

**ҰЛТТЫҚ ҚОСЫМША**

**НАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ**

**ҰҚ ҚР ЕЖ EN  
СП РК EN 1997-  
1:2004/2011  
НП к СП РК EN  
СП РК EN 1997-  
1:2004/2011**

**ҚР ЕЖ EN 1997-1:2004/2011-ГЕ  
ҰЛТТЫҚ ҚОСЫМШАСЫ  
ГЕОТЕХНИКАЛЫҚ ЖОБАЛАУ  
1-БӨЛІМ: ЖАЛПЫ ЕРЕЖЕЛЕР**

**НАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ  
К СП РК EN 1997-1:2004/2011  
ГЕОТЕХНИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ  
ЧАСТЬ 1: ОБЩИЕ ПРАВИЛА**

**Ресми басылым  
Издание официальное**

**Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігінің Құрылыс  
және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитеті**

**Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства  
Министерства национальной экономики Республики Казахстан**

**Астана 2016**

## АЛҒЫ СӨЗ

### 1 ӘЗІРЛЕГЕН:

«ҚазҚСҒЗИ» АҚ

### 2 ҰСЫНҒАН:

Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика  
министрлігі Құрылыс және тұрғын  
үй- коммуналдық шаруашылық  
істері комитетінің Техникалық реттеу және нормалау  
басқармасы

### 3 ҚАБЫЛДАНҒАН ЖӘНЕ ҚОЛДАНЫСҚА ЕНГІЗІЛГЕН МЕРЗІМІ:

Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика  
министрлігі Құрылыс, тұрғын үй-коммуналдық  
шаруашылық істері және жер ресурстарын басқару  
комитетінің 2014 жылғы 29-желтоқсандағы №156-НҚ  
бұйрығымен 2015 жылғы 1-шілдеден бастап

### 4 ОРНЫНА:

Алғашқы рет іске қосылған

Осы мемлекеттік нормативті Қазақстан Республикасы сәулет, қала құрылысы және құрылыс  
істері жөніндегі уәкілетті мемлекеттік органының рұқсатынсыз ресми басылым ретінде толық немесе  
ішінара қайта басуға, көбейтуге және таратуға болмайды

## ПРЕДИСЛОВИЕ

### 1 РАЗРАБОТАН:

АО «КазНИИСА»

### 2 ПРЕДСТАВЛЕН:

Управлением технического регулирования и  
нормирования Комитета по делам строительства и  
жилищно-коммунального хозяйства Министерства  
национальной экономики Республики Казахстан

### 3 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ:

Приказом Комитета по делам строительства, жилищно-  
коммунального хозяйства и управления земельными  
ресурсами Министерства национальной экономики  
Республики Казахстан от «29» декабря 2014 года  
№156-НҚ с 1 июля 2015 года

### 4 ВЗАМЕН:

Введен впервые

Настоящий государственный норматив не может быть полностью или частично воспроизведен,  
тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Уполномоченного  
государственного органа по делам архитектуры, градостроительства и строительства Республики  
Казахстан

## **СОДЕРЖАНИЕ**

ВВЕДЕНИЕ.....	IV
НП.1 Общие сведения.....	1
НП.2 Параметры, принятые на национальном уровне .....	2
НП.3 РУКОВОДСТВО ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ К СП РК EN 1997-1:2004/2011.....	9
НП.4 ССЫЛКИ НА НЕПРОТИВОРЕЧИВУЮ ДОПОЛНИТЕЛЬНУЮ ИНФОРМАЦИЮ ..	9
БИБЛИОГРАФИЯ.....	9

## **ВВЕДЕНИЕ**

Настоящее Национальное Приложение является неотъемлемой частью Свода правил Республики Казахстан СП РК EN 1997-1:2004/2011.

Настоящее Национальное Приложение к СП РК EN 1997-1:2004/2011 содержит параметры, принятые на национальном уровне и должно применяться совместно с СП РК EN 1997-1:2004/2011.

