87.

УСТРОЙСТВО ЗАБИВНЫХ СВАЙ

1. Сваи приняты С90-30...С90-30 по серии 1.011.1-10, вып.1 и СТ РК 939-92* из бетона класса В25 на сульфатостойком портландцементе, класс по водонепроницаемости W-4, класс по морозостойкости F100.
2. Забивку свай выполнять согласно ППР, выбор свайного агрегата принять по расчету в соответствии с требованиями ВСН 490-87 согласно п. 8.8 пособия по производству работ при устройстве оснований и фундаментов (приложк. к СНиП 3.02.01-83).
Сваи забивать до стабилизации проектного отказа - 0,3см.
3. Перед началом производства работ по забивке свай необходимо выполнить забивку контрольных свай согласно ГОСТ 5686-2012 и по ним провести контрольные испытания на динамические и статические нагрузки, по которым необходимо скорректировать проект свайных фундаментов.
4. Пробные сваи включены в сводную спецификацию.
5. Количество свай в кусте принято по расчетам из условия - расчетная нагрузка на сваю -43тонны, допускная по испытаниям -59,7тонн.
6. Отклонение от проектного положения свай в плане не должно превышать предельных значений, указанных в СНиП 3.02.01-87.
7. Забивку свай выполнить с оформлением технической документации на производство работ в соответствии СНиП 3.02.01-87
8. Приемка работ по устройству свайного основания должна производиться на основании следующих документов
- актов геодезической разбивки осей, с указанием их отклонений в плане и по высоте,
- паспортов заводов-изготовителей на железобетонные изделия
- актов на антикоррозийную защиту,
- сводных ведомостей и журналов забивки свай,
- результатов динамических испытаний свай.

АРМАТУРНЫЕ РАБОТЫ.

1. Арматура, сортовой прокат, арматурные изделия и закладные элементы должны соответствовать проекту и соответствовать требованиям стандартов (ГОСТ 5781-82, ГОСТ 103-76, ГОСТ 8509-86, ГОСТ 8510-86, ГОСТ 8240-72*, ГОСТ 5781-82*).
2. Изготовление пространственных арматурных изделий следует производить сборочных кондукторах.
3. Сварные соединения арматурных изделий выполнять по ГОСТ 14098-91 и указаниям на чертежах.
4. Армирование конструкций должно выполняться с обеспечением защитного слоя бетона принятого в проекте и согласно СНиП 2.03.01-84* "Бетонные и железобетонные конструкции", а также СНиП 15.03-37-2005 "Несущие и ограждающие конструкции", табл.9

БЕТОННЫЕ РАБОТЫ

1. При производстве работ в летнее и зимнее время руководствоваться требованиями соответствующих разделов СНиП РК 1.03-05-2002 "Строительное производство, организация строительства предприятий, зданий и сооружений".
2. Бетонные работы выполняются после проверки и приемки опалубочных и арматурных работ с оформлением актов.
3. Перед бетонированием горизонтальные бетонные поверхности рабочих швов должны быть очищены от мусора, грязи, масел, снега и льда, лишь непосредственно перед укладкой бетонной смеси очищенные поверхности промыть водой и прорезушить.
5. Опалубка должна быть очищена от мусора, грязи, льда и снега, поверхность смазана и увлажнена
Правильность установки и закрепления опалубки и поддерживающих ее элементов должны быть приняты в соответствии со СНиП1 РК 1.03-05-2002.
6. При уплотнении бетонной смеси не допускается опирание вибраторов на арматуру и закладные изделия и другие элементы крепления опалубки, укладку бетонной смеси вести согласно требованиям СНиП РК 5.03-37-2005.
7. В начальный период твердения бетон необходимо защищать от попадания атмосферных осадков или потерь влаги.
Мероприятия по уходу за бетоном, порядок и сроки их проведения, контроль за их выполнением и сроки распалубки конструкций должны быть отображены в ППР.
8. До достижения бетоном прочности бетона 1,5 МПа (15;3кг/см2) хождение по бетону не допустимо.
9. Требования к материалам бетонных работ.
Материалы для бетонных смесей должны соответствовать требованиям следующих нормативных документов:
- цемент - ГОСТ 10178-85, ГОСТ 22266-76.
- заполнители для тяжелых бетонов ГОСТ 10268-80, ГОСТ 23735-79, ГОСТ 26873-86.
заполнители для крупных бетонов ГОСТ 8267-82, ГОСТ 8268-82, ГОСТ 10260-82.
- заполнители для мелких бетонов ГОСТ 8736-85.
- вода ГОСТ 23732-79.
- химические добавки ГОСТ 24211-80.
10. В процессе выполнения строительно-монтажных работ, предусмотренных чертежами данного комплекта, должны быть составлены акты освидетельствования следующих работ:
а) акты приемки забитых свай, с выполнением исполнительной схемы свайного поля;
б) устройство оснований, армирование и гидроизоляцию ростверков;
в) устройство фундаментов с геодезической исполнительной привязкой заложенных
г) гидроизоляцию и антикоррозионную защиту подземных конструкций;
д) устройство обратной засыпки котлована и основания под полы;
е) соответствие сварки (качество сварных швов, длина и толщина сварных швов).
ж) антикоррозийная защита стальных конструкций.

ОСНОВНЫЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД.

