ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.407.9-138

УНИФИЦИРОВАННЫЕ КОНСТРУКЦИИ ПОРТАЛОВ ОТКРЫТЫХ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ 500 КВ

ВЫПУСК 0

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ КОНСТРУКЦИЙ И ИЗДЕЛИЙ

21626-01

gost.e-ecolog.ru

Госстрой СССР
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
Свердловский филиал
620062, г.Свердловск-62, ул.Чебышева,4
Заказ № 684 Инв.№ 21626-01 тираж 2500
Сдано в печать 12.01. 1987г цена 1-75

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.407.9-138

УНИФИЦИРОВАННЫЕ КОНСТРУКЦИИ ПОРТАЛОВ ОТКРЫТЫХ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ 500 КВ

ВЫПУСК 0

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ КОНСТРУКЦИЙ И ИЗДЕЛИЙ

РАЗРАБОТАНЫ
СЕВЕРО-ЗАПАДНЫМ ОТДЕЛЕНИЕМ
ИНСТИТУТА „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"
МИНЭНЕРГО СССР

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ
В ДЕЙСТВИЕ
МИНЭНЕРГО СССР с 27.08.86
ПРОТОКОЛ № 25 ОТ 27.08.86

21626-01

ЗАМ. ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА В.В. КАРПОВ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА Ю.Д. ПАРФЕНОВ

Обозначение	Наименование	Стр.
3.407.9-138.0-00ПЗ	Пояснительная записка	2...10
3.407.9-138.0-01	Схемы порталов и таблицы нормативных нагрузок	11...20
3.407.9-138.0-02	Схемы закреплений стоек порталов в грунте и таблицы несущей способности оснований	21...37
3.407.9-138.0-03	Схемы фундаментов под стальные порталы и диаграммы несущей способности фундаментов в грунте.	38.(41)

Н.контр.	Ковалев	[signature]	21.11.85
Нач.отд.	Романский	[signature]	21.11.85
ГИП	Пар-ренов	[signature]	21.11.85
Рук. гр.	Кирсанова	[signature]	21.11.85

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

3.407.9-138.0-00

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Формат А4

1. Введение

Серия 3.407.9-138 выполнена в следующем составе:

Выпуск 0 Указания по применению конструкций и изделий.

Выпуск 1 Железобетонные порталы. ошиновки. Рабочие чертежи.

Выпуск 2 Стальные порталы ошиновки. Рабочие чертежи.

Выпуск 3 Стальные конструкции. Чертежи КМ.

Выпуск 4 Карта технического уровня и качества продукции.

Н.контр.	Ковалев	[signature]	21.11.85
Нач.отд.	Романский	[signature]	21.11.85
ГИП	Пар-ренов	[signature]	21.11.85
Рук. гр.	Кирсанова	[signature]	21.11.85

3.407.9-138.0-00ПЗ

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	1	9

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

21626-01

Формат А4

2. Область применения

Конструкции порталов разработаны для следующих условий применения:

а) Расчетная минимальная температура воздуха до минус 40°С включительно;

б) максимальная нормативная толщина стенки гололеда на ошиновке принята равной С=20мм, что соответствует IV району при повторяемости один раз в десять лет по ПУЭ-76.

в) нормативный скоростной напор ветра принят равным $q=0.55$ кН/м^2 (55 кгс/м^2), т.е. по III району при повторяемости один раз в пятнадцать лет по ПУЭ-76;

г) грунты в основаниях приняты условно не пучинистые в соответствии с классификацией СНиП 2.02.01-83;

д) грунтовые воды отсутствуют;

е) сейсмичность района строительства не выше 6 баллов по шкале ГОСТ 6249-52.

Применение серии не предусматривается в районах вечной мерзлоты, с макропористыми грунтами II типа просадочности, а также на площадках, подверженных оползням и карстам.

Технические решения, принятые в данной серии, обладают патентной чистотой в отношении СССР, Болгарии, Венгрии, ГДР, Польши, Румынии, Чехословакии и Югославии.

В настоящей серии использованных изобретений по авторским свидетельствам или поданных заявок на изобретения не имеется.

3. Конструктивные решения железобетонных порталов и опор.

Порталы ОРУ 500 кВ выполнены в виде плоских П-образных однопролетных и двухпролетных конструкций с защемленными в грунте стойками и шарнирным соединением стоек с траверсами.

Устойчивость ячейковых линейных и перемычечных, а также концевых шинных порталов из плоскости портала, а в некоторых случаях и в плоскости портала обеспечивается установкой тросовых оттяжек.

В некоторых случаях устойчивость порталов в плоскости портала обеспечивается жесткостью стоек, защемленных в грунте. Закрепление оттяжек порталов в грунте выполняется при помощи железобетонных анкерных плит по серии 3.407-115 вып. 5

Стойки порталов выполняются из цилиндрических железобетонных труб с предварительно-напряженной арматурой класса А-V и бетона класса В-40 по серии 3.407-102

Длина стоек 19.45 м и 14м, диаметр 560 мм

Все стойки имеют закладные детали, соединенные на сварке с ненапряженной арматурой для ее использования в качестве заземления.

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№

Одностоечные однофазные опоры выполняются также из железобетонных труб длиной 22.20 м с защемлением нижней части в грунте. Траверсы порталов выполняются стальными решетчатого типа с соединением элементов на болтах для возможности оцинковки горячим способом.

Для молниезащиты ОРУ на ячейковых порталах предусмотрена установка стальных решетчатого типа подставок для трубчатых молниеприемников.

Стальные траверсы и молниеприемники железобетонных порталов приняты одинаковыми с траверсами и молниеприемниками порталов в металле. Характеристики и прочие данные железобетонных изделий приведены в соответствующих применяемых сериях и в докум. 3.407.9-138.0-01 л. 10

Соединение траверс со стойками и тросостойками выполняется на болтах. На монтажных схемах принята следующая маркировка железобетонных порталов и марок.

ПЖ-500л 1 - портал железобетонный для ОРУ 500кв линейный, тип 1;

ПЖ-500-п 2 - портал железобетонный для ОРУ 500кв, перемычечный, тип 2;

ПЖ-500-Ш1 - портал железобетонный для ОРУ 500кв, шинный, тип 1

ПА-2-2 - Плита анкерная тип 2-2

П-1 - типовая укрупненная стальная марка портала номер один.

Закрепление стоек порталов производится путем заглубления их в грунт по схемам, приведенным в докум 3.407.9-138.0-02л1,2 На схемах приведены варианты закрепления стоек в сверленые котлованы с засыпкой пазух песком (закрепления С-1... С-15) и бетоном (закрепления СБ-16... СБ 42);

Закрепления стоек в сверленые котлованы с насыпным грунтом с засыпкой пазух песком (закрепление СН-1. СН-15) и бетоном (СНБ-1... СНБ-27); копаные котлованы (закрепление К-1... К-9)

При необходимости закрепление стоек производится с помощью установки подземных ригелей. В проекте приняты два типа железобетонных ригелей по серии 3.407.-115 вып. 5-Р-1Я размером 3×0.4м и Р-1 размером 1,5×0,5м.

Основным типом закрепления стоек является их установка в сверленые котлованы на щебеночной подушке толщиной 200мм.

Пазухи между стойками и стенками котлованов заполняются крупнозернистым песком, а при необходимости монолитным бетоном класса В 7,5

При отсутствии возможности устройства сверленых котлованов в работе даны варианты закрепления стоек, устанавливаемых в копаные котлованы.

4. Конструктивные решения стальных порталов и одностоечных опор.

Порталы ОРУ 500кв выполнены свободностоящими в виде П-образных рам с шарнирным соединением стоек с траверсами и с жестким защемлением стоек в фундаментах.

Стойки и траверсы порталов выполнены решетчатого типа с соединением элементов на болтах для удобства транспортировки и возможности выполнения оцинковки горячим способом.

Нижние секции стоек выполнены переменного квадратного сечения с базами в верхней части 1×1м и в нижней части 1,9×1,9 и 2.8×2,8м, что позволяет применить унифицированные подножники.

Верхние секции стоек имеют постоянное квадратное сечение 1×1 м

Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Траверсы выполнены сечением 1×1м и 1.2×1.2 м
Стальные траверсы порталов разработаны с учетом возможности их применения в порталах с железобетонными стойками.

Выбор марки стали для элементов конструкций порталов ошиновки должен производиться по СНиП II-23-81 в зависимости от степени ответственности конструкций и климатического района строительства (расчетная температура)

Сварные элементы конструкций порталов ошиновки относятся к группе 2, а болтовые к группе 3 согласно табл. 50 СНиП II 23-81.

В рабочих чертежах типовой документации марки стали указаны для климатического района с расчетной температурой минус 40°С.

На монтажных схемах принята следующая маркировка стальных порталов и марок.

ПС-500-л1 - портал стальной для ОРУ 500 кВ линейный, тип 1

ПС-500-п2 - портал стальной для ОРУ 500 кВ перемычечный, тип 2

ПС-500-ш1 - портал стальной ОРУ 500 кВ шинный, тип 1

п-14 Типовая укрупненная марка портала, номер 14

Закрепление стоек порталов выполняется на унифицированных подножниках по серии 3.407.-115 вып. 2 или сваях по серии 3.407-115 вып. 4

Тип подножников или свай назначается в зависимости от действующих усилий и характеристик грунта в соответствии с рекомендациями, приведенными в настоящей работе.

5. Основные расчетные положения

Расчет порталов выполнен по методу предельных состояний. Исходным материалом для проектирования являются технологические задания, включающие схематические чертежи порталов с указанием возможных мест подвески ошиновки, тросов и значения нагрузок для различных режимов работы порталов, определенных при помощи ЭВМ.

Расчетными режимами работы для порталов ОРУ являются:

- нормальный режим при скоростном напоре ветра для III района и повторяемости один раз в 15 лет.
  $q_{макс} = 0.55$ кН/м² (55 кгс/м²) и отсутствии гололеда.
- нормальный режим при скоростном напоре ветра
  $q = 0.25\ q_{max} = 0.14$ кН/м² (14 кгс/м²) и гололеде в IV районе с толщиной стенки С = 20 мм.
- аварийный режим без ветра при гололеде в IV районе с толщиной стенки С = 20 мм с учетом обрыва двух смежных фаз ошиновки в одной ячейке при полых проводах и с учетом обрыва одной фазы ошиновки при применении проводов сплошного сечения.

Местоположение обрываемых фаз при расчете конструкций портала назначается из условия возникновения максимальных усилий в элементах портала.

- монтажный режим при скоростном напоре ветра
  $q = 0{,}625$ кН/м² (6,25 кгс/м²) и отсутствии гололеда.

Монтажный режим для упрощения расчета (в запас прочности) принят также и среднеэксплуатационным.

Все стальные порталы рассчитаны как концевые анкерного типа на нагрузки нормальных режимов работы.

Железобетонные порталы рассчитаны на действие фактических нагрузок при двухсторонней подвеске ошиновки с учетом разности или без разности тяжений, как в нормальных режимах, так и при необходимости, в аварийном режиме при обрыве проводов

Расчет порталов выполнен в соответствии с действующими СНиП 2.03.01-84

Расчет закрепления стоек в грунте и оснований фундаментов выполнен с помощью ЭВМ, результаты которых приведены в докум. 3.407.9-138.0-02, 3.407.9-138.0-03 настоящего выпуска.

Расчетные схемы порталов с нагрузками и усилия, действующие в закреплении стоек и на обрезе верха фундаментов, приведены в докум. 3.407.9-138.0-01 настоящего выпуска.

6. Указания по применению порталов

6.1. Общие указания по применению порталов

Разработанные в настоящей серии железобетонные порталы предназначены для применения при выполнении ОРУ по типовому проекту „ОРУ 500кВ с килевым расположением оборудования".

В качестве основного варианта в серии разработаны железобетонные порталы и в качестве вспомогательного варианта - стальные порталы, применение которых возможно при соответствующем обосновании

6.2. Рекомендации по выбору типа закреплений стоек железобетонных порталов в грунте.