---

**НАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ к СП РК EN 1997-1:2004/2011**  
**ГЕОТЕХНИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ**  
**Часть 1. Общие правила**

**NATIONAL ANNEX to SR RK EN 1997-1:2004/2011**  
**GEOTECHNICAL DESIGN**  
**Part 1. General rules**

---

**Дата введения 2015-07-01**

**НП.1 Общие сведения**

Настоящее Национальное Приложение к СП РК EN 1997-1:2004/2011 содержит:

а) параметры, установленные на Национальном уровне для следующих пунктов СП РК EN 1997-1:2004/2011:

<b>2.1(8)P</b>	<b>7.6.2.2(8)P</b>	<b>8.6(4)</b>
<b>2.4.6.1(4)P</b>	<b>7.6.2.2(14)P</b>	<b>11.5.1(1)P</b>
<b>2.4.6.2(2)P</b>	<b>7.6.2.3(4)P</b>	<b>A.2</b>
<b>2.4.7.1(2)P</b>	<b>7.6.2.3(5)P</b>	<b>A.3.1</b>
<b>2.4.7.1(3)</b>	<b>7.6.2.3(8)</b>	<b>A.3.2</b>
<b>2.4.7.2(2)P</b>	<b>7.6.2.4(4)P</b>	<b>A.3.3.1</b>
<b>2.4.7.3.2(3)P</b>	<b>7.6.3.2(2)P</b>	<b>A.3.3.2</b>
<b>2.4.7.3.3(2)P</b>	<b>7.6.3.2(5)P</b>	<b>A.3.3.3</b>
<b>2.4.7.3.4.1(1)P</b>	<b>7.6.3.3(3)P</b>	<b>A.3.3.4</b>
<b>2.4.7.4(3)P</b>	<b>7.6.3.3(4)P</b>	<b>A.3.3.5</b>
<b>2.4.7.5(2)P</b>	<b>7.6.3.3(6)</b>	<b>A.3.3.6</b>
<b>2.4.8(2)</b>	<b>8.5.2(2)P</b>	<b>A.4</b>
<b>2.4.9(1)P</b>	<b>8.5.2(3)</b>	<b>A.5</b>
<b>2.5(1)</b>		

б) Национальные решения относительно статуса информационных приложений к СП РК EN 1997-1:2004/2011.

в) ссылки на дополнительную информацию, не противоречащую положениям СП РК EN 1997-1:2004/2011.

## НП.2 Параметры, принятые на национальном уровне

### НП.2.1 К пункту 2.1(8)Р

а) геотехнические изыскания должны обеспечивать комплексное изучение инженерно-геологических условий района (площадки, участка, трассы) проектируемого строительства, включая рельеф, геологическое строение, геоморфологические и гидрогеологические условия, состав, состояние и свойства грунтов, геологические и инженерно-геологические процессы, изменение условий освоенных (застроенных) территорий, составление прогноза возможных изменений инженерно-геологических условий в сфере взаимодействия проектируемых объектов с геологической средой с целью получения необходимых и достаточных материалов для проектирования, строительства и эксплуатации объектов.

б) указанное в п. а) условие по объему и содержанию геотехнических изысканий должно быть дополнено детальными требованиями:

- действующих нормативно-технических документов, утвержденных государственным уполномоченным органом по делам архитектуры, градостроительства и строительства;

- требованиями, учитывающие особенности инженерно-геологических условий на территории Республики Казахстан.

в) расчеты оснований сооружений должны производиться на основе:

- результатов инженерно-геодезических, инженерно-геологических и инженерно-гидрометеорологических изысканий для строительства;

- данных, характеризующих назначение, конструктивные и технологические особенности сооружения, нагрузки, действующие на фундаменты, и условия его эксплуатации;

- технико-экономического сравнения возможных вариантов проектных решений (с оценкой по приведенным затратам) для принятия варианта, обеспечивающего наиболее полное использование прочностных и деформационных характеристик грунтов и физико-механических свойств материалов фундаментов или других подземных конструкций.

г) указанные в п. в) условия по объему и содержанию геотехнических расчетов должно быть дополнено детальными требованиями:

- действующих нормативно-технических документов, утвержденных государственным уполномоченным органом по делам архитектуры, градостроительства и строительства;

- учитывающими особенности инженерно-геологических и климатических условий на территории Республики Казахстан и местный опыт геотехнического проектирования.

д) при производстве геотехнических работ по устройству оснований и фундаментов следует выполнять входной, операционный и приемочный контроль.

е) указанное в п. д) условие по содержанию контроля при производстве геотехнических работ должно быть дополнено детальными требованиями:

- действующих нормативно-технических документов, утвержденных государственным уполномоченным органом по делам архитектуры, градостроительства и строительства;

- учитывающими особенности инженерно-геологических и климатических условий на территории Республики Казахстан и местный опыт геотехнического строительства.