1. При выполнении работ в зимнее время необходимо составить ППР по защите бетона от минусовых температур и согласовать с проектной организацией. Для ускорения набора прочности и повышения пластичности бетона рекомендуется применять противоморозные добавки типа CLENIUM 150 FROST или Штайнберг FROST-25, расход принять по паспорту.
Для бетона с противоморозной добавкой поташа рекомендуется применять портландцементы с содержанием трехкальциевого алюмината не более 8%, марка цемента должна быть не менее 300.
2. Опалубка и арматура перед бетонированием очищается от снега и наледи струей горячего воздуха под брезентовым или полиэтиленовым укрытием с выскущиванием поверхностей.
3. Все открытые поверхности укладываемого бетона после окончания бетонирования, а также на время перерывов в бетонировании должны утепляться.
4. Скорость остывания бетона по окончании прогрева должны составлять 12 градусов в час для конструкции с модулем поверхности более 10.
5. Разность температур открытых поверхностей бетона и наружного воздуха при остывании и распалубке не должны превышать 20град.С с модулем поверхностей до 6
6. Для предупреждения возникновения значительных температурных напряжений в бетоне при его твердении целесообразно:
а) укладывать бетонную смесь с уверенной положительной температурой 5-10град.С, чтобы после укладки следующего слоя, ранее уложенный слой имел бы температуру не выше 10 град.С.
б) утеплять опалубку для периферийных слоев массива во избежание быстрого остывания.
7. Устойчиво перекрытий рекомендуется выполнить способом "термоса" с противоморозными и пластифицирующими добавками при температуре ниже -15град.С.
8. Выдерживание бетона способом замораживания запрещается
9. Теплота в толще бетона распределяется в основном путем теплопроводности.
Способы выдерживания бетона должны обеспечивать достижение прочности бетона к моменту замерзания 80% для перекрытий и 50% для ростверков и колонн.
10. При выдерживании бетона способом "термоса" рекомендуется применять цемент марки 400и выше.
11. Для бетона с противоморозной добавкой поташа рекомендуется применять портландцементы с содержанием трехкальциевого алюмината не более 8%, марка цемента должна быть не менее 300.
12. Бетонная смесь, поступающая к месту укладки должна предохраняться замерзания при транспортировании.
13. Приготовление бетонной смеси в зимних условиях следует производить в обогреваемых бетоносмесительных установках, применяя подогретую воду, обеспечивающее получение бетонной смеси с температурой не ниже требуемой по расчету. Допускается применение неотогретых сухих заполнителей, не содержащих наледи на зернах и смерзшихся комьев. При этом продолжительность перемешивания бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25% по сравнению с летними условиями.

ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Противопожарные мероприятия выполнены в полном соответствии со СНиП РК 2.02-05-2009 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ И ВОЗГОРАНИЯ

1. Все конструкций из бетона и железобетона ниже отметки 0,000 выполнить на сульфатостойком портландцементе
2. Все закладные детали и соединительные элементы, расположенные внутри помещения и не обетонированные покрыть эмалью ГФ-820 по грунтовке ГФ-024 на Долгах, общая толщина покрытия - 55мкм.
3. Нагруженные в процессе электромонтажных работ цинковые или лакокрасочные покрытия выполненные в заводских условиях, должны быть восстановлены грунтовкой аналогичной заводскому покрытию - порошковое цинкование.
4. Перед выполнением работ по восстановлению антикоррозионного покрытия, поврежденная поверхность должна быть зачищена щеткамии и проконтролено обеспыливание поверхности

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.

1. Здание отрицательного воздействия на окружающую среду не оказывает, вредные выбросы в атмосферу отсутствуют.
2. Сточные воды сбрасываются в существующую канализацию
3. Сброс сточных вод в водоемы отсутствует

NOTES / ПРИМЕЧАНИЯ:

LEVEL/UNDERGROUND CODE: THIS CODE INDICATES LEVEL OF DRAWING
КОД УРОВНЯ / ПОДЗЕМНОЙ ЧАСТИ: ДАННЫЙ КОД УКАЗЫВАЕТ НА УРОВЕНЬ ЧЕРТЕЖА

Y03	: 3rd BASEMENT / 3-ий ПОДЗЕМНЫЙ ЭТАЖ
Y02	: 2nd BASEMENT / 2-ой ПОДЗЕМНЫЙ ЭТАЖ
Y01	: 1st BASEMENT / 1-ый ПОДЗЕМНЫЙ ЭТАЖ
101	: 1st FLOOR / 1-ый ЭТАЖ
101A	: 1st FLOOR MEZZANINE / 1-ый ЭТАЖ МЕЗОНИН
102	: 2nd FLOOR / 2-ой ЭТАЖ
102A	: 2nd FLOOR MEZZANINE / 2-ой ЭТАЖ МЕЗОНИН
K01	: ROOF PLAN / ПЛАН КРОВЛИ

SYMBOL LEGEND / УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

	SPOT ELEVATION / ОТМЕТКА ВЫСОТЫ
	NORTH ARROW / УКАЗАТЕЛЬ СЕВЕРА
C 2.1	INTERNATIONAL PAVILION / МЕЖДУНАРОДНЫЙ ПАВИЛЬОН
C 2.2	INTERNATIONAL PAVILION / МЕЖДУНАРОДНЫЙ ПАВИЛЬОН
C 2.3	INTERNATIONAL PAVILION / МЕЖДУНАРОДНЫЙ ПАВИЛЬОН
C 2.4	THEMATIC PAVILION / ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПАВИЛЬОН
C 2.5	BOULEVARD / БУЛЬВАР
C 2.6	BOULEVARD / БУЛЬВАР
C 2 (R)	RADIAL ROAD/ КОРИДОР

№ П.П. Rev. No.	ДАТА DATE	НАИМЕНОВАНИЕ DESCRIPTION	ПРОВЕРИЛ CHECKED BY
00			

EXPO-2017 - FUTURE ENERGY
REPUBLIC OF KAZAKHSTAN, ASTANA
EXPO 2017 Future Energy Astana Kazakhstan
ЭКСПО-2017 - ЭНЕРГИЯ БУДУЩЕГО
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, АСТАНА

PROJECT AUTHOR / АВТОР ПРОЕКТА: IT ENGINEERING SA, KAZAKHSTAN, Expo 2017 Construction Site Astana / Kazakhstan, 9 Beketaulik street, Sarayarka district
CLIENT / ЗАКАЗЧИК: АСТАНА ЭКСПО НАЦИОНАЛЬНАЯ КОМПАНИЯ; EXPO 2017 - JSC REPUBLIC OF KAZAKHSTAN, ASTANA; ЭКСПО 2017 - ОАО РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, АСТАНА