Рекомендуемые схемы закрепления стоек порталов в грунте приведены в докум. 3.407.9-138.0-02 л 1,2

Основным вариантом закрепления является установка стоек в сверленых котлованах диаметром 650 мм на щебеночной подушке 200 мм без установки ригелей, а также с установкой одного или двух верхних ригелей. Вспомогательными вариантами являются установка стоек в сверленые котлованы диаметром 800 и 1000 мм с последующей обетонировкой пазух и установка стоек в отрытые котлованы, при невозможности устройства сверленых котлованов.

Принимая во внимание возможность выполнения планировки земли на ОРУ срезкой и подсыпкой, в серии приведены соответствующие варианты закреплений, имеющие верхнюю часть грунта нарушенной структуры.

Для выполнения поверочных расчетов в серии приведены таблицы несущей способности оснований рекомендуемых типов закреплений стоек в грунте.

При сооружении порталов в грунтовых условиях, отличающихся от принятых в серии (наличие лучинистых грунтов, насыпных грунтов более 1м и т.д.) следует производить поверочные расчеты.

При применении серии для районов с большими значениями скоростного напора ветра или гололеда следует определить новые нагрузки и выполнить соответствующие расчеты.

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Выбор схемы закрепления стоек порталов производится на основании расчета по предельным состояниям при действии горизонтальных и вертикальных сил:

- по первой группе - по несущей способности,
- по второй группе - по деформациям.

Расчеты основания выполнены по методике, приведенной в типовых проектных решениях „Закрепления в грунте унифицированных железобетонных опор ВЛ35-500кВ", серия 407-03-282.

Все расчеты закреплений результаты которых приведены в настоящей серии, выполнены с использованием расчетных характеристик грунтов, полученных по табличным значениям нормативных в соответствии с требованиями гл. СНиП 2.02.01-83

Каждой клетке табл.1,2 прил.2 гл.СНиП 2.02.01-83 присвоен порядковый номер в построчном направлении.

Расчет закреплений по несущей способности сводится к удовлетворению условий $M \leq \frac{1}{K_н} m_з m_1 M_п$ где:

M-расчетный опрокидывающий момент в уровне поверхности грунта, полученный в результате статистического расчета портала, значения которых приведены в табл. 4 докум. 3.407.9-138.0-01 л. 8.

$K_н$-коэффициент надежности, принимаемый для порталов равным-1,3;

$m_з$-коэффициент условий работы закрепления, принимаемый в зависимости от характеристик грунта по табл. 2 докум. 3.407.9-138.0-00ПЗ л. 5

m_1-коэффициент условий работы закрепления при наличии опрокидывающего момента, действующего в двух плоскостях, принимается по табл.1 докум. 3.407.9-138.0-00ПЗ л. 6 коэффициент m_1 вводится на несущую способность оснований каждой группы нагрузок (Mx, My) для закреплений цилиндрического типа и на пассивное давление грунта на ригели для закреплений прямоугольного сечения.

табл. 1

Mx в плоскости портала / My из плоскости портала	0	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0
m_1	1.0	0.88	0.77	0.79	0.71	0.71

Мп - предельный опрокидывающий момент (см. докум. 3.407.9-138.0-02 л. 3...14)

Мп = Qп·H, где Qп - предельная горизонтальная сила, H - высота приложения горизонтальной силы, принимаемая равной H = M/Q, при этом M и Q принимаются действующими в сечении стойки на отметке поверхности грунта.

Виды песчаных грунтов и консистенция глинистых		Коэффициент условий работы закрепления $m_з$ в грунте	
		ненарушенной структуры	нарушенной структуры
Пески:	крупные	1.1	1
	средней крупности	1.03	1
	мелкие	1.1	1
	пылеватые	1.15	1.05
Супеси:	с $J_L \leq 0.25$	1.3	1.2
	$J_L > 0.25$	1.4	1.3
Суглинки:	с $J_L \leq 0.25$	1.25	1.15
	$0.25 < J_L \leq 0.5$	1.4	1.25
	$J_L > 0.5$	1.4	1.25
Глины:	с $J_L \leq 0.25$	1.5	1.3
	$0.25 < J_L \leq 0.25$	1.5	1.3
	$J_L > 0.5$	1.5	1.4

Инв.№ подл. | Подписи и дата | Взам. инв.№

Величины опрокидывающих моментов $M_п$ определены при высоте приложения горизонтальной силы $H_п = 20$ м

При $H = m/Q < 20$ м действительный предельный опрокидывающий момент $M_п = K_м \cdot M_п(20)$

Значения коэффициентов $K_м$ приведены на рис. 1, 2

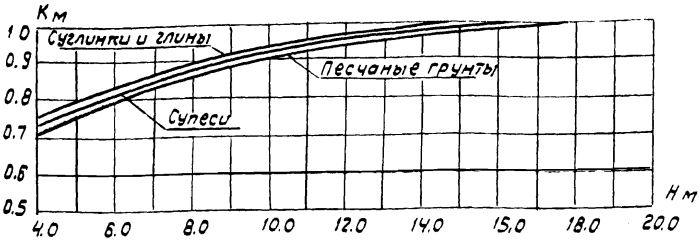


Рис. 1 График зависимости коэффициента $K_м$ от высоты приложения горизонтальной силы H для закреплений диаметром 650 и 560 мм

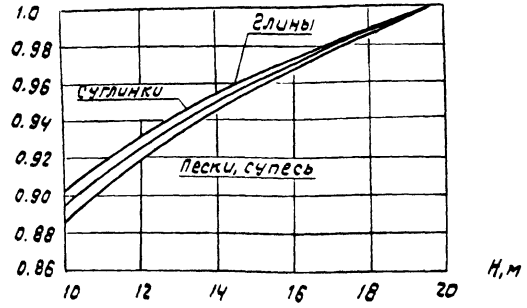


Рис. 2 График зависимости коэффициента $K_м$ от высоты приложения горизонтальной силы H для закреплений диаметром 800 и 1000 мм

Пригодность выбранной схемы закрепления стоек в направлении не закрепленных оттяжками проверяется расчетом по деформациям и сводится к удовлетворению условия $B \leq B^н$, где

B - угол поворота оси стойки от вертикали при действии горизонтальной силы от нормативных нагрузок.

$B^н$ - нормативный угол поворота, принимаемый не более 0.01 рад для всех грунтов кроме глинистых с $J < 0.5$, для которых $B^н \leq 0.02$ при условии установки ригелей.

В табл. 1 (см. докум. 3.407.9-138.0-02 л 3...14) приведены значения углов поворота стоек от действия горизонтальной силы $Q = 10$ кН, приложенной на высоте 20м от поверхности грунта. Действительный угол поворота определяется по выражению $B = B^{табл.} Q^н \cdot 0.1$, где:

$Q^н$ - действующая горизонтальная сила от нормативных нагрузок в уровне земли (в кН)

Выбранный тип закрепления подлежит также проверке несущей способности основания стойки на сжатие как фундамента кругового очертания со сплошным опиранием при возможной величине осадки стойки не более 5см по формуле $N \leq \frac{m(RF - 0.6 u \sum \gamma_i l_i) - 1.1 \varphi_ф}{K_б}$

N - сжимающая сила от расчетных нагрузок, действующая на отметке подошвы стоек:

В случаях установки стоек в сверленый котлован $N = N_{max} \cdot 0.8$ и определяется с учетом частичной реализации деформаций при действии временных нагрузок, учитываемой понижающим коэффициентом $m_1 = 0.6$. Если стойка устанавливается в копаный котлован, N определяется без учета m_1 ($m = 1$), т.е. $N = N_{max}$

$K_б$ - коэффициент безопасности по грунту: $K_б = 1.3$

m - коэффициент условий работы, принимаемый равным 1

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

R - расчетное сопротивление грунта основания, принимаемое по табл. 2 (докум. 3.407.9-138.0-02 л 15) в зависимости от способа устройства котлована.

F - площадь подошвы фундамента, принимаемая при устройстве щебеночной распределительной подушки высотой не менее 200м под подошвой стойки, установленной в сверленый котлован, а также при выполнении обетонировки пазух равной площади сверленого котлована.

U - периметр ствола бетонируемого котлована, м

f - расчетное сопротивление $i_{го}$ слоя грунта на боковой поверхности ствола, кН/м^2

h_i - толщина $i_{го}$ слоя грунта, соприкасающегося с боковой поверхностью, м;

$Q_{ф}$ - масса фундамента ниже поверхности грунта, кН

Несущая способность оснований стоек в зависимости от характеристик грунта и закреплений приведена в табл. 2 (докум. 3.407.9-138.0-02 л.15)

Расчет несущей способности оснований при действии нормальных сил произведен для глубины заложения стоек 3м в сверленых котлованах естественной структуры и 2м при наличии верхнего насыпного слоя 1м, а также при обетонировке пазух котлованов с учетом трения по боковой поверхности.

6.3 Рекомендации по выбору анкерной плиты для закрепления оттяжек

Подбор анкерных плит для закрепления оттяжек порталов в грунте произведен в соответствии с расчетом по несущей способности и деформациям соответственно по формулам:

$$N_3 \leq K_н (N_п + 0.9 Q_п \cdot \cos\beta)$$

$$N_в^н \leq m (R_3 F + Q_п \cdot \cos\beta), \text{ где}$$

β - угол наклона линии действия вырывающей силы к вертикали.

$Q_п$ - масса плиты

F - площадь плиты

$K_н$ - коэффициент надежности принимается равным 1.3

R_3 - расчетное сопротивление грунтов

m - коэффициент условий работы = 1,2

$N_п$ - величина несущей способности анкерной плиты

В табл. 3 (см. докум. 3.407.9-138.0-02 л 16) приведены величины несущей способности анкерных плит, а в табл. 4 (см. докум. 3.407.9-138.0-02 л. 17) приведены предельные значения усилий в оттяжке по условиям обеспечения допускаемых деформаций оснований.

6.4 Рекомендации по выбору фундаментов стальных порталов из подножников и свай.

Основания фундаментов из подножников и свай рассчитываются на выдергивание, сжатие и действие горизонтальных сил по методу предельных состояний в соответствии с СНиП 2.02.01-83 в зависимости от усилий, приведенных в табл. 5 (см. докум. 3.407.9-138.0-01 л 9) для различных климатических условий и конкретных грунтовых условий площадки ОРУ.

Выбор типа фундаментов следует производить по диаграммам (см. докум. 3.407.9-138.0-03 л. 2...7) в зависимости от грунтовых условий и нагрузок, приведенных в табл. 5 (см. докум. 3.407.9-138.0-01 л. 9). Условие прочности основания для принятых фундаментов обеспечено, если значения усилий находятся в пределах зоны, ограниченной ломаной кривой, определенной для каждого вида грунта.

При несоответствии принятых условий фактическим необходимо выполнить соответствующие расчеты

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

7. Пример расчета

Расчет закрепления стоек и оттяжек железобетонных порталов

Выбор типа закрепления стоек и оттяжек под среднюю стойку линейного портала типа II в гололедном режиме.

Проверку закрепления стойки в грунте производим только по несущей способности основания, поскольку деформация верхней части стойки, закрепленной оттяжками, незначительна.

Действующие усилия принимаем по табл.4 (докум. 3.407.9-138.0-01 л.8)

$S_x^p = 6.1$ кН $S_y^p = 117$ кН $M_{x00}^p = 107$ кН·м $M_{y00}^p = 162$ кН·м

$N_{ст} = 298$ кН $N_{от} = 317$ кН

Грунт основания – песок мелкий, пылеватый с соответствующими условному номеру грунта 11 следующими характеристиками:

$\varphi = 33°$ $C = 2$ кПа $\gamma = 1.8$ т/м^3 $E = 39$ мПа

Предварительно задаемся безригельным закреплением стойки в сверленом котловане Ф800 мм с обетонировкой пазух, что соответствует условному наименованию по схеме в докум. 3.407.9-138.0-02 л. 2 СБ-19 и производим проверки.

Проверка закрепления стойки по первому предельному состоянию при действии опрокидывающего момента.