**НП.2.2 К пункту 2.4.6.1(4)P**

Расчетное значение воздействия  $F_d$  на основания, передаваемые фундаментами сооружений, должно устанавливаться исходя из состояния предельного равновесия и рассмотрения совместной работы сооружения и основания. При этом частный коэффициент  $\gamma_F$  для постоянных или временных ситуаций, определяется по приложению А, таблицы А.1 и А.3 СП РК EN 1997-1:2004/2011.

**НП.2.3 К пункту 2.4.6.2(2)P**

а) нормативные значения геотехнических параметров  $X_k$  грунтов природного сложения, а также искусственного происхождения, должны определяться, как правило, на основе их непосредственных испытаний в полевых и/или лабораторных условиях с учетом возможного изменения влажности грунтов в процессе строительства и эксплуатации сооружений.

б) указанные в п. а) условия по определению расчетных (проектных) значений геотехнических параметров  $X_d$  должно быть дополнено детальными требованиями:

- требованиями действующих нормативно-технических документов, утвержденных государственным уполномоченным органом по делам архитектуры, градостроительства и строительства;

- требованиями, учитывающими местный опыт геотехнических изысканий и проектирования.

в) количество определений геотехнических параметров грунтов, необходимое для вычисления их нормативных и расчетных значений ( $X_k$  и  $X_d$ ), должно устанавливаться в зависимости от степени неоднородности грунтов основания, требуемой точности вычисления характеристики и класса здания или сооружения и указываться в программе исследований.

г) значения частного коэффициента  $\gamma_M$  не могут быть меньше 1,0.

**НП.2.4 К пункту 2.4.7.1(2)P**

При определении частных коэффициентов по таблицам приложения А по СП РК EN 1997-1:2004/2011 следует рассматривать длительные и временные ситуации с учетом совместного действия силовых факторов и неблагоприятных влияний внешней среды (например, влияние поверхностных или подземных вод на физико-механические свойства грунтов).

**НП.2.5 К пункту 2.4.7.1(3)**

Значения частных коэффициентов для расчетных сопротивлений в случаях учета аварийного режима работы не должны быть ниже значений частных коэффициентов для расчетных сопротивлений, установленных для нормального режима работы.

**НП.2.6 К пункту 2.4.7.2(2)P**

Предельное состояние по статическому равновесию или общих перемещений сооружения и грунта основания (EQU) рассматривается, как правило, для случаев работы сооружения или системы «сооружение-основание» как жесткого тела, прочностные характеристики которого недостаточны для обеспечения сопротивления.

**НП.2.7 К пункту [2.4.7.3.2(3)P**

Применяемые частные коэффициенты для воздействий  $\gamma_F$  или результатов воздействий  $\gamma_E$  не должны приводить к неоправданным или физически невозможным расчетным значениям воздействий или результатов воздействий.

Значения частных коэффициентов назначаются по приложению А СП РК EN 1997-1:2004/2011, таблицы А.3 и А.4. Значения частного коэффициента  $\gamma_M$  не могут быть меньше 1,0

**НП.2.8** К пункту 2.4.7.3.3(2)Р

Применяемые частные коэффициенты для сопротивлений  $\gamma_R$  не должны приводит к неоправданным или физически невозможным расчетным значениям сопротивления воздействию.

В формуле (2.7а) частные коэффициенты для сопротивлений  $\gamma_R$  не применяется.

**НП.2.9** К пункту 2.4.7.3.4.1(1)Р

В случаях применения формул (2.6) и (2.7) с целью определения расчетных значений конкретных результатов воздействий и сопротивлений руководствоваться принципами проектирования, изложенными в приложении В в СП РК EN 1997-1:2004/2011

**НП.2.10** К пункту 2.4.7.4(3)Р

В случаях применения формулы (2.8) с целью проверки условия на поднятие грунта частные коэффициенты должны быть использованы одновременно к значениям воздействий и значениям сопротивления поднятию  $R_d$ .

**НП.2.11** К пункту 2.4.7.5(2)Р

В случаях применения формул (2.9а) и (2.9б) с целью проверки условия на поднятие грунта от фильтрации воды частные коэффициенты должны быть использованы одновременно к величинам  $u_{dst;d}$ ,  $\sigma_{stb;d}$ ,  $S_{dst;d}$  и  $G'_{stb;d}$ .

**НП.2.12** К пункту 2.4.8(2)

Значения частных коэффициентов принимаются равными 1,0..

**НП.2.13** К пункту 2.4.9(1)Р

а) на основе обобщения опыта проектирования, строительства и эксплуатации отдельных видов сооружений в местных условиях допускается принимать допустимые перемещения фундаментов, отличающиеся от указанных в национальном приложении.