DESIGN PHASE IN COOPERATION WITH / ЭТАП ПРОЕКТИРОВАНИЯ В СОТРУДНИЧЕСТВЕ С

ARCHITECTS / АРХИТЕКТОРЫ	SITE PROJECTS / КОМПЛЕКСНАЯ ЧАСТЬ ПРОЕКТА	MEP PROJECTS / ПРОЕКТ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ
AS CG Architects, 111 West Monroe Street Suite 2300, Chicago 60603, Tel: 312 920 1999, Fax: 312 920 1275	Abbreviate 14, 70597 Stuttgart / Germany, Tel: +49 711 75750-0, Fax: +49 711 75750-44	115 South LaSalle Street Suite 2600 Chicago IL 60603, Tel: 312 374 9200, Fax: 312 269 1667
INFRASTR. PROJECTS / ПРОЕКТ ИНФРАСТРУКТУРА	LANDSCAPE PROJECTS / ПРОЕКТ ЛАНДШАФТА	INTERIOR PROJECTS / ДИЗАЙН ИНТЕРЬЕРА
OTHER COOPERATIONS / ДРУГИЕ ПАРТНЕРЫ	OTHER COOPERATIONS / ДРУГИЕ ПАРТНЕРЫ	CONSULTANT / КОНСУЛЬТАНТ

IT Engineering SA
К ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ

0,000(R) RELATIVE LEVEL = +348,0m (ASL) ABOVE SEA LEVEL LINE
0,000 ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ОТМЕТКА СООТВЕТСТВУЕТ ЛИНИИ С АБСОЛЮТНОЙ ОТМЕТКОЙ +348,0м

БУМ ФОРМАТ A0 (1189мм*841)

PROJECT SITE ОБЪЕКТ	DISCIPLINE МАРКА	STAGE СТАДИЯ	PAPER№ ЛИСТ№	LEVEL УРОВЕНЬ	ВИД ОБО ИНФ.ЧЕРТЕЖА	ЧЕРТЕЖ №ЛИСТА	REV ИЗМ
АСТ-ЭКС	КЖ	П	С2.3	MY	000	0001	00

ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	№ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА
ГИП	ДЖАЗЫБАЕВ Т				
ВЕД. СПЕЦ.	КЕРЕЙБАЕВ Т				
ПРОВЕРИЛ	ДЖАЗЫБАЕВ Т				
РАЗРАБОТАЛ	ХАЙДИНА А				
НАЧ.МОНТАЖНОГО	МИНАЕТОВ И.				

97-14-С2.3-КЖ

МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА АСТАНА ЭКСПО-2017

С2.3-ЭКСПО МЕЖДУНАРОДНЫЙ ПАВИЛЬОН

Общие данные Ведомость чертежей

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ

LIST OF MAIN SETS OF DRAWINGS / ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ ЧЕРТЕЖЕЙ

Стадия "ГП"

DESIGNATION/ МАРКА	NAME / НАИМЕНОВАНИЕ	NOTE / ПРИМЕЧАНИЕ
GS / ПЗ	EXECUTIVE SUMMARY/ ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	Том 1
GS / ГП	GENERAL SITE- MASTER PLAN / ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН	Том 2.1
RD / АД	ROAD / АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ	Том 2.1.1
AR / АР	ARCHITECTURAL DESIGN / АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ	Том 2.2
LS / ГП	LANDSCAPE / ГАНДШАФТ	Том 2.2.1
INTERIOR / АИ	INTERIOR / ИНТЕРЬЕРЫ	Том 2.2.2
ST / КЖ	REINFORCED CONCRETE STRUCTURE / КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ	Том 2.3
ST / КМ	STEELSTRUCTURE / КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ	Том 2.4
EP / ЭМ	ELECTRICAL POWER SYSTEM/ СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ	Том 2.5.1
PL&SW / ВК	PLUMBING & WASTE WATER SYSTEM / ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ	Том 2.5.2
FF / АПТ	FIRE FIGHTING SYSTEM/ АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ	Том 2.5.2.1
HVAC / ОВ	HEATING COOLING & VENTILATION SYSTEM / ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ	Том 2.5.3
FF / АПТ	FIRE FIGHTING / АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ	Том 2.5
TC/CC	TELECOMMUNICATION / СИСТЕМЫ СВЯЗИ И СИГНАЛИЗАЦИИ	Том 2.7
FD&F/А ИПБ	FIRE DETECTION & FIRE ALARM SYSTEM / МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	Том 2.8.1
CA / АК	COMPLEX AUTOMATION / АВТОМАТИЗАЦИЯ КОМПЛЕКСНАЯ	Том 2.9
A / A	AUTOMATION /АВТОМАТИЗАЦИЯ	Том 2.10
WS / НВ	WATER SUPPLY SYSTEMS/ НАРУЖНЫЕ СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	Том 2.11
RW/НК	STORM WATER / НАРУЖНЫЕ СЕТИ КАНАЛИЗАЦИИ И ДРЕНАЖНАЯ КАНАЛИЗАЦИЯ	Том 2.12
HC / ТС	HEATING / НАРУЖНЫЕ СЕТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	Том 2.13
SL / ЭС	STREET LIGHTING / НАРУЖНОЕ СЕТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ	Том 2.14
ED /СД	ESTIMATE DOCUMENTATION / СМЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ	Том 3
CMS / ПОС	CONSTRUCTION METHOD STATEMENT / ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА	Том 4
IGS /ИГИ	GENGINEERING EOLOGICAL SURVEY / ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ	Том 5
EP / ОВОС	ENVIRONMENTAL PROTECTION / ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	Том 6

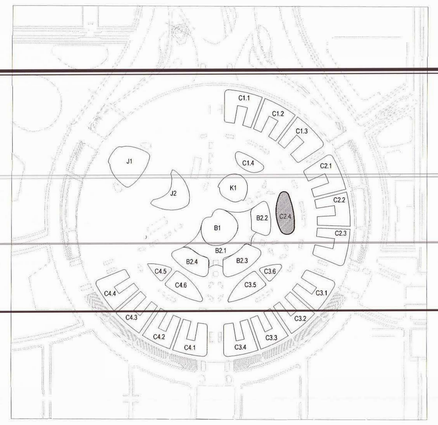
ВЕДОМОСТЬ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