Несущая способность основания обеспечивается при соблюдении условия

$M_y^p \leq \frac{1}{K_H} m_3 m_1 M_n$, где

$m_3 = 1.15$ по табл. 2 (докум. 3.407.9-138.0-00ПЗ л.6)

$m_1 = 0.74$ при $\frac{M_x}{M_y} = \frac{107}{162} = 0.66$

m_1 см. табл.1 (докум. 3.407.9-138.0-00ПЗ л.6)

$M_n = M_n(20) \cdot K_m = 287.3 \cdot 0.98 = 275$ кН·м

где $M_n(20)$ принимаем по табл.1 (докум.3.407.9-138.0-02 л.3... 14)

$K_m = 0.98$ при котловане Ф800 мм и $H = 17.5$ м

162 кН·м $\leq \frac{1}{1.3} 1.15 \cdot 0.74 \cdot 27.6 = 180$ кН·м

Несущая способность при действии горизонтальной силы обеспечена.

Производим проверку несущей способности основания на сжатие по формуле

$$0.6 N_{ст}^p \leq \frac{N \text{ табл.} - 1.1 \, S^p_{ф}}{K_б}$$

$$0.6 \cdot 298 \leq \frac{523 - 41.8}{1.3}$$

178 кН $\leq \frac{481.2}{1.3} = 370$ кН N табл. см. докум. 3.407.9-138.0-02 л.15

Выбор типа закрепления оттяжки производим на действие выдергивающего расчетного усилия в оттяжке равного 317 кН /2 = 158,5 кН, т.е. расчет производим для закрепления одной из сдвоенных оттяжек при заложении оттяжек на глубину 3м под углом 20°

По табл. 3 (докум. 3.407.9-138.0-02 л.16) несущая способность при анкерной плите ПА 2-1 будет

$N \frac{26.5}{1.3} = 204$ кН > 158.5 кН

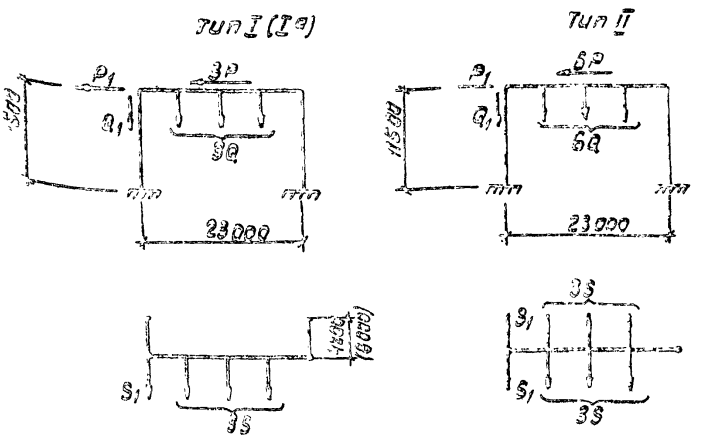
По табл. 4 (докум. 3.407.9-138.0-02 л. 17) допускаемое усилие для данной плиты и данных условий по условию ограничения деформаций составляет 316 кН $>$ 158,5 кН

Выбранный тип закрепления удовлетворяет всем требованиям.

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Расчетные схемы железобетонных порталов

Шинные порталы



1. Нагрузки, приведенные в табл. 3 (докум. 3.407.9-138.0-01 л.6), определены на эзм в соответствии с ПУЭ-76, применительно к типовому проекту ДРУ 500кВ с килевым расположением оборудования являются максимальными и предназначаются для расчета закреплений стоек и оттяжек в различных климатических условиях.

2. Конструкции порталов рассчитаны на максимальные нагрузки при скоростном напоре ветра для III района и при толщине стенки гололеда С=20мм для IV района в соответствии с расчетными схемами.

3. При расчете строительных конструкций учтена возможность:

а) подвески в ячейках проводов ЗАС-500/54 или ГПЯ-500 в фазе;

б) установки молниеприемников на любой стойке линейного или перемычечного портала;

в) приложения вертикальной ремонтно-эксплуатационной нагрузки на траверсе в любой точке;

г) увеличения вертикальных и горизонтальных нагрузок от ошиновки при монтаже до значения, равного удвоенному весу монтируемой фазы, а также увеличения тяжений ошиновки при монтаже за счет перетяжки провода на 10%.

4. Железобетонные порталы рассчитаны на двухстороннюю подвеску ошиновки:

а) с учетом разности тяжения ошиновки и тросов;

б) без учета разности тяжения ошиновки и тросов;

в) в аварийном режиме - с учетом обрыва двух смежных фаз ошиновки при полом сечении провода или обрыва одной фазы при применении проводов сплошного сечения.

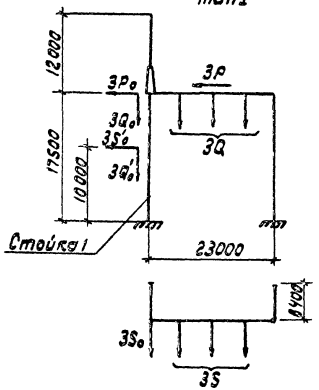
Н.контр.	Ковалев	[подпись]	21.11.83	3.407.9-138.0-01			
Нач.отд.	Роменский	[подпись]	21.11.83	Схемы порталов и таблицы нормативных нагрузок	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Парфенов	[подпись]	21.11.83		5	1	10
Рук.гр.	Кирсанова	[подпись]	21.11.83		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Провер.	Кулешова	[подпись]	21.11.83				

21626-01 Формат А3

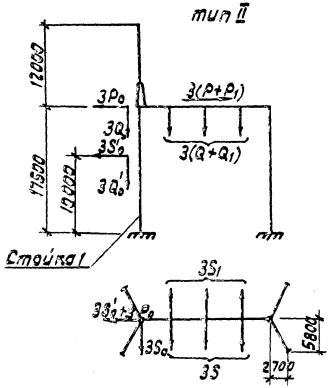
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Линейные порталы
трехфазные порталы

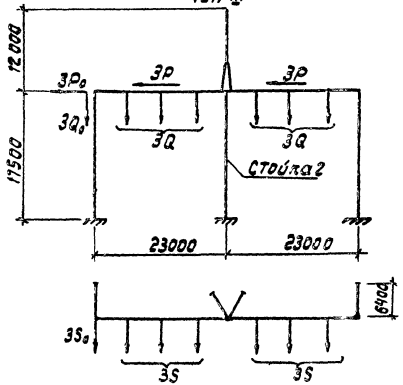
тип I



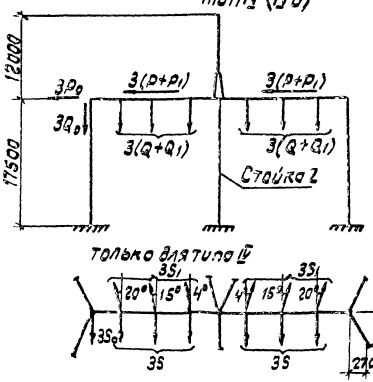
тип II



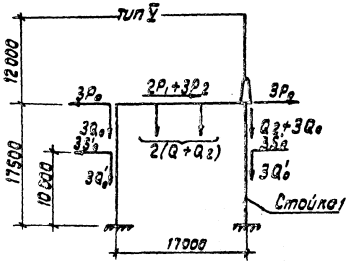
тип III

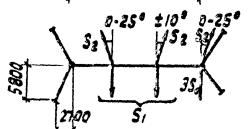


типы IV (IVа)

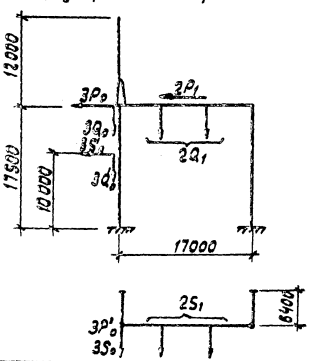


тип V





Двухфазный портал

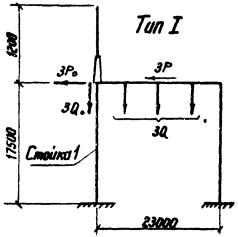


Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

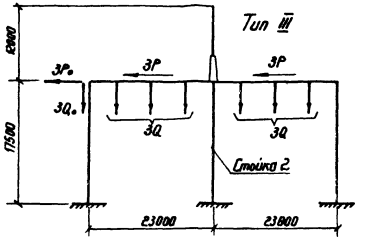
Перемычечные порталы

Трехфазные порталы

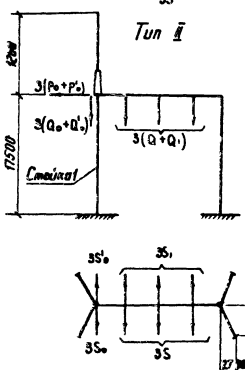
Тип I



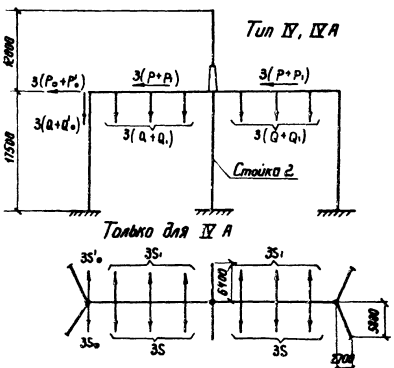
Тип III



Тип II

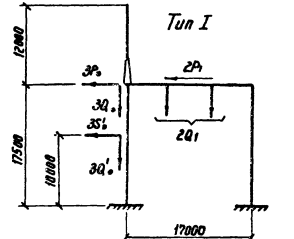


Тип IV, IV А

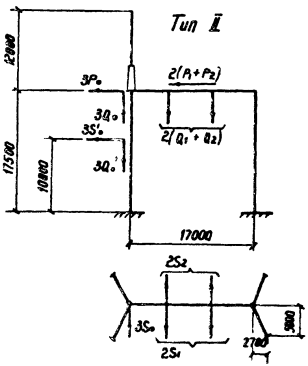


Двухфазные порталы

Тип I



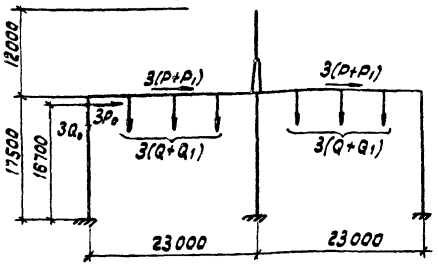
Тип II

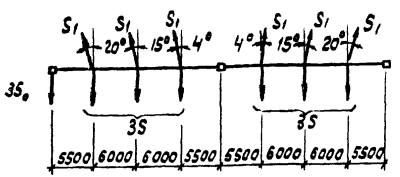


Расчетные схемы стальных порталов

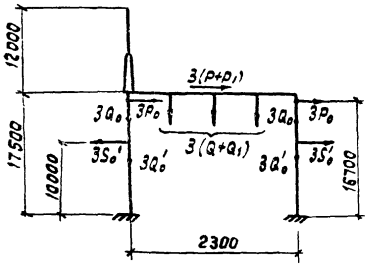
Линейные порталы

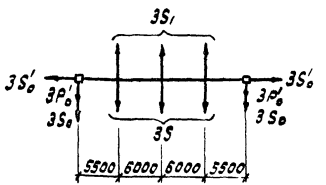
Двухпролетный трехфазный портал (тип I)



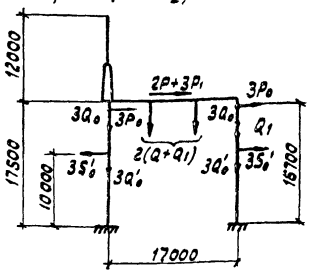


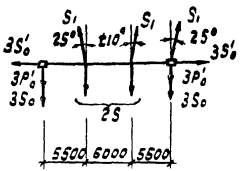
Однопролетный трехфазный портал (тип II)





Однопролетный двухфазный портал (тип III)