б) указанное в п. а) условие по ограничениям на перемещения фундаментов должно быть дополнено детальными требованиями:

- нормативно-технических документов, утверждаемых государственным уполномоченным органом по делам архитектуры, градостроительства и строительства в качестве приемлемых решений;

- с учетом местного опыта геотехнического проектирования.

в) предельные значения деформаций оснований следует принимать согласно нижеприведенной таблице, если конструкции сооружения не рассчитаны на усилия,



возникающие в них при взаимодействии с основанием, и в задании на проектирование не установлены значения  $S_{u,s}$

**Предельные деформации основания**

Сооружения	Предельные деформации основания		
	относительная разность осадок $\Delta (s/L)_u$	Крен $i_u$	Средняя $\bar{s}_u$ (в скобках максимальная $S_{max,u}$ ) осадка, см
1. Производственные и гражданские одноэтажные и многоэтажные здания с полным каркасом: железобетонным стальным	0,002 0,004	- -	(8) (12)
2. Здания и сооружения, в конструкциях которых не возникают усилия от неравномерных осадок	0,006	-	(15)
3. Многоэтажные бескаркасные здания с несущими стенами из: крупных панелей крупных блоков или кирпичной кладки без армирования то же, с армированием, в том числе с устройством железобетонных поясов	0,0016 0,0020 0,0024	0,005 0,005 0,005	10 10 15
4. Сооружения элеваторов из железобетонных конструкций: рабочее здание и силосный корпус монолитной конструкции на одной фундаментной плите то же, сборной конструкции отдельно стоящий силосный корпус монолитной конструкции то же, сборной конструкции отдельно стоящие рабочее здание	- - - - -	0,003 0,003 0,004 0,004 0,004	40 30 40 30 25
5. Дымовые трубы высотой $H$ , м: $H \leq 100$ $100 < H \leq 200$ $200 < H \leq 300$ $H > 300$	- - - -	0,005 $1/(2H)$ $1/(2H)$ $1/(2H)$	40 30 20 10
6. Жесткие сооружения высотой до 100 м, кроме указанных в поз. 4 и 5	-	0,004	20
7. Антенные сооружения связи: стволы мачт заземленные то же, электрически изолированные башни радио башни коротковолновых радиостанций башни (отдельные блоки)	- - 0,002 0,0025 0,001	0,002 0,001 - - -	20 10 - - -

8. Опоры воздушных линий электропередачи:			
промежуточные прямые	0,003	0,003	-
анкерные и анкерно-угловые, промежуточные угловые, концевые, порталы открытых распределительных устройств	0,0025	0,0025	-
специальные переходные	0,002	0,002	-
<p><b>ПРИМЕЧАНИЕ 1</b> Предельные значения относительного прогиба (выгиба) зданий, указанных в поз. 3 настоящей таблицы, принимаются равными <math>0,5 (\Delta s/L)_u</math>.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ 2</b> При определении относительной разности осадок (<math>\Delta s/L</math>) в поз. 8 настоящей таблицы за L принимается расстояние между осями блоков фундаментов в направлении горизонтальных нагрузок, а в опорах с оттяжками - расстояние между осями сжатого фундамента и анкера.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ 3</b> Если основание сложено горизонтальными (с уклоном не более 0,1), выдержанными по толщине слоями грунтов, предельные значения максимальных и средних осадок допускается увеличивать на 20%.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ 4</b> Предельные значения подъема основания, сложенного набухающими грунтами, допускается принимать: максимальный и средний подъем в размере 25% и относительную неравномерность осадок (относительный выгиб) здания в размере 50% соответствующих предельных значений деформаций, приведенных в настоящей таблице.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ 5</b> Для сооружений, причисленных в поз. 1-3 настоящей таблицы, с фундаментами в виде сплошных плит предельные значения средних осадок допускается увеличивать в 1,5 раза.</p>			

#### **НП.2.14 К пункту 2.5(1)**

Во избежание предельных состояний, кроме возможности и целесообразности изменения размеров фундаментов в плане или глубины их заложения (включая прорезку грунтов с неудовлетворительными свойствами), введения дополнительных связей, ограничивающих перемещения фундаментов, применения других типов фундаментов, изменения нагрузок на основание и т.д., следует рассмотреть необходимость применения:

- а) мероприятий по предохранению грунтов основания от ухудшения их свойств;
- б) мероприятий, направленных на преобразование строительных свойств грунтов;
- в) конструктивных мероприятий, уменьшающих чувствительность сооружений к деформациям,
- г) мероприятий, предоставляющих возможность регулирования усилий в конструкциях сооружения, возникающих при его взаимодействии с основанием.