ЛИСТ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
01	Общие данные. Ведомость чертежей	
02	План котлована, геологический разрез и узлы по сваям	
03	Плян свайного поля в осях "А-Е" и "02-28"	
04	Увеличенный план свайного поля в осях "В-С" и "2а-4а, 6а-8а"	
05	Узлы свайных кустов. Часть 1	
06	Узлы свайных кустов. Часть 2	
07	Узлы свайных кустов. Часть 3	
08	Опалубочный чертеж фундаментной плиты в осях "А-Е" и "02-28"	
09	Увеличенный опалубочный чертеж лестнично-лифтового узла в осях "В-С" и "3а-4а,6а-8а"	
10	Ведомость расхода арматуры - основное армирование	
11	Ведомость расхода арматуры - дополнительное армирование	
12	Ведомость расхода арматуры - армирование приямки	
13	Схема основного армирования фундаментной плиты у нижней грани - часть 1	
14	Схема основного армирования фундаментной плиты у нижней грани - часть 2	
15	Схема основного армирования фундаментной плиты у нижней грани - часть 3	
16	Схема основного армирования фундаментной плиты у нижней грани - часть 4	
17	Схема основного армирования фундаментной плиты у верхней грани - часть 1	
18	Схема основного армирования фундаментной плиты у верхней грани - часть 2	
19	Схема основного армирования фундаментной плиты у верхней грани - часть 3	
20	Схема основного армирования фундаментной плиты у верхней грани - часть 4	
21	Схема дополнительного армирования фундаментной плиты у нижней грани - часть 1	
22	Схема дополнительного армирования фундаментной плиты у нижней грани - часть 2	
23	Схема дополнительного армирования фундаментной плиты у нижней грани - часть 3	
24	Схема дополнительного армирования фундаментной плиты у нижней грани - часть 4	
25	Схема дополнительного армирования фундаментной плиты у верхней грани - часть 1	
26	Схема дополнительного армирования фундаментной плиты у верхней грани - часть 2	
27	Схема дополнительного армирования фундаментной плиты у верхней грани - часть 3	
28	Схема дополнительного армирования фундаментной плиты у верхней грани - часть 4	
29	Армирование приямок лифтовой шахты и спецификация	
30	Схема дополнительного поперечного армирования фундаментной плиты, хомуты, распорки - часть 1	
31	Схема дополнительного поперечного армирования фундаментной плиты, хомуты, распорки - часть 2	
32	Схема дополнительного поперечного армирования фундаментной плиты, хомуты, распорки - часть 3	
33	Схема дополнительного поперечного армирования фундаментной плиты, хомуты, распорки - часть 4	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
	REFERENCE DOCUMENTS / ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ	
СНиП 2.01.07-85	НАГРУЗКИ И ВОЗДЕЙСТВИЯ	
СНиП РК 5.01-01-2002	ОСНОВАНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ	
СНиП РК 5.01-03-2002	СВАЙНЫЕ ФУНДАМЕНТЫ	
МСП 5.01-102-2002	ПРОЕКТИРОВАНИЕ И УСТРОЙСТВО ОСНОВАНИЙ И ФУНДАМЕНТОВ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ	
СНиП РК 5.03-34-2005	БЕТОННЫЕ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ	
СНиП 2.03.01-84*	БЕТОННЫЕ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ.	
СНиП РК 5.03-37-2005	НЕСУЩИЕ И ОГРАЖДАЮЩИЕ КОНСТРУКЦИИ	
СНиП РК 5.02-022-2010	КАМЕННЫЕ И АРМОКАМЕННЫЕ КОНСТРУКЦИИ	
СНиП РК 5.04-23-2002	СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ. НОРМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ	
СНиП РК 5.02-02-2010	КАМЕННЫЕ И АРМОКАМЕННЫЕ КОНСТРУКЦИИ	
СНиП РК 2.01-19-2004	ЗАЩИТА СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ОТ КОРРОЗИИ	
СНиП РК 2.02-05-2009*	ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ	
ГОСТ 19804-91	СВАИ ЗАБИВНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	
ГОСТ 5781-82*	СТАЛЬ ГОРЯЧЕКАТАННАЯ ДЛЯ АРМИРОВАНИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.	
	IBC INTERNATIONAL BUILDING CODE 2012 МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ 2012	
	IEC - ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАНДАРТЫ IEC МЕЖДУНАРОДНЫЕ НОРМЫ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ЗДАНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ	
	IFC INTERNATIONAL FIRE CODE 2012 МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПРАВИЛА ПРОТИВОПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ 2012	
TECHNICAL REGULATION ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ	GENERAL REQUIREMENTS FOR FIRE SAFETY ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	
	INTERNATIONAL GREEN CONSTRUCTION CODE, 2012 МЕЖДУНАРОДНЫЕ НОРМЫ ПО ЭКОЛОГИЧНОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ	

СИТУАЦИОННАЯ СХЕМА



Примечание:

При необходимости могут быть назначены дополнительные марки основных комплектов чертежей. При этом для марок применить прописные буквы (не более трех) русского алфавита, соответствующие начальным буквам наименования основного комплекта чертежей.