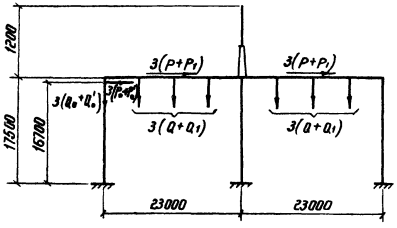
1. Нагрузки, приведенные в табл. 3 (докум. 3.407.9-138.0-01 л. 6), определены на ЭВМ в соответствии с ПУЭ-76* применительно к типовому проекту ОРУ 500 кВ с килевым расположением оборудования, являются максимальными и предназначаются для расчета оснований фундаментов в различных климатических условиях.
2. Конструкции порталов рассчитаны на максимальные нагрузки при скоростном напоре ветра для III района и при толщине стенки гололеда С = 20мм для IV района в соответствии с расчетными схемами.
3. При расчете строительных конструкций учтена возможность:

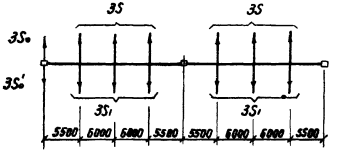
а) подвески в ячейках проводов 3АС-500/64 или 2ЛА-500 в фазе
б) установки молниеприемников на любой стойке линейного или перемычечного портала;
в) увеличения вертикальных и горизонтальных нагрузок от ошиновки при монтаже до значения, равного удвоенному весу монтируемой фазы, а также увеличения тяжений ошиновки при монтаже за счет перетяжки провода на 10%
г) приложения вертикальной ремонтно-эксплуатационной нагрузки на траверсе в любой точке.
д) одностороннего приложения нагрузок от ошиновки.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

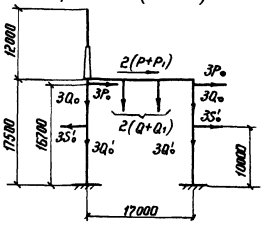
Перемычечные порталы

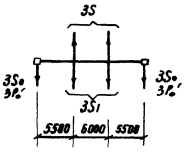
Двухпролетный трехфазный портал (тип I)



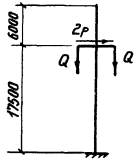


Однопролетный двухфазный портал (тип II)



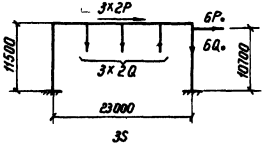


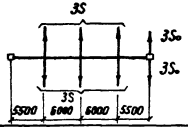
Одностоечный двухфазный портал (тип III)





Шинный портал





Нормативные нагрузки на порталы

Табл. 3

Обозначения	№№ условной группы	I группа нагрузок			II группа нагрузок		
	Параметры ошиновки	Ошиновка проводами 3АС-500/64 в фазе			Ошиновка проводами 2ПА-500 в фазе		
	Наименование нагрузок / Значения максимальных нагрузок в различных режимах	I норм. режим q=55 кгс/м², C=0, t=-5°C	II норм. режим q=14 кгс/м², C=15мм, t=-5°C	Монтажный режим q=6.25 кгс/м², C=0, t=-15°C	I норм. режим q=55 кгс/м², C=0, t=-5°C	II норм. режим q=14 кгс/м², C=20мм, t=-5°C	Монтажный режим q=6.25 кгс/м², C=0, t=-15°C
	Линейные порталы						
	Двухпролетный трехфазный (тип I)						
Q	Масса полпролета ошиновки ПС и гирлянды, кг	450	700	450	360	700	360
Q_1	Масса полпролета провода ВЛ и гирлянды, кг	400	640	400	350	650	350
Q_0	Масса полпролета троса экрана, кг	10	60	10	10	60	10
S	Тяжение ошиновки ПС, кг	2100	3000	1600	1900	2600	1000
S_1	Тяжение ошиновки ВЛ, кг	1800	2500	1000	1500	2000	850
S_0	Тяжение троса экрана, кг	100	400	60	100	400	60
P	Давление ветра на полпролета ошиновки ПС и гирлянду, кг	240	115	30	240	100	30
P_1	Давление ветра на полпролета ошиновки ВЛ и гирлянду, кг	220	100	30	220	90	30
P_0	Давление ветра на полпролета троса экрана, кг	15	20	2	15	20	2
	Однопролетный трехфазный (тип II)						
Q	Масса полпролета ошиновки ПС и гирлянды, кг	410	735	410	325	600	325
Q_1	Масса полпролета ошиновки ВЛ и гирлянды, кг	400	700	400	320	590	320
Q_0	Масса полпролета троса экрана, кг	10	60	10	10	60	10
S	Тяжение ошиновки ВЛ, кг	2000	2700	1230	1500	2000	820
S_1	Тяжение ошиновки ВЛ кг	1650	2200	1030	1320	1750	720
S_0	Тяжение троса экрана, кг	70	260	40	70	250	40
		13	50	8	13	50	8
P	Давление ветра на полпролета ошиновки ПС и гирлянду, кг	220	95	30	220	90	30
P_1	Давление ветра на полпролета ошиновки ВЛ и гирлянду, кг	210	90	30	210	85	30
P_0	Давление ветра на полпролета троса экрана	15	20	2	15	20	2
		4	6	1	4	6	1

Продолжение табл. 3

Обозначения	№№ условной группы	I группа нагрузок			II группа нагрузок		
	Параметры ошиновки	Ошиновка проводами 3АС-500/64 в фазе			Ошиновка проводами 2ПА-500 в фазе		
	Наименование нагрузок / Значения максимальных нагрузок в различных режимах	I норм. режим q=55 кгс/м², C=0, t=-5°C	II норм. режим q=14 кгс/м², C=15мм, t=-5°C	Монтажный режим q=6.25 кгс/м², C=0, t=-15°C	I норм. режим q=55 кгс/м², C=0, t=-5°C	II норм. режим q=14 кгс/м², C=20мм, t=-5°C	Монтажный режим q=6.25 кгс/м², C=0, t=-15°C
	Однопролетный двухфазный (тип II)						
Q	Масса полпролета ошиновки ПС и гирлянды, кг	410	735	410	325	600	325
Q_1	Масса полпролета ошиновки ВЛ и гирлянды, кг	400	700	400	320	590	320
Q_0	Масса полпролета троса экрана, кг	10	60	10	10	60	10
		5	20	5	5	20	5
S	Тяжение ошиновки ПС, кг	2000	2700	1230	1500	2000	820
S_1	Тяжение ошиновки ВЛ, кг	1550	2200	1030	1320	1750	720
S_0	Тяжение троса экрана, кг	70	260	40	70	260	40
		13	50	8	13	50	8
P	Давление ветра на полпролета ошиновки ПС и гирлянду, кг	220	95	30	220	90	30
P_1	Давление ветра на полпролета ошиновки ВЛ и гирлянду, кг	210	90	30	210	85	30
P_0	Давление ветра на полпролета троса экрана, кг	15	20	2	15	20	2
		4	6	1	4	5	1
	Первый пусковые порталы						
	Двухпролетный трехфазный (тип I)						
Q	Масса полпролета ошиновки ПС и гирлянды, кг	450	700	450	360	700	360
Q_1	То же	220	360	220	180	360	180
Q_0	Масса полпролета троса экрана, кг	10	60	10	10	60	10
		5	30	5	5	30	5
S	Тяжение ошиновки ПС, кг	2100	3000	1600	1900	2600	1000
S_1	Тяжение ошиновки ПС, кг	1050	1400	770	990	1250	670
S_0	Тяжение троса экрана, кг	100	400	60	100	400	60
		35	125	20	35	125	20
P	Давление ветра на полпролета ошиновки ПС и гирлянду, кг	240	115	30	240	100	30
P_1	Давление ветра на полпролета ошиновки ПС и гирлянду, кг	120	60	15	120	50	15
P_0	Давление ветра на полпролета троса экрана, кг	15	20	2	15	20	2
		9	10	1	9	10	1

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Продолжение табл. 3

Обозначения	NN условной группы	I группа нагрузок			II группа нагрузок		
	Параметры ошиновки	Ошиновка проводами 3АС-600/64 в фазе			Ошиновка проводами 2ПА-500 в фазе		
	Значения максимальных нагрузок в различн. реж. / Наименование нагрузок	I норм. режим $q=55$ кг/м², $C=0.t=-5°C$	II норм. режим $q=14$ кг/м², $C=15$ мм $t=-5°C$	Монтажн режим $q=6.25$ кг/м², $C=0.t=-15°C$	I норм. режим $q=55$ кг/м², $C=0.t=-5°C$	II норм. режим $q=14$ кг/м², $C=20$ мм $t=-5°C$	Монтажн режим $q=6.25$ кг/м², $C=0.t=-15°C$
	Однопролетный двухфазный (тип II)						
Q	Масса полпролета ошиновки ПС и гирлянды, кг	410	735	410	325	600	325
Q_1	Масса полпролета ошиновки ПС и гирлянды, кг	215	390	215	180	325	180
Q_0/Q_0'	Тяжение троса экрана, кг	10 / 5	60 / 20	10 / 5	10 / 5	60 / 20	10 / 5
S	Тяжение ошиновки, ПС, кг	2000	2700	1230	1500	2000	820
S_1	Тяжение ошиновки ПС, кг	1050	1400	770	880	1250	570
S_0/S_0'	Тяжение троса экрана, кг	70 / 13	260 / 50	40 / 8	70 / 13	260 / 50	40 / 8
P	Давление ветра на полпролета ошиновки ПС и гирл., кг	220	95	30	220	90	30
P_1	Давление ветра на полпролета ошиновки ПС и гирл. кг	120	60	15	120	50	15
P_0/P_0'	Давление ветра на полпролета экрана, кг	15 / 4	20 / 6	2 / 1	15 / 4	20 / 6	2 / 1
	Одностоечный двухфазный (тип III)						
Q	Масса полпролета ошиновки ПС и гирлянды, кг	215	390	215	175	325	175
S	Тяжение ошиновки ПС, кг	1000	1100	760	800	1200	550
P	Давление ветра на полпролета ошиновки ПС и гирлянду, кг	105	40	13	105	35	13
	Шинный портал						
Q	Масса полпролета ошиновки и гирлянды, кг	480	800	480	360	785	360
S	Тяжение ошиновки, кг	2100	3000	530	2100	3000	570
P	Давление ветра на полпролета ошиновки и гирлянду, кг	275	140	35	280	120	35
Q_0	Масса полпролета троса экрана, кг	12.5	73	12.5	12.5	73	12.5
S_0	Тяжение троса экрана, кг	140	500	80	140	500	80
P_0	Давление ветра на полпролета троса экрана, кг	16	25	2	16	25	2

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

Усилия в стойках и оттяжках железобетонных порталов

Табл. 4.