#### **НП.2.15 К пункту 7.6.2.2(8)Р**

Дополнительная информация не предоставляется.

#### **НП.2.16 К пункту 7.6.2.2(14)Р**

Применяемые частные коэффициенты  $\gamma_R$  для сопротивлений следует рассматривать преимущественно отдельно для сопротивлений под нижним концом сваи и по боковой поверхности сваи.

**НП.2.17** *К пункту 7.6.2.3(4)P*

Дополнительная информация не предоставляется.

**НП.2.18** *К пункту 7.6.2.3(5)P*

Дополнительная информация не предоставляется.

**НП.2.19** *К пункту 7.6.2.3(8)*

Дополнительная информация не предоставляется.

**НП.2.20** *К пункту 7.6.2.4(4)P*

Дополнительная информация не предоставляется.

**НП.2.21** *К пункту 7.6.3.2(2)P*

Дополнительная информация не предоставляется.

**НП.2.22** *К пункту 7.6.3.2(5)P*

Дополнительная информация не предоставляется.

**НП.2.23** *К пункту 7.6.3.3(3)P*

Дополнительная информация не предоставляется.

**НП.2.24** *К пункту 7.6.3.3(4)P*

Дополнительная информация не предоставляется.

**НП.2.25** *К пункту 7.6.3.3(6)*

Дополнительная информация не предоставляется.

**НП.2.26** *К пункту 8.5.2(2)P*

Дополнительная информация не предоставляется.

**НП.2.27** *К пункту 8.5.2(3)*

Дополнительная информация не предоставляется.

**НП.2.28** *К пункту 8.6(4)*

Дополнительная информация не предоставляется.

**НП.2.29** *К пункту 11.5.1(1)Р*

Дополнительная информация не предоставляется.

**НП.2.30** *К пункту А.2*

Дополнительная информация не предоставляется.

**НП.2.31** *К пункту А.3.1*

Дополнительная информация не предоставляется.

**НП.2.32** *К пункту А.3.2*

Дополнительная информация не предоставляется.

**НП.2.33** *К пункту А.3.3.1*

Дополнительная информация не предоставляется.

**НП.2.34** *К пункту А.3.3.2*

Дополнительная информация не предоставляется.

**НП.2.35** *К пункту А.3.3.3*

Дополнительная информация не предоставляется.

**НП.2.36** *К пункту А.3.3.4*

Дополнительная информация не предоставляется.

**НП.2.37** *К пункту А.3.3.5*

Дополнительная информация не предоставляется.

**НП.2.38** *К пункту А.3.3.6*

Дополнительная информация не предоставляется.

**НП.2.39** *К пункту А.4*

Дополнительная информация не предоставляется.

**НП.2.40** *К пункту А.5*

Дополнительная информация не предоставляется.

### **НП.3 Руководство по использованию информационных приложений к СП РК EN 1997-1:2004/2011**

Приложения В, С, D, E, F, G, H, J - рекомендуется применять без изменений.

### **НП.4 ССЫЛКИ НА НЕПРОТИВОРЕЧИВУЮ ДОПОЛНИТЕЛЬНУЮ ИНФОРМАЦИЮ**

По мере разработки вспомогательных документов, не противоречащих положениям СП РК EN 1997-1:2004/2011, настоящее Национальное Приложение будет дополняться ссылками на такие документы.

### **БИБЛИОГРАФИЯ**

НТП РК 07-02.1-2011 Применение существующего геотехнического оборудования и приборов для исследований и испытаний грунтов в соответствии с требованиями СП РК EN 1997-2:2007/2011.

НТП РК 07-01.2-2011 Проектирование зданий и сооружений на структурно - неустойчивых грунтах.

НТП РК 07-01.1-2011 Проектирование зданий на засоленных грунтах.

НТП РК 07-01.3-2011 Проектирование и устройство упрочненного основания вертикальными армирующими элементами.

НТП РК 07-02.2-2011 Разработка тестирования свай на сплошность.

НТП РК 07-01.4-2012 Геотехническое проектирование. Часть. Основы геотехнического проектирования.

НТП РК 07-01.5-2012 (к СП РК EN 1997-1:2004/2012) Геотехническое проектирование. Проектирование оснований, усиленных химическими методами