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

1. Объекты выставочного комплекса представляют отдельные здания высотой 2-3 этажей с подземным паркингом. Национальный павильон в виде шара высотой 89м в центр комплекса
2. Конструктивные чертежи основного комплекта КЖ на строительство объектов ЭКСПО-2017 разработаны в соответствии с чертежами марки АР, зданиями на проектирование и данных инженерно-геологических изысканий участка.
3. Участок строительства расположен в районе улиц Жусейн бен Талал - пр.Оркибор-ул.Турара Рискулова-пр.Кабанбай батыра г. Астана
4. Согласно СНиП 2.01.07-85 "Нагрузки и воздействия" для данного района строительства приняты нагрузки:
-по весу снегового покрова -III, нормативная нагрузка-100кг/м2,
-по давлению ветра-III, нормативная нагрузка - 38кг/м2,
-уровень ответственности комплекса - I (повышенный);
5. Район строительства характеризуется следующими климатическими условиями:
- строительно-климатическая зона - IB,
- нормативное значение веса снегового покрова - 1,0кПа
- нормативное значение ветрового давления - 0,38кПа
- расчетная зимняя температура наружного воздуха
-наиболее холодной пятидневки - 35°С,
- относительный геометр. 0,000 соответствует абсолютная отметка 348,000

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ УЧАСТКА СТРОИТЕЛЬСТВА

1. Инженерно-геологические изыскания выполнены ТОО "Карагандагипроинжиниринг" г.Караганда (арх. №14-622) в 2014г. Поверхность территории изысканий относительно ровная и характеризуется колебаниями абсолютных отметок 347,28-348,55м и свободен от застройки.
Участок характеризуется абсолютными отметками 347,28-348,55м. и свободен от застройки.
2. Основанием фундаментов комплекса согласно изысканиям являются:
- насыпные грунты на поверхности (мощностью 0,40м);
- суглинки на глубине от 0,2до0,60м под насыпными грунтами (мощностью 3,60 - 8,10м) с частыми линзами песка средней крупности (мощностью до 5 см) и с прослойками супеси (мощностью до 5-10см);
- пески средней крупности на глубине 4,0-7,2м (мощностью 0,6-4,5м) с прослойками суглинка мощностью до 5-10см, водонасыщенные;
- пески крупные на глубине 4,8-7,5м (мощностью 1,0-3,9м) с прослойками суглинка мощностью до 5-10см, водонасыщенные, с включением обломков гравия до 10%;
- пески гравелистые коренные на глубине 4,5 - 8,7м (мощностью 1,7 - 7,30м) с прослойками суглинка (мощностью до 5-10см), водонасыщенные, с включением обломков гравия до 10%;
- гравийные грунты на глубине 4,2-11,0м (мощностью 1,2-7,5м) с прослойками суглинка (мощностью до 5-10см), водонасыщенные;
- суглинки на Вубине 10,2-12,7м (мощностью 0,4-6,0м)с включением дресвы и щебня до 10%, оклеяженные;
- дресвяные грунты на глубине 9,7 -12,2м (мощностью 1,5-6,8м) с суглинистым заполнителем до 30% ;
- щебенистые грунты на глубине 9,5 - 16,0м (мощностью 1,0-6,50м);
3. Нормативная глубина промерзания -185 см (для глинистых грунтов), 241см (для песчаных), 273см (для крупнообломочных) Средняя глубина промокания «0» в грунт - 250 см (в метре)
4. Грунтовые воды вскрыты на глубинах 3.0-4.2м (абсолютные отметки установившегося уровня составили 343,40-345,05м) Амплитуда колебания уровня составляет 1.0-1.5м.
Прогнозируемый максимальный подъем уровня подземных вод на 1,0м выше установившегося.
Грунтовые воды по химическому составу характеризуются как сульфатно-натриевые, хлоридно-натриевые, гидрокарбонатно-натриевые, жесткие,слабощелочные,слабоминерализованные. Агрессивность грунтовых вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля от низкой до высокой, по отношению к алюминиевой оболочке кабеля-высокая, по отношению к стальным конструкциям грунтовые воды некоррозирующие и полукоррозирующие, по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе грунтовые воды неагрессивные; по отношению к железобетонным конструкциям - слабоагрессивные и среднеагрессивные;
5. Грунты по отношению к бетонам марки W4 на портландцементе-слабо и среднеагрессивные, по отношению к железобетонным по отношению к железобетонным конструкциям - слабоагрессивные и среднеагрессивные;

ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГРУНТОВ

- насыпные грунты - плотность - 1,87 г/см3
- суглинки - плотность грунта - 1,9т/м.куб, модуль деформации при естественной влажности - 13,0МПа; при замачивании - 8,0МПа; Удельное сцепление - 21 кПа; Угол внутреннего трения - 31 градус;
- пески средней крупности - плотность грунтов: в рыхлом состоянии - 1,47т/см3, в уплотненном состоянии - 1,62г/см3 Модуль деформации - 17,0 МПа; Удельное сцепление - 2кПа; Угол внутреннего трения - 35 градусов;
- пески крупные и гравелистые - плотность грунта в рыхлом состоянии для песков крупных -1,61г/см3, для гравелистых -1,71г/см3; в уплотненном состоянии: для песков крупных - 1,78г/см3, для гравелистых - 1,82г/см3. Модуль деформации - 21,0 МПа; Удельное сцепление - 1 кПа; Угол внутреннего трения - 38 градусов;
- гравийные грунты - расчетное сопротивление - 300кПа; плотность грунта - 2,00 г/см3, модуль деформации - 23,0 МПа;
- суглинки - плотность грунта - 2,00г/см3. Удельное сцепление - 35кПа; угол внутреннего трения - 30градусов; Модуль деформации при естественной влажности - 16,0МПа; при замачивании - 10,0 МПа;
- дресвяные грунты - плотность грунта - 2,20 г/см3, расчетное сопротивление - 400кПа; модуль деформации - 29МПа
- щебенистые грунты - расчетное сопротивление - 450 кПа; плотность грунта - 2,40 г/см3, модуль деформации - 32,0МПа