Наименование нагрузок	Линейные порталы														Перемычечные порталы										2-х фазные перемыч. порталы				Шинные порталы						Одностоечная опора	
	Тип I ст 1		Тип II ст 1		Тип III ст 2		Тип IV ст 2		Тип IVA ст 2		Тип V ст 1		2-х фазн. портал		Тип I ст 1		Тип II ст 1		Тип III ст 2		Тип IV ст 2		Тип IVA ст 2		Тип I		Тип II		Тип I		Тип IA		Тип II			
	Ветровой режим	Гололед. режим	Ветровой режим	Гололед. режим	Ветровой режим	Гололед. режим	Ветровой режим	Гололед. режим	Ветровой режим	Гололед. режим	Ветровой режим	Гололед. режим	Ветровой режим	Гололед. режим	Ветровой режим	Гололед. режим	Ветровой режим	Гололед. режим	Ветровой режим	Гололед. режим	Ветровой режим	Гололед. режим	Ветровой режим	Гололед. режим	Ветровой режим	Гололед. режим	Ветровой режим	Гололед. режим	Ветровой режим	Гололед. режим	Ветровой режим	Гололед. режим	Ветровой режим	Гололед. режим	Ветровой режим	Гололед. режим
Sx, кН	16.6	7.2	19.9	7.1	18.8	6.1	23.9	8.7	21.3	7.3	19.7	11.2	13.8	6.2	16.5	5.6	18.9	7.3	18.8	6.1	25	9.1	23.1	7.5	13.8	6.2	13.1	7	10.7	5.1	10.7	5.1	16.2	9.1	6.7	1.9
Sy, кН	41.7	62.8	9.6	18.9	82	117	13.5	22.1	68	46.8	10.8	7.7	28.7	45.2	44.9	74.1	23	41.9	82	117	41	62.4	61.4	89.7	28.7	45.2	15.1	27	46.4	78	46.4	78	—	—	26	28.6
S^M_y, кН	21.6		4.6		53		20.7		11		6		14.8		28.4		15		53		27.4		40		14.8		6.4		11.4		11.4		—		16.7	
$M_x^{0.00}$, кН.м	291	126	100	30	329	107	–	–	–	–			241.5	108.5	289	98	97	30	329	107	—	—	–	–	242	109			123	59	123	59	186	105	117	33
$M_y^{0.00}$, кН.м	49	104	115	70	73	162	50	50	135	87			35	70	41	114	120	101	73	162	34	80	51	121	34	71			110	208	55	103	-	-	22	27
$M_R^{0.00}$, кН.м	295	163	152	76	337	194	–	–	–	–			244	129	292	150	154	105	337	194	—	—	–	–	244	130			165	216	135	119	186	105	119	43
$M_x^{-0.6}$ кН.м	301	130	98	32	340	110	–	–	–	–	92	44	250	112	299	101	96	32	340	110	—	—	–	–	250	112	70	31	130	62	130	62	196	110	121	34
$M_y^{-0.6}$, кН.м	48	99	112	67	69	156	51	51	134	85	100	44	33	73	39	109	119	100	69	156	33	81	53	120	35	74	85	83	109	206	51	95	—	—	22	28.5
$M_R^{-0.6}$ кН.м	302	164	149	75	347	191	–	–	–	–			252	134	301	148	153	105	347	191	—	—	–	–	252	134			170	215	140	113	196	110	123	44
$N_{от}^{-0.6}$, кН	114	168	250/122	103/45	229	317*	113	113	177	123	162/121	94/70	79	120	125	199	185/118.5	167.5/45	229	317*	115	166	171	243	78	120	127/80	123/43	109	178	74	123	—	—	72	79
$N_{ст}^{-0.6}$, кН	107	158	287	172	215	298	106	106	166	116	289	187	74	113	118	187	317	234	215	298	107	156	161	228	74	113	227	189	102	167	61	101	—	—	68	74

Оттяжки из стального каната 2 (18.5-Г-В-С-Н-1362 ГОСТ 3064-80)

Расчетное разрывное усилие каната в целом

$$[N_{от}] = 2 \frac{R_y}{\gamma_m} \gamma_c = 2 \frac{229.5}{1.6} 0.9 = 258 \text{ кН}$$

где: R_y - разрывное усилие каната по ГОСТ = 22,95 тс

$\gamma_m = 1.6$ - коэффициент надежности (см. п. 3.9 СНиП II-23-81)

$\gamma_c = 0.9$ - коэффициент условия работы (см. табл 44 СНиП II-23-81)

* - расщепленная оттяжка

Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

Нагрузки на фундаменты стальных порталов ОРУ 500 кВ

Табл. 5

Расчетные усилия / Нормативные усилия	Линейный портал тип I						Линейный портал тип II				Линейный портал тип III				Перемычечный портал тип I						Перемычечный портал тип II				Перемычечный портал тип III		Шинный портал	
	Стойка I			Стойка II			Стойка I		Стойка II		Стойка I		Стойка II		Стойка I			Стойка II			Стойка I		Стойка II		Стойка I		Стойка I	
	I норм. режим q=55 кг/м, C=0, t=-5°C	II норм. режим q=14 кг/м, C=15мм, t=-5°C	II норм. режим q=14 кг/м, C=20мм, t=-5°C	I норм. режим q=55 кг/м, C=0, t=-5°C	II норм. режим q=14 кг/м, C=15мм, t=-5°C	II норм. режим q=14 кг/м, C=20мм, t=-5°C	I норм. режим q=55 кг/м, C=0, t=-5°C	II норм. режим q=14 кг/м, C=20мм, t=-5°C	I норм. режим q=55 кг/м, C=0, t=-5°C	II норм. режим q=14 кг/м, C=20мм, t=-5°C	I норм. режим q=55 кг/м, C=0, t=-5°C	II норм. режим q=14 кг/м, C=20мм, t=-5°C	I норм. режим q=55 кг/м, C=0, t=-5°C	II норм. режим q=14 кг/м, C=20мм, t=-5°C	I норм. режим q=55 кг/м, C=0, t=-5°C	II норм. режим q=14 кг/м, C=15мм, t=-5°C	II норм. режим q=14 кг/м, C=20мм, t=-5°C	I норм. режим q=55 кг/м, C=0, t=-5°C	II норм. режим q=14 кг/м, C=15мм, t=-5°C	II норм. режим q=14 кг/м, C=20мм, t=-5°C	I норм. режим q=55 кг/м, C=0, t=-5°C	II норм. режим q=14 кг/м, C=20мм, t=-5°C	I норм. режим q=55 кг/м, C=0, t=-5°C	II норм. режим q=14 кг/м, C=20мм, t=-5°C	I норм. режим q=55 кг/м, C=0, t=-5°C	II норм. режим q=14 кг/м, C=20мм, t=-5°C	I норм. режим q=55 кг/м, C=0, t=-5°C	II норм. режим q=14 кг/м, C=20мм, t=-5°C
Nc, кН	276 / 223	208 / 166	234 / 186	404 / 329	304 / 251	338 / 265	272 / 219	254 / 201	251 / 202	208 / 167	207 / 168	186 / 155	301 / 240	315 / 246	290 / 232	283 / 223	256 / 205	296 / 315	363 / 293	315 / 252	208 / 158	199 / 158	187 / 151	144 / 117	93.6 / 80.2	130.4 / 135	242 / 192	278 / 217
Nв, кН	246 / 196	174 / 137	201 / 157	355 / 284	246 / 201	273 / 215	246 / 194	221 / 173	227 / 180	182 / 142	185 / 148	168 / 132	279 / 220	282 / 220	264 / 208	250 / 195	223 / 178	358 / 280	317 / 253	265 / 211	184 / 147	152 / 124	157 / 134	121 / 97	79.4 / 82.3	147 / 115	218 / 170	247 / 182
Q_{II}, кН	7.8 / 6.5	5.5 / 4.5	5.6 / 4.6	10.4 / 8.6	3.7 / 3.2	4.3 / 3.6	30.3 / 25.3	10.3 / 9	26 / 21.6	6.3 / 5.9	28.1 / 23.4	9 / 8.1	30 / 26	10 / 8.8	34.5 / 28.9	11.5 / 10	11 / 9.7	38.2 / 31.8	10.1 / 9.5	9.7 / 9.2	23.1 / 23.4	9.6 / 8.1	23.5 / 19.6	5.3 / 5.3	4.3 / 3.4	3.5 / 3	5.1 / 4.7	1 / 1.36
Q_{I}, кН	17.9 / 14.2	18.3 / 14.5	20.3 / 16	24.1 / 19.3	18.6 / 14.6	20.8 / 16.4	76.5 / 71.4	71.4 / 56.4	88.4 / 55.3	60 / 47	59.1 / 47.4	52.9 / 42	87 / 89	89 / 69.7	78.3 / 62.5	76.5 / 61.8	70.4 / 55.6	106.5 / 84.9	100.3 / 79.7	87.8 / 69.6	59.1 / 47.4	52.4 / 42	52.2 / 41.8	41 / 32.9	4.7 / 3.9	10.7 / 8.5	17.3 / 14.7	21.2 / 16.5

Схема нагрузок (линейный, перемычечный портал)

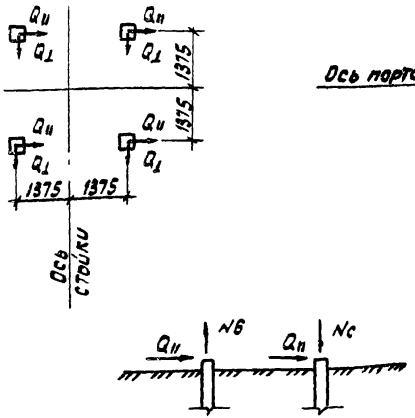
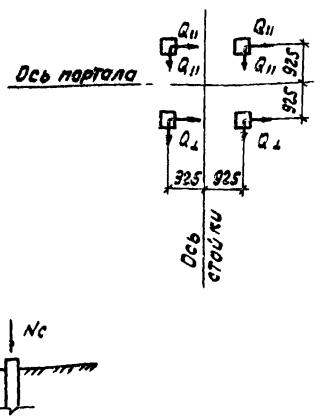


Схема нагрузок (шинный портал)



Условные обозначения:

Nc - сжимающее усилие, действующее на фундамент

Nв - то же, выдёргивающее усилие

Q_{II}, $Q_{\perp}$ - горизонтальные усилия, действующие на фундамент в плоскости и из плоскости портала.

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

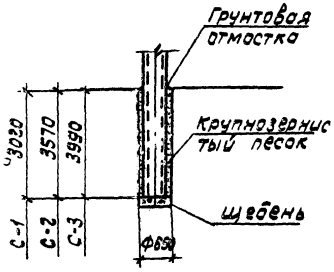
Табл. 6

Наименование элемента	Расчетное сечение	Длина стойки м	Арматура стойки		Действующие моменты, кН				Несущая способность стойки		Общее усилие натяжения арматуры	Примечания
			Напрягаемая	Ненапрягаемая	От нормативных нагрузок		От расчетных нагрузок		По прочности	По деформативности		
					M_x, кН·м	M_y, кН·м	M_x кН·м	M_y, кН·м	M^p, кН·м	M^H_T, кН·м	N_0, кН	
СЦП-1	Ф 560 $\delta = 5.5$	22.2	12Ф12А V	16Ф12А V	178	7	213	9.5	359	99	980	
СЦП-2	—"—	19.45	12Ф12А V	16Ф12А V	218	33	262	43	359	99	980	
СЦП-4	—"—	14.0	12Ф12А V	8Ф12А V	23	179	30	251	276	118	980	

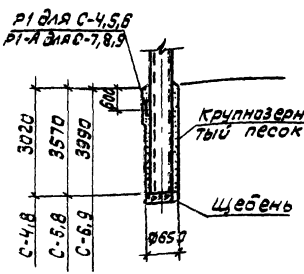
1. Изготовление стоек типа СЦП предусматривается с использованием оборудования, предназначенного для изготовления стоек ВЛ типа СЦ
2. Армирование стоек, действующие изгибающие моменты и несущая способность приведены для расчетного сечения, принятого ниже поверхности грунта на 0.6 м.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

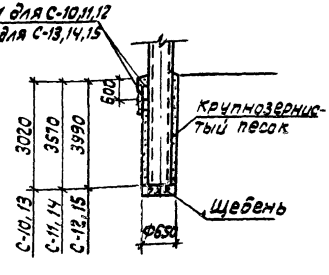
С-1, 2, 3



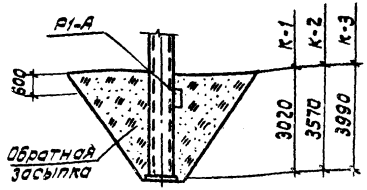
С-4, 5, 6, 7, 8, 9



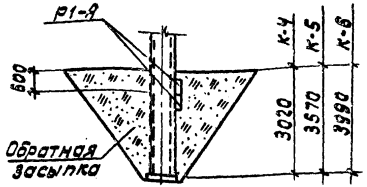
С-10, 11, 12, 13, 14, 15



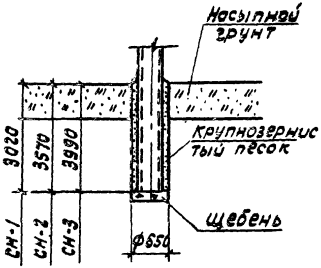
К-1, 2, 3



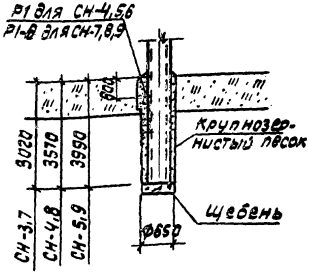
К-4, 5, 6



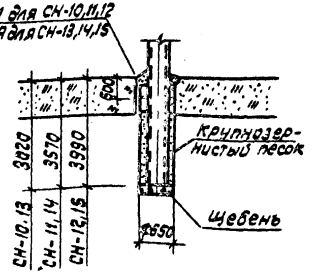
СН-1, 2, 3



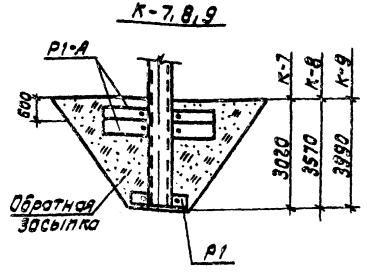
СН-4, 5, 6, 7, 8, 9



СН-10, 11, 12, 13, 14, 15



К-7, 8, 9



Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Н.контр.	Ковалёв		21.11.83	3.407.9-138.0-02
Нач.отд.	Раменский		21.11.83	Схемы закреплений стоек порталов в грунте и таблицы несущей способности оснований
ГИП	Парфенов		21.11.83	
Рук.гр.	Курсанова		21.11.83	

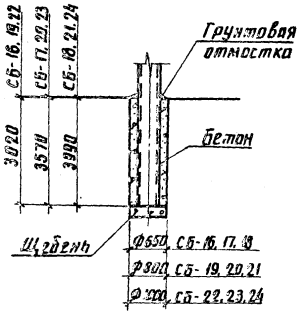
Стадия	Лист	Листов
Р	1	17

Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение Ленинград

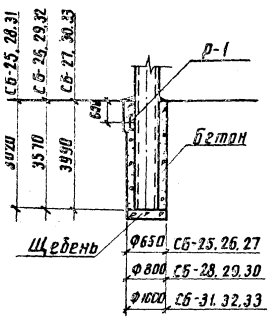
21626-01

Формат А3

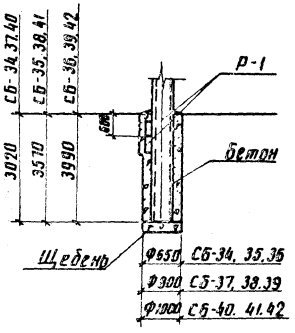
СБ-16,17,18,19,20,21,22,23,24



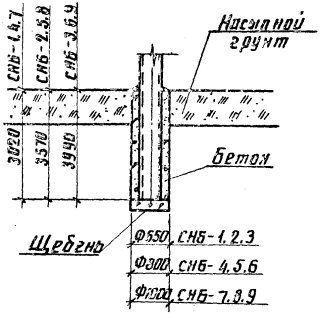
СБ-25,26,27,28,29,30,31,32,33



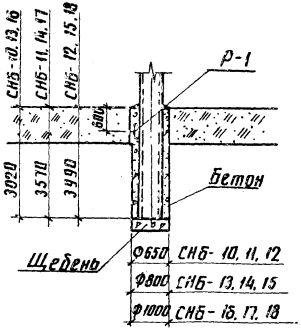
СБ-34,35,36,37,38,39,40,41,42



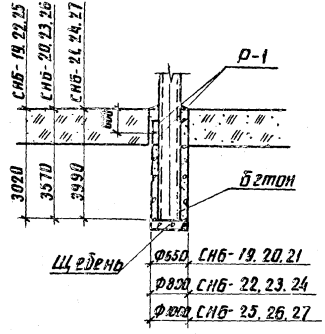
СНБ-1,2,3,4,5,6,7,8,9



СНБ-10,11,12,13,14,15,16,17,18



СНБ-19,20,21,22,23,24,25,26,27



Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

4.9 Таблица предельных опрокидывающих моментов и единичных углов поворота стоек в грунте

Табл. 1

Наименование грунта	Виды песчаных грунтов и консистенция глинистых грунтов	Усл. № грунта	Характеристики грунтов: нормативные значения $\varphi_I^н$, град	$C_I^н$, кН/м²	γ, кН/м³	расчетные значения φ_{II}, град	C_{II}, кН/м²	γ, кН/м³	модуль деформ. E, кН/м²	$tg\psi$	С-1	С-2	С-3	С-4	С-5	С-6	С-7	С-8	С-9	С-10	С-11	С-12	С-13	С-14	С-15
Песчаные грунты	Пески гравелистые и крупные	1	43	2	20.0	39	0.5	20.0	50 000	0.952	352.9 / 0.0035	598.2 / 0.0023	840.5 / 0.0017	401.3 / 0.0034	651.1 / 0.0023	900.3 / 0.0018	449.9 / 0.0031	702.1 / 0.0021	970.1 / 0.0016	445.5 / 0.0030	703.5 / 0.0020	965.9 / 0.0015	536.6 / 0.0027	815.2 / 0.0018	1091.1 / 0.0014
		2	40	1	20.0	35	0.25	20.0	40 000	0.849	292.1 / 0.0044	482.8 / 0.0028	684.3 / 0.0021	330.0 / 0.0042	529.7 / 0.0029	732.0 / 0.0022	369.9 / 0.0039	516.6 / 0.0026	789.3 / 0.0020	370.1 / 0.0037	577.0 / 0.0025	785.2 / 0.0019	444.0 / 0.0033	667.7 / 0.0023	890.3 / 0.0018
		3	38	-	20.0	34	-	20.0	30 000	0.781	254.9 / 0.0058	424.8 / 0.0038	591.8 / 0.0029	291.4 / 0.0057	467.1 / 0.0038	640.2 / 0.0029	326.4 / 0.0052	510.1 / 0.0035	689.8 / 0.0027	325.3 / 0.0049	504.1 / 0.0033	685.7 / 0.0026	338.9 / 0.0044	594.6 / 0.0030	785.4 / 0.0023
	Пески средней крупности	4	40	3	19.0	35	0.75	19.0	50000	0.859	284.4 / 0.0035	471.7 / 0.0023	663.3 / 0.0017	321.6 / 0.0034	517.9 / 0.0023	715.2 / 0.0018	361.6 / 0.0031	564.9 / 0.0021	768.2 / 0.0016	361.4 / 0.0030	564.9 / 0.0020	763.8 / 0.0015	437.6 / 0.0027	657.2 / 0.0018	870.4 / 0.0014
		5	30	2	19.0	34	0.5	18.5	40000	0.801	251.5 / 0.0044	414.7 / 0.0026	581.3 / 0.0021	284.3 / 0.0042	451.5 / 0.0029	626.4 / 0.0022	320.4 / 0.0039	495.7 / 0.0026	673.4 / 0.0020	319.9 / 0.0037	495.3 / 0.0025	669.1 / 0.0019	390.8 / 0.0033	577.9 / 0.0023	764.7 / 0.0028
		6	35	1	18.5	32	0.25	18.5	30 000	0.710	215.1 / 0.0058	349.9 / 0.0038	491.1 / 0.0029	245.9 / 0.0057	389.6 / 0.0038	532.5 / 0.0029	276.9 / 0.0052	426.0 / 0.0035	575.9 / 0.0027	276.3 / 0.0049	425.5 / 0.0033	571.9 / 0.0026	338.2 / 0.0044	499.3 / 0.0030	654.6 / 0.0023
	Пески мелкие	7	38	6	18.5	34	1.5	18.5	48 000	0.841	257.6 / 0.0036	420.9 / 0.0024	592.9 / 0.0018	294.2 / 0.0035	468.3 / 0.0024	643.5 / 0.0018	332.3 / 0.0032	512.9 / 0.0022	689.7 / 0.0017	331.0 / 0.0031	511.8 / 0.0021	692.2 / 0.0016	403.2 / 0.0028	598.4 / 0.0019	788.5 / 0.0015
		8	36	4	18.5	33	1.0	18.5	38000	0.766	237.5 / 0.0046	389.1 / 0.0030	545.9 / 0.0023	270.9 / 0.0045	429.6 / 0.0030	589.9 / 0.0023	308.9 / 0.0041	472.9 / 0.0028	636.9 / 0.0021	304.4 / 0.0039	471.9 / 0.0026	632.3 / 0.0020	372.5 / 0.0035	550.3 / 0.0024	729.4 / 0.0019
		9	32	2	18.0	29	0.5	18.0	28000	0.645	180.9 / 0.0062	294.2 / 0.0041	406.2 / 0.0031	208.2 / 0.0061	324.9 / 0.0041	441.9 / 0.0031	237.2 / 0.0055	358.6 / 0.0037	480.9 / 0.0029	236.0 / 0.0053	357.4 / 0.0035	482.1 / 0.0028	290.3 / 0.0048	424.7 / 0.0032	553.5 / 0.0025
		10	28	-	18.0	25	-	18.0	18000	0.592	142.9 / 0.0097	229.7 / 0.0063	316.2 / 0.0048	165.9 / 0.0094	256.1 / 0.0064	346.3 / 0.0049	190.7 / 0.0086	285.4 / 0.0058	375.6 / 0.0045	189.6 / 0.0082	284.2 / 0.0056	376.3 / 0.0043	232.9 / 0.0074	337.5 / 0.0051	434.9 / 0.0039
	Пески пылеватые	11	36	8	18.0	33	2.0	18.0	39000	0.806	243.5 / 0.0045	394.8 / 0.0029	556.1 / 0.0022	281.9 / 0.0044	441.3 / 0.0029	599.9 / 0.0023	319.8 / 0.0040	486.8 / 0.0027	654.9 / 0.0021	314.5 / 0.0038	485.0 / 0.0026	649.6 / 0.0020	386.9 / 0.0034	570.7 / 0.0023	751.2 / 0.0018
		12	34	6	18.0	31	1.5	18.0	23000	0.734	213.2 / 0.0076	344.9 / 0.0050	479.8 / 0.0037	247.7 / 0.0074	382.1 / 0.0050	525.1 / 0.0038	279.1 / 0.0067	423.5 / 0.0045	568.4 / 0.0035	277.4 / 0.0064	421.8 / 0.0046	563.6 / 0.0034	341.2 / 0.0058	500.7 / 0.0040	655.6 / 0.0031
		13	30	4	17.5	27	1.0	17.5	18000	0.607	165.8 / 0.0097	262.4 / 0.0063	361.9 / 0.0048	192.3 / 0.0094	295.6 / 0.0064	395.5 / 0.0049	217.4 / 0.0086	325.9 / 0.0058	433.2 / 0.0045	218.1 / 0.0082	324.2 / 0.0056	433.6 / 0.0043	268.9 / 0.0074	387.5 / 0.0051	501.1 / 0.0038
		14	26	2	17.5	23	0.5	17.5	11000	0.503	130.5 / 0.0159	207.2 / 0.0104	283.3 / 0.0078	153.2 / 0.0154	233.4 / 0.0104	312.6 / 0.0080	175.3 / 0.0141	260.6 / 0.0095	342.2 / 0.0073	175.6 / 0.0134	258.9 / 0.0091	342.2 / 0.0070	217.4 / 0.0121	311.0 / 0.0083	399.8 / 0.0064
Супеси	$0 \le J_L \le 0.25$	15	30	15	20.0	27	6.25	20.0	32000	0.727	273.8 / 0.0055	425.6 / 0.0036	575.7 / 0.0027	318.9 / 0.0053	483.7 / 0.0036	640.2 / 0.0028	369.5 / 0.0048	539.8 / 0.0033	707.8 / 0.0025	365.6 / 0.0046	537.3 / 0.0031	703.4 / 0.0024	454.2 / 0.0042	647.7 / 0.0028	827.1 / 0.0022
		16	29	11	19.5	26	4.58	19.5	24000	0.664	237.7 / 0.0073	367.1 / 0.0047	497.6 / 0.0036	278.9 / 0.0071	417.4 / 0.0048	556.3 / 0.0037	321.5 / 0.0064	469.4 / 0.0044	617.2 / 0.0034	318.3 / 0.0062	467.4 / 0.0042	613.5 / 0.0032	396.5 / 0.0056	564.6 / 0.0038	724.3 / 0.0029
		17	27	8	19.0	24	3.33	19.0	16000	0.590	199.3 / 0.0109	311.9 / 0.0071	418.8 / 0.0054	237.4 / 0.0106	352.4 / 0.0072	468.3 / 0.0055	272.7 / 0.0097	399.1 / 0.0065	520.6 / 0.0050	272.1 / 0.0092	397.0 / 0.0062	517.1 / 0.0048	338.2 / 0.0083	480.1 / 0.0057	614.4 / 0.0044
		18				22		18.5			168.3 / 0.0174	260.8 / 0.0114	351.4 / 0.0086	199.3 / 0.0170	297.8 / 0.0115	395.4 / 0.0088	233.2 / 0.0155	337.8 / 0.0105	438.6 / 0.0080	230.4 / 0.0148	335.8 / 0.0100	439.2 / 0.0077	288.4 / 0.0133	409.0 / 0.0091	521.1 / 0.0070

Взам. инв.№ | Подпись и дата | Инв.№ подл.