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1. Архитектурные, конструктивные, технологические чертежи, переданные для производства работ, должны быть выполнены согласно СНиП 2.03.01-84*, СНиП 5.03-37-2005 "Несущие и ограждающие конструкции", СНиП РК 5.03-34-2005 "Железобетонные конструкции. Основные положения", СНиП 2.03.01-84* "Железобетонные конструкции".
2. Все работы по возведению монолитных бетонных и железобетонных конструкций, по сварке металлических конструкций, по сварке монтажных соединений строительных конструкций, соединений арматуры и закладных деталей выполнять в соответствии со СНиП РК 5.03-37-2005 "Несущие и ограждающие конструкции" и других нормативных документов.
3. Фундаменты зданий разработаны из монолитной железобетонной плиты толщиной 750мм по забивным железобетонным сваям.
4. Свайное поле разработано в виде свайных кустов под колонны и по периметру - под стены. Схемы свайных кустов приняты по типовым схемам. Длина свай принята согласно геологическим разрезов и по данным динамических испытаний контрольных свай. Соединение ростверков со сваями жесткое, путем заведения верха сруба свай в ростверк на 50мм и арматуры свай на 35Dм.
5. Для устройства железобетонных конструкций приняты следующие материалы:
- бетон класса В40, марка по водонепроницаемости - W4, марка по морозостойкости F150;
- арматура класса А-III (А 400) ГОСТ 5781-82, А-I (А 240) ГОСТ 5781-82
- бетон для плиты фундамента, колонн и стен подвала принят на сульфатостойком портландцементе.
6. При проектировании конструкций учтены требования действующих норм. Арматурные стержни соединять собой с помощью отожженной вязальной проволокой диаметром не менее 1,0мм.
7. Все конструкции и их элементы, закрываемые в процессе последующего производства работ (арматура, закладные детали и д.р.), а также правильность установки и закрепления опалубки и поддерживающих ее элементов, должны быть приняты в соответствии с нормативными документами с составлением акта на скрытые работы.
8. Для фиксации арматуры и обеспечения защитного слоя бетона принять неармированные пластиковые фиксаторы. Перед укладкой бетонной смеси необходимо произвести очистку основания от грязи, мусора, воды, снега, а также произвести правильность установки арматуры.
9. При необходимости устройства рабочих швов, возможность и место их устройства должны быть заранее согласованы с представителями авторского надзора.
10. Контроль за выполнением бетонных работ по качественным характеристикам бетона должен выполняться строительной лабораторией.
11. Минимальный диаметр загиба пучка стержней в смету для арматуры класса А-III(А-400)-5d (при d менее 20мм),и 8d (при d более 20мм), арматуры класса А-I (А240) -2d, где d - диаметр арматуры.
12. Распалубку конструкций разрешается производить при достижении бетона 80% проектной прочности.
13. Контроль качества работ проводить в соответствии с существующими нормами и документации.

ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ.

1. Основание фундаментов должно быть надежно защищено от увлажнения атмосферными осадками и от замораживания естественной влаги, содержащейся в грунте основания.
2. Для выполнения п.6.8.11 и 12.2.8 МСП 5.01-102-2002, ВСН 29-85, и п.2.6 "рекомендаций по проектированию и устройству свайных фундаментов на пучинистых грунтах", а также учитывая близость к фундаменту уровня грунтовых вод, необходимо предусмотреть мероприятия защиты грунта основания от замораживания.
Самым эффективным решением является устройство под фундаментом теплоизолятного слоя толщиной 100мм из экструдированного пенополистирола марки не ниже М35.
3. Приемку земляных работ основания и фундаментов выполнить с составлением акта освидетельствования скрытых работ, руководствуясь рекомендациями приложения 2 СНиП 3.02.01-87.

УСТРОЙСТВО ЗАБИВНЫХ СВАЙ

1. Сваи приняты С60-30...С80-30 по серии 1.011.1-10, вып.1 и СТ РК 939-92* из бетона класса В25 на сульфатостойком портландцементе, класс по водонепроницаемости W-4, класс по морозостойкости F 150.
2. Забивку свай выполнять согласно ППР, выбор сваебойного агрегата принять по расчету в соответствии с требованиями ВСН 490-87 согласно п. 8.8 пособия по производству работ при устройстве оснований и фундаментов (приложение к СНиП 3.02.01-83).
Сваи забивать до отбивания проектного отказа - 0,3см.
3. Перед началом производства работ по забивке свай необходимо выполнить забивку контрольных свай согласно ГОСТ 5686-2012 и по ним провести контрольные испытания на динамические и статические нагрузки, по которым необходимо скорректировать проект свайных фундаментов.
4. Пробные сваи включены в сводную спецификацию.
5. Количество свай в кусте принято по расчетам из условия - расчетная нагрузка на сваю -43тонны, допустимая по испытаниям -59,7тонн.
6. Отклонение от проектного положения свай в плане не должно превышать предельных значений, указанных в СНиП 3.02.01-87.
7. Забивку свай выполнить с оформлением технической документации на производство работ в соответствии СНиП 3.02.01-87
8. Приемка работ по устройству свайного основания должна производиться на основании следующих документов.
- акта геодезической разбивки осей, с указанием их отклонений в плане и по высоте,
- паспортов заводов-изготовителей на железобетонные изделия
- актов на антикоррозийную защиту,
- сводных ведомостей и журналов забивки свай.
- результатов динамических испытаний свай.

АРМАТУРНЫЕ РАБОТЫ.

1. Арматура, сортовой прокат, арматурные изделия и закладные элементы должны соответствовать проекту и соответствовать требованиям стандартов (ГОСТ 5781-82, ГОСТ 103-76, ГОСТ 8509-86, ГОСТ 8517-86, ГОСТ 8240-72*, ГОСТ 5781-82*).
2. Изготовление пространственных арматурных изделий следует производить сборочных кондукторах.
3. Сварные соединения арматурных изделий выполнить по ГОСТ 14098-91 и указанным на чертежах.
4. Армирование конструкций должно выполняться с обеспечением защитного слоя бетона принятого в проекте и согласно СНиП 2.03.01-84 "Бетонные и железобетонные конструкции", а также СНиП 5.03-37-2005 "Несущие и ограждающие конструкции", таблиц9