Продолжение табл. 1

Наименование грунта	Виды песчаных грунтов и консистенция глинистых грунтов	Усл. № грунта	Характеристики грунтов: Нормативные значения $\varphi^н$, град	$C^н$, кН/м²	$\gamma^н$, кН/м³	Расчетные значения φ_I, град	C_I, кН/м²	γ_I, кН/м³	E, кН/м²	$tg\psi$	Варианты С-1	С-2	С-3	С-4	С-5	С-6	С-7	С-8	С-9	С-10	С-11	С-12	С-13	С-14	С-15
Супеси	$0,25<J_L\leq 0,75$	19	28	13	19,0	25	3,94	19,0	32000	0,662	206,7 / 0,0055	323,3 / 0,0036	437,2 / 0,0027	245,1 / 0,0053	367,1 / 0,0036	486,3 / 0,0028	281,2 / 0,0048	412,2 / 0,0033	537,2 / 0,0025	278,7 / 0,0046	410,6 / 0,0031	534,1 / 0,0024	348,5 / 0,0042	493,3 / 0,0028	634,9 / 0,0022
		20	26	9	19,0	23	2,73	19,0	24000	0,579	184,1 / 0,0073	286,5 / 0,0047	390,9 / 0,0036	217,9 / 0,0071	327,6 / 0,0048	431,9 / 0,0037	251,0 / 0,0054	363,3 / 0,0044	478,3 / 0,0034	249,0 / 0,0062	364,3 / 0,0042	475,9 / 0,0032	310,5 / 0,0055	442,1 / 0,0036	566,6 / 0,0029
		21	24		18,5	22	1,82	18,5	16000	0,505	155,7 / 0,0109	241,7 / 0,0071	330,2 / 0,0054	185,2 / 0,0106	276,2 / 0,0072	366,9 / 0,0055	212,9 / 0,0097	311,4 / 0,0069	408,7 / 0,0050	212,9 / 0,0092	310,3 / 0,0062	406,4 / 0,0046	268,5 / 0,0083	378,5 / 0,0057	482,2 / 0,0044
		22	21	3	18,0	19	0,91	18,0	10000	0,414	123,7 / 0,0174	193,7 / 0,0114	259,7 / 0,0086	147,8 / 0,0170	221,5 / 0,0115	293,5 / 0,0088	173,3 / 0,0155	251,0 / 0,0105	326,1 / 0,0080	171,4 / 0,0148	249,8 / 0,0100	323,8 / 0,0077	216,1 / 0,0133	307,0 / 0,0091	390,8 / 0,0070
		23				16					98,6 / 0,0249	153,6 / 0,0163	205,8 / 0,0122	119,5 / 0,0243	176,4 / 0,0164	232,3 / 0,0126	139,5 / 0,0221	201,4 / 0,0149	261,1 / 0,0115	137,8 / 0,0211	200,1 / 0,0143	258,9 / 0,0110	175,4 / 0,0190	246,7 / 0,0130	314,5 / 0,0101
Суглинки	$0\leq J_L\leq 0,25$	24	26	47	20,0	23	19,58	20,0	34000	0,958	297,2 / 0,0051	456,5 / 0,0034	617,8 / 0,0025	352,6 / 0,0050	525,1 / 0,0034	697,1 / 0,0026	404,5 / 0,0045	597,4 / 0,0031	775,4 / 0,0024	404,3 / 0,0043	593,3 / 0,0029	770,5 / 0,0023	495,4 / 0,0039	718,0 / 0,0027	948,9 / 0,0021
		25	25	37	19,5	23	15,42	19,5	27000	0,836	256,9 / 0,0065	394,1 / 0,0042	532,4 / 0,0032	304,8 / 0,0063	458,2 / 0,0042	603,0 / 0,0033	351,3 / 0,0057	515,5 / 0,0039	671,0 / 0,0030	349,0 / 0,0055	512,7 / 0,0037	667,7 / 0,0029	432,4 / 0,0049	624,1 / 0,0034	799,2 / 0,0026
		26	24	31	19,0	22	12,92	19,0	22000	0,755	222,4 / 0,0079	341,5 / 0,0052	461,4 / 0,0039	263,7 / 0,0077	395,7 / 0,0052	522,6 / 0,0040	306,6 / 0,0070	447,7 / 0,0048	581,5 / 0,0037	304,7 / 0,0067	445,3 / 0,0045	578,7 / 0,0035	378,7 / 0,0061	543,6 / 0,0041	697,6 / 0,0032
		27	23	25	18,0	21	10,42	18,0	17000	0,674	185,6 / 0,0103	286,9 / 0,0067	387,1 / 0,0050	224,8 / 0,0100	334,9 / 0,0067	436,8 / 0,0052	260,5 / 0,0091	378,5 / 0,0062	492,6 / 0,0047	259,1 / 0,0087	376,7 / 0,0059	490,4 / 0,0045	322,8 / 0,0078	462,1 / 0,0054	590,5 / 0,0041
		28	22	22	18,0	20	9,17	18,0	14000	0,624	169,2 / 0,0125	260,2 / 0,0081	349,4 / 0,0061	204,4 / 0,0121	303,6 / 0,0082	398,5 / 0,0063	238,3 / 0,0110	344,9 / 0,0075	449,2 / 0,0057	237,1 / 0,0105	343,3 / 0,0071	447,2 / 0,0055	295,8 / 0,0095	421,2 / 0,0063	538,0 / 0,0050
		29	20	19	18,0	18	7,92	18,0	11000	0,554	146,7 / 0,0159	224,7 / 0,0104	300,8 / 0,0078	177,7 / 0,0154	261,7 / 0,0104	343,1 / 0,0080	208,0 / 0,0141	299,8 / 0,0095	387,1 / 0,0073	206,9 / 0,0134	298,4 / 0,0091	385,3 / 0,0070	259,3 / 0,0121	358,9 / 0,0083	463,3 / 0,0064
		30	24	39	18,0	22	16,25	19,0	32000	0,835	242,1 / 0,0055	374,7 / 0,0036	503,8 / 0,0027	287,6 / 0,0053	432,9 / 0,0036	569,5 / 0,0020	334,8 / 0,0048	491,3 / 0,0033	641,0 / 0,0023	331,7 / 0,0046	487,6 / 0,0031	636,7 / 0,0024	409,2 / 0,0042	592,3 / 0,0028	760,3 / 0,0022
		31	23	34	18,5	21	14,17	18,5	25000	0,764	211,6 / 0,0070	327,6 / 0,0046	443,9 / 0,0034	256,2 / 0,0068	381,4 / 0,0048	500,7 / 0,0035	295,5 / 0,0062	432,5 / 0,0042	562,7 / 0,0032	295,1 / 0,0059	432,6 / 0,0040	563,3 / 0,0031	364,8 / 0,0053	525,9 / 0,0036	676,0 / 0,0028
		32	22	28	18,0	20	11,67	18,0	19000	0,684	182,8 / 0,0092	278,8 / 0,0060	375,9 / 0,0045	218,8 / 0,0089	325,6 / 0,0060	427,9 / 0,0046	254,5 / 0,0081	372,8 / 0,0055	484,1 / 0,0042	254,4 / 0,0078	370,1 / 0,0053	480,9 / 0,0041	314,5 / 0,0070	453,5 / 0,0046	579,4 / 0,0037
	$0,25<J_L\leq 0,5$	33	21	23	18,0	19	9,58	18,0	14000	0,644	160,2 / 0,0125	246,4 / 0,0081	330,0 / 0,0061	193,7 / 0,0121	286,7 / 0,0082	378,2 / 0,0063	226,2 / 0,010	329,5 / 0,0075	425,8 / 0,0057	224,5 / 0,0106	327,4 / 0,0071	423,4 / 0,0055	279,8 / 0,0093	401,8 / 0,0065	511,9 / 0,0050
		34	19	18	18,0	17	7,50	18,0	11000	0,524	132,9 / 0,0159	205,0 / 0,0104	275,4 / 0,0078	162,2 / 0,0154	240,2 / 0,0104	314,4 / 0,0080	189,9 / 0,0141	274,7 / 0,0095	355,6 / 0,0073	188,8 / 0,0134	273,2 / 0,0091	353,7 / 0,0070	236,9 / 0,0121	338,9 / 0,0083	429,9 / 0,0064
		35	17	15	18,0	15	6,25	18,0	8000	0,456	115,3 / 0,0218	175,8 / 0,0142	236,2 / 0,0107	141,4 / 0,0212	207,3 / 0,0143	272,4 / 0,0110	166,0 / 0,0193	238,2 / 0,0131	307,8 / 0,0101	165,1 / 0,0185	236,9 / 0,0125	306,2 / 0,0096	208,0 / 0,0167	294,2 / 0,0114	372,2 / 0,0088
	$0,5<J_L\leq 0,75$	36	19	25	19,0	17	7,58	19,0	17000	0,594	138,9 / 0,0103	213,7 / 0,0067	285,4 / 0,0050	168,1 / 0,0100	250,0 / 0,0067	326,8 / 0,0052	197,1 / 0,0091	285,3 / 0,0062	370,1 / 0,0047	196,1 / 0,0087	283,8 / 0,0059	368,3 / 0,0045	245,2 / 0,0078	350,1 / 0,0054	447,5 / 0,0041
		37	18	20	18,5	16	6,08	18,5	12000	0,525	124,8 / 0,0145	185,3 / 0,0095	250,8 / 0,0071	146,6 / 0,0142	218,7 / 0,0095	286,1 / 0,0073	173,5 / 0,0129	250,2 / 0,0087	322,5 / 0,0067	171,3 / 0,0123	249,2 / 0,0083	321,2 / 0,0064	217,1 / 0,0111	308,8 / 0,0076	391,9 / 0,0059