БЕТОННЫЕ РАБОТЫ

1. При производстве работ в летнее и зимнее время руководствоваться требованиями соответствующих разделов СНиП РК 1.03-06-2002 "Строительное производство , организация строительства предприятий, зданий и сооружений".
2. Бетонные работы выполняются после приемки и приемки опалубочных и арматурных работ с оформлением актов.
3. Перед бетонированием горизонтальные бетонные поверхности рабочих швов должны быть очищены от мусора, грязи, масел, снега и льда, лыпи, непосредство перед укладкой бетонной смеси очищенные поверхности промыть водой и просушить.
5. Опалубка должна быть очищена от мусора, грязи, льда и снега, поверхность смазана и увлажнена.
Правильность установки и закрепления опалубки и поддерживающих ее элементов должны быть приняты в соответствии со СНиП РК 1.03-05-2002.
6. При уплотнении бетонной смеси не допускается опирание вибраторов на арматуру и закладные изделия и другие элементы крепления опалубки, укладку бетонной смеси вести согласно требованиям СНиП РК 5.03-37-2005.
7. В начальный период твердения бетон необходимо защищать от попадания атмосферных осадков или потерь влаги.
Мероприятия по уходу за бетоном, порядок и сроки их проведения, контроль за их выполнением и сроки распалубки конструкций должны быть отображены в ППР.
8. До достижения бетоном прочности бетона 1,5 МПа (15,3кг/см2) нагружение по бетону не допустимо.
9. Требования к материалам бетонных работ.
Материалы для бетонных смесей должны соответствовать требованиям следующих нормативных документов:
- цемент - ГОСТ 10178-85, ГОСТ 22266-76,
- заполнители для тяжелых бетонов: ГОСТ 10268-80, ГОСТ 23735-79, ГОСТ 26873-86.
- заполнители для крупных бетонов: ГОСТ 8267-82, ГОСТ 8268-82, ГОСТ 10260-82.
- заполнители для мелких бетонов ГОСТ 8736-85.
- вода ГОСТ 23732-79.
- химические добавки ГОСТ 24211-80.
10. В процессе выполнения строительно-монтажных работ, предусмотренных чертежами данного комплекта, должны быть составлены акты освидетельствования следующих работ:
а) акты приемки забитых свай, с выполненною исполнительной схемы свайного поля;
б) устройство оснований, армирование и гидроизоляцию ростверков;
в) устройство фундаментов с геодезической проверкой правильности заложения;
г) гидроизоляцию и антикоррозийную защиту подземных конструкций;
д) устройство обратной засыпки траншей и оснований под полы;
е) соответствие сварки (качество сварных швов, длина и толщина сварных швов);
ж) антикоррозионная защита стальных конструкций.

ОСНОВНЫЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД.

1. При выполнении работ в зимнее время необходимо составить ППР по защите бетона от минусовых температур и согласовать с проектной организацией. Для ускорения набора прочности и повышения пластичности бетона рекомендуется применять противоморозные добавки типа GLENIUM-51, EROSET или ШУБИНОВ FROST-35, марка применять по паспорту.
Для бетона с противоморозной добавкой поташа рекомендуется применять портландцементы с содержанием трехкальциевого алюмината не более 8%, марка цемента должна быть не менее 300.
2. Опалубка и арматура перед бетонированием очищается от снега и наледи струей горячего воздуха под брезентовым или полиэтиленовым укрытием с высушиванием поверхностей.
3. Все открытые поверхности укладываемого бетона после окончания бетонирования, а также на время перерывов в бетонировании должны утепляться.
4. Скорость остывания бетона по окончании прогрева должны составлять 12 градусов в час для конструкции с модулем поверхности более 10.
5. Разность температур открытых поверхностей бетона и наружного воздуха при остывании и распалубке не должны превышать 20град.С с модулем поверхностей до 6.
6. Для предупреждения возникновения значительных температурных напряжений в бетоне при его твердении железобетонные конструкции:
а) укладывать бетонную смесь с умеренной положительной температурой 5-10 град.С, чтобы после укладки следующего слоя, ранее уложенный слой имел бы температуру невыше 10 град.С;
б) утеплять опалубку для периферийных слоев массива во избежание быстрого остывания.
7. Устройство монолитных железобетонных конструкций способом "термоса" с противоморозными и пластифицирующими добавками при температуре ниже -15 град.С
8. Выдерживание бетона способом замораживания запрещается
9. Прогрев в толще бетона распределяется в основном путем теплопроводности.
Способы выдерживания бетона должны обеспечивать достижение прочности бетона к моменту замерзания 80% для перекрытий и 50% для ростверков и колонн.
10. При выдерживании бетона способом "термоса" рекомендуется применять цемент марки 400и выше.
11. Для бетона с противоморозной добавкой поташа рекомендуется применять портландцементы с содержанием трехкальциевого алюмината не более 8%, марка цемента должна быть не менее 300.
12. Бетонная смесь поступающая к месту укладки должна предохраняться замерзания при транспортировании.
13. Приготовление бетонной смеси в зимних условиях следует производить в обогреваемых бетоносмесительных установках, применяя подогретую воду, обеспечивающие получение бетонной смеси с температурой не ниже требуемой по расчету. Допускается применение неотогретых сухих заполнителей, не содержащих наледи на зернах и смерзшихся комьев. При этом продолжительность перемешивания бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25% по сравнению с летними условиями.

ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ.

Противопожарные мероприятия выполнены в полном соответствии со СНиП РК 2.02-05-2009 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ И ВОЗГОРАНИЯ

1. Все конструкций из бетона и железобетона ниже отметки 0,000 выполнить на сульфатостойком портландцементе
2. Все закладные детали и соединительные элементы, расположенные в/внутри помещения и не обетонированные покрыть эмалью ГФ-980 по грунтовке ГФ-024 на Эспоя, общая толщина покрытия - 55мкм.
3. Нарушенные в процессе электросварочных работ цинковые или лакокрасочные покрытия выполненные в заводских условиях должны быть восстановлены цинковым покрытием толщиной 120мкм, а лакокрасочные покрытия - закрасой 20мкм.
4. Перед выполнением работ по восстановлению антикоррозионного покрытия, поврежденная поверхность должна быть зачищена щетками и произведено обезжиривание поверхности

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.

1. Здание отрицательного воздействия на окружающую среду не оказывает, вредные выбросы в атмосферу отсутствуют.
2. Сточные воды отводятся в существующую канализацию
3. Сброс сточных вод в водоемы отсутствует
4. Излишний строительный грунт вывозится в места специально для этого предусмотренные.
5. Растительный грунт срезается и хранится для использования при озеленении

NOTES / ПРИМЕЧАНИЯ:

LEVEL / UNDERGROUND CODE: THIS CODE INDICATES LEVEL OF DRAWING
КОД УРОВНЯ / ПОДЗЕМНОЙ ЧАСТИ: ДАННЫЙ КОД УКАЗЫВАЕТ НА УРОВЕНЬ ЧЕРТЕЖА

У03	: 3rd BASEMENT / 3-ий ПОДЗЕМНЫЙ ЭТАЖ
У02	: 2nd BASEMENT / 2-ой ПОДЗЕМНЫЙ ЭТАЖ
У01	: 1st BASEMENT / 1-ый ПОДЗЕМНЫЙ ЭТАЖ
1У01	: 1st FLOOR / 1-ый ЭТАЖ
1У01А	: 1st FLOOR MEZZANINE / 1-ый ЭТАЖ МЕЗОНИН
1У02	: 2nd FLOOR / 2-ой ЭТАЖ
1У02А	: 2nd FLOOR MEZZANINE / 2-ой ЭТАЖ МЕЗОНИН
К01	: ROOF PLAN / ПЛАН КРОВЛИ

SYMBOL LEGEND / УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

	SPOT ELEVATION / ОТМЕТКА ВЫСОТЫ
	NORTH ARROW / УКАЗАТЕЛЬ СЕВЕРА
C.2.1	INTERNATIONAL PAVILION / МЕЖДУНАРОДНЫЙ ПАВИЛЬОН
C.2.2	INTERNATIONAL PAVILION / МЕЖДУНАРОДНЫЙ ПАВИЛЬОН
C.2.3	INTERNATIONAL PAVILION / МЕЖДУНАРОДНЫЙ ПАВИЛЬОН
C.2.4	THEMATIC PAVILION / ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПАВИЛЬОН
C.2.5	BOULEVARD / БУЛЬВАР
C.2.6	BOULEVARD / БУЛЬВАР
C.2(X)	RADIAL ROAD / КОРИДОР

№ П.П. Rev. No.	ДАТА DATE	НАИМЕНОВАНИЕ DESCRIPTION	ПРОВЕРИЛ CHECKED BY

EXPO-2017 - FUTURE ENERGY
REPUBLIC OF KAZAKHSTAN, ASTANA

EXPO 2017 Future Energy Astana Kazakhstan

ЭКСПО-2017 - ЭНЕРГИЯ БУДУЩЕГО
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, АСТАНА

PROJECT AUTHOR / АВТОР ПРОЕКТА: IT ENGINEERING SA
KAZAKHSTAN, Expo 2017 Consultation Site Astana / Kazakhstan; 9 Beibitshilik street, Baryanka district

CLIENT / ЗАКАЗЧИК: АСТАНА ЭКСПО НАЦИОНАЛЬНАЯ КОМПАНИЯ
EXPO 2017 - JSC, REPUBLIC OF KAZAKHSTAN, ASTANA
ЭКСПО 2017 - ОАО, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, АСТАНА

DESIGN PHASE IN COOPERATION WITH / ЭТАП ПРОЕКТИРОВАНИЯ В СОТРУДНИЧЕСТВЕ С

ARCHITECTS / АРХИТЕКТОРЫ	STR. PROJECTS / КОНСТРУКТИВНАЯ ЧАСТЬ ПРОЕКТА	MEP PROJECTS / ПРОЕКТ. ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ
ADRIAN SMITH + GORDON GILL Architects, 111 West Monroe Street Suite 2300 Chicago, Il 60603 Tel: 312.920.1885 Fax: 312.920.1275	A S G G WERNER SOBEK STUTTGART GMBH Allmandstr. 14 70597 Stuttgart / Germany Tel: +49 711 76750-0 Fax: +49 711 76750-44	POSITIVE ENERGY PRACTICE 115 South LaSalle Street Suite 2850 Chicago, IL 60603 Tel: 312 374 6200 Fax: 312 269 5807
INFRASTR. PROJECTS / ПРОЕКТ. ИНФРАСТРУКТУРЫ	LANDSCAPE PROJECTS / ПРОЕКТ. ЛАНДШАФТА	INTERIOR PROJECTS / ДИЗАЙН ИНТЕРЬЕРА
OTHER COOPERATIONS / ДРУГИЕ ПАРТНЕРЫ	OTHER COOPERATIONS / ДРУГИЕ ПАРТНЕРЫ	CONSULTANT / КОНСУЛЬТАНТ

IT Engineering SA
К ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ
06-05-2015

0,000(R) RELATIVE LEVEL = +348,0m (ASL) ABOVE SEA LEVEL LINE
0,000 ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ОТМЕТКА СООТВЕТСТВУЕТ ЛИНИИ С АБСОЛЮТНОЙ ОТМЕТКОЙ +348,0м

SIZE: ФОРМАТ A0 (1189x841)

PROJECT SITE: ОБЪЕКТ	DISCIPLINE: МАРКА	STAGE: СТАДИЯ	PARCEL: УЧАСТОК	LEVEL: УРОВЕНЬ	DWG NO: КОД ЧЕРТЕЖА	SHEET NO: № ЛИСТА	REV: ИЗМ.
АСТ-ЭКС	КЖ	П	С2.4	МУ	000	0001	00

ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	№ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА
ГИП	ДЖАЗЫБАЕВ Т.				
ВЕД. СПЕЦ.	КИЕРЖАР Т.				
ПРОВЕРИЛ	ДЖАЗЫБАЕВ Т.				
РАЗРАБОТАЛ	НАЙДИ И.А.				
НОРМ.КОНТРОЛЬ	НУРМУТОВ И.				

97-14-С2.4-КЖ

МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА АСТАНА ЭКСПО-2017

С.2.4-ЭКСПО
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ПАВИЛЬОН

Общие данные. Ведомость чертежей

| СТАДИЯ | ЛИСТ | Л