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Продолжение табл. N1

Наименование грунта	Виды песчаных грунтов и консистенция глинистых грунтов	Усл. N грунта	Характеристики грунтов: Нормативные значения: $\varphi^н$, град	$c^н$, кН/м²	γ_I, кН/м³	Расчетные значения: φ_I, град	c_I, град	γ', кН/м³	Модуль деформ. E, кН/м²	$tg\,\varphi$	Варианты: С-1	С-2	С-3	С-4	С-5	С-6	С-7	С-8	С-9	С-10	С-11	С-12	С-13	С-14	С-15
Глины	$0,5 < J_L \le 0,75$	38	16	16	18.0	14	4.85	18.0	8000	0.447	101.6 / 0.0218	156.1 / 0.0142	209.4 / 0.0107	124.5 / 0.0242	184.4 / 0.0193	241.3 / 0.0140	147.3 / 0.0193	210.9 / 0.0131	271.5 / 0.0101	145.6 / 0.0185	210.1 / 0.0125	270.5 / 0.0096	184.6 / 0.0167	259.9 / 0.014	328.9 / 0.0088
		39	14	14	18.0	13	4.24	18.0	6000	0.389	94.4 / 0.0291	144.9 / 0.0190	192.7 / 0.0143	115.4 / 0.0283	169.4 / 0.0191	223.7 / 0.0147	135.9 / 0.0258	195.6 / 0.0174	250.6 / 0.0134	135.7 / 0.0246	195.0 / 0.0167	249.7 / 0.0129	171.8 / 0.0222	241.7 / 0.0152	305.6 / 0.0117
		40	12	12	17.5	11	3.64	17.5	5000	0.233	82.5 / 0.0349	125.1 / 0.0228	166.9 / 0.0171	101.3 / 0.0340	148.2 / 0.0229	192.5 / 0.0176	119.8 / 0.0309	171.2 / 0.0209	218.6 / 0.0161	118.5 / 0.0295	169.2 / 0.0200	212.8 / 0.0154	151.3 / 0.0267	212.4 / 0.0132	266.6 / 0.0141
	$0 \le J_L \le 0,25$	41	21	81	18.0	19	33.75	18.0	26000	1.194	344.2 / 0.0062	529.3 / 0.0041	701.9 / 0.0031	411.1 / 0.0061	608.3 / 0.0041	798.7 / 0.0031	468.7 / 0.0055	684.7 / 0.0037	891.1 / 0.0029	464.1 / 0.0053	680.1 / 0.0036	886.7 / 0.0028	558.8 / 0.0048	817.8 / 0.0032	1051.4 / 0.0025
		42	20	68	18.0	18	28.33	18.0	24000	1.044	290.2 / 0.0073	440.1 / 0.0047	585.3 / 0.0036	347.3 / 0.0071	513.5 / 0.0048	671.0 / 0.0037	393.2 / 0.0064	573.4 / 0.0044	750.4 / 0.0034	386.7 / 0.0062	573.1 / 0.0042	746.1 / 0.0032	477.7 / 0.0056	696.6 / 0.0033	895.3 / 0.0029
		43	19	54	18.0	17	22.50	18.0	21000	0.884	235.3 / 0.0083	357.7 / 0.0054	474.9 / 0.0041	286.1 / 0.0081	417.6 / 0.0055	548.6 / 0.0042	329.9 / 0.0074	476.8 / 0.0050	613.8 / 0.0038	328.5 / 0.0070	476.5 / 0.0048	614.6 / 0.0037	398.8 / 0.0063	580.5 / 0.0043	738.5 / 0.0034
		44	18	47	18.0	16	19.58	18.0	18000	0.795	208.5 / 0.0097	312.8 / 0.0063	414.9 / 0.0048	252.1 / 0.0094	369.7 / 0.0064	480.8 / 0.0049	293.4 / 0.0086	423.8 / 0.0058	543.8 / 0.0045	289.5 / 0.0082	420.4 / 0.0056	540.6 / 0.0043	355.8 / 0.0074	513.9 / 0.0051	652.1 / 0.0039
		45	16	41	17.5	14	17.08	17.5	15000	0.697	175.0 / 0.0116	260.8 / 0.0076	347.9 / 0.0057	212.9 / 0.0113	309.5 / 0.0076	401.5 / 0.0059	249.8 / 0.0103	358.0 / 0.0070	454.8 / 0.0054	248.2 / 0.0098	354.7 / 0.0067	454.8 / 0.0051	304.4 / 0.0089	435.8 / 0.0061	554.3 / 0.0047
		46	14	36	17.5	13	15.00	17.5	12000	0.609	155.9 / 0.0145	231.9 / 0.0095	307.5 / 0.0071	190.0 / 0.0142	277.0 / 0.0095	358.3 / 0.0073	223.7 / 0.0129	319.9 / 0.0087	405.1 / 0.0067	222.3 / 0.0123	316.9 / 0.0083	406.2 / 0.0064	275.5 / 0.0111	392.2 / 0.0076	496.4 / 0.0059
	$0,25 \le J_L \le 0,5$	47	18	57	17.5	16	23.75	17.5	21000	0.895	225.9 / 0.0083	342.8 / 0.0054	457.3 / 0.0041	273.9 / 0.0081	401.8 / 0.0055	523.8 / 0.0042	317.4 / 0.0074	458.9 / 0.0050	593.1 / 0.0038	315.2 / 0.0070	457.8 / 0.0048	588.7 / 0.0037	380.8 / 0.0063	556.5 / 0.0043	712.6 / 0.0034
		48	17	50	18.0	15	20.83	18.0	18000	0.806	204.4 / 0.0097	304.6 / 0.0063	403.6 / 0.0048	244.8 / 0.0094	357.5 / 0.0064	467.6 / 0.0049	283.7 / 0.0086	409.9 / 0.0058	530.6 / 0.0045	281.7 / 0.0082	408.9 / 0.0056	526.7 / 0.0043	344.5 / 0.0074	500.9 / 0.0051	638.9 / 0.0039
		49	16	43	17.0	14	17.92	17.0	15000	0.707	170.9 / 0.0116	258.3 / 0.0076	341.6 / 0.0057	208.8 / 0.0113	307.7 / 0.0076	396.5 / 0.0059	244.7 / 0.0103	352.8 / 0.0070	452.1 / 0.0054	242.7 / 0.0098	351.6 / 0.0067	451.7 / 0.0051	298.2 / 0.0089	430.9 / 0.0061	548.1 / 0.0047
		50	14	37	17.0	13	15.42	17.0	12000	0.619	150.6 / 0.0145	226.3 / 0.0095	300.1 / 0.0071	184.9 / 0.0142	270.1 / 0.0095	349.8 / 0.0073	216.6 / 0.0129	310.4 / 0.0087	395.7 / 0.0067	214.9 / 0.0123	309.5 / 0.0083	397.2 / 0.0064	265.1 / 0.0111	382.6 / 0.0076	483.7 / 0.0059
		51	11	32	16.5	10	13.33	16.5	9000	0.514	122.4 / 0.0194	181.7 / 0.0127	239.4 / 0.0095	151.9 / 0.0189	218.3 / 0.0127	280.8 / 0.0098	179.01 / 0.0172	254.2 / 0.0116	322.5 / 0.0089	177.2 / 0.0164	252.9 / 0.0111	321.7 / 0.0087	219.0 / 0.0148	313.3 / 0.0101	394.7 / 0.0078
	$0,5 \le J_L \le 0,75$	52	15	45	17.5	14	13.64	17.5	18000	0.718	147.4 / 0.0097	222.4 / 0.0063	296.1 / 0.0048	180.3 / 0.0094	265.0 / 0.0064	344.5 / 0.0049	211.7 / 0.0086	306.4 / 0.0058	391.3 / 0.0045	210.8 / 0.0082	304.0 / 0.0056	389.1 / 0.0043	260.7 / 0.0074	375.6 / 0.0051	477.1 / 0.0039
		53	14	41	17.5	13	12.42	17.5	15000	0.659	135.5 / 0.0116	204.6 / 0.0076	270.4 / 0.0057	166.6 / 0.0113	243.4 / 0.0076	314.9 / 0.0059	195.07 / 0.0103	281.3 / 0.0070	358.1 / 0.0054	194.3 / 0.0098	279.1 / 0.0067	358.8 / 0.0051	240.3 / 0.0089	345.9 / 0.0061	438.3 / 0.0047
		54	12	36	17.0	11	10.91	17.0	12000	0.573	115.6 / 0.0145	174.3 / 0.0093	229.8 / 0.0071	143.1 / 0.0142	207.8 / 0.0095	267.4 / 0.0073	169.5 / 0.0129	241.7 / 0.0087	307.3 / 0.0067	167.3 / 0.0123	239.6 / 0.0083	305.3 / 0.0064	208.9 / 0.0111	297.6 / 0.0076	377.2 / 0.0059
		55	10	33	17.0	9	10	17.0	9000	0.506	102.4 / 0.0194	153.9 / 0.0127	200.9 / 0.0095	128.6 / 0.0189	185.5 / 0.0127	238.1 / 0.0098	151.3 / 0.0172	214.9 / 0.0116	273.7 / 0.0089	150.3 / 0.0164	214.4 / 0.0111	271.7 / 0.0086	188.4 / 0.0148	267.4 / 0.0101	336.5 / 0.0078
		56	7	29	16.5	6	8.79	16.5	7000	0.413	85.9 / 0.0249	127.3 / 0.0163	164.8 / 0.0122	108.0 / 0.0243	154.3 / 0.0164	195.5 / 0.0126	127.5 / 0.0221	179.4 / 0.0149	226.3 / 0.0115	127.4 / 0.0211	178.7 / 0.0143	225.9 / 0.0110	159.5 / 0.0190	224.2 / 0.0130	280.5 / 0.0101

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

Продолжение табл. 1

Варианты

Усл № грунта	К-1	К-2	К-3	К-4	К-5	К-6	К-7	К-8	К-9	СН-1	СН-2	СН-3	СН-4	СН-5	СН-6	СН-7	СН-8	СН-9	СН-10	СН-11	СН-12	СН-13	СН-14	СН-15	СБ-16	СБ-17	СБ-18
1	218.1	332.1	446.3	269.8	395.1	518.3	314.5	458.8	391.4	352.9	598.2	840.5	523.7	793.7	1072.9	617.9	917.1	1208.5	668.1	983.7	1290.5	409.6	657.9	924.9	352.9	598.2	840.5
	0.0032	0.0022	0.0017	0.0028	0.0019	0.0015	0.0027	0.0019	0.0015	0.0028	0.0019	0.0015	0.0028	0.0019	0.0015	0.0025	0.0018	0.0014	0.0024	0.0017	0.0013	0.0034	0.0023	0.0018	0.0035	0.0023	0.0017
2	180.9	287.3	386.8	238.5	345.9	449.5	271.2	401.3	516.8	292.1	482.8	684.3	436.4	662.8	885.8	517.9	763.8	998.8	565.3	822.4	1070.4	340.7	542.1	747.7	292.1	482.8	684.3
	0.0040	0.0027	0.0021	0.0033	0.0023	0.0018	0.0034	0.0024	0.0019	0.0035	0.0024	0.0018	0.0035	0.0024	0.0019	0.0032	0.0022	0.0017	0.0030	0.0021	0.0017	0.0043	0.0029	0.0022	0.0044	0.0028	0.0021
3	176.1	264.3	349.2	218.6	316.5	409.5	255.9	368.0	472.7	254.9	424.8	591.8	390.9	582.7	781.2	465.1	677.3	882.4	504.2	733.3	948.4	301.2	474.8	655.2	254.9	424.8	591.8
	0.0053	0.0036	0.0028	0.0046	0.0031	0.0024	0.0045	0.0032	0.0025	0.0047	0.0032	0.0024	0.0046	0.0032	0.0025	0.0042	0.0029	0.0023	0.0041	0.0028	0.0022	0.0057	0.0038	0.0029	0.0058	0.0038	0.0029
4	187.6	281.9	374.7	232.3	336.8	436.7	271.0	389.0	500.2	284.4	471.7	663.3	423.4	638.7	865.4	503.2	739.7	969.9	546.2	798.5	1041.7	332.7	524.3	726.9	284.4	417.7	663.3
	0.0032	0.0022	0.0017	0.0028	0.0019	0.0015	0.0027	0.0019	0.0015	0.0028	0.0019	0.0015	0.0028	0.0019	0.0015	0.0025	0.0018	0.0014	0.0024	0.0017	0.0013	0.0034	0.0023	0.0018	0.0035	0.0023	0.0017
5	171.9	255.5	340.8	214.1	307.6	397.4	249.8	357.6	457.3	251.6	414.7	581.3	379.0	567.2	755.8	452.0	661.7	857.6	490.2	712.6	923.9	293.7	464.8	636.9	251.6	414.7	581.3
	0.0040	0.0027	0.0021	0.0035	0.0023	0.0018	0.0034	0.0024	0.0019	0.0035	0.0024	0.0018	0.0035	0.0024	0.0019	0.0032	0.0022	0.0017	0.0030	0.0021	0.0017	0.0043	0.0029	0.0023	0.0044	0.0028	0.0021
6	154.5	228.4	303.1	191.8	274.8	352.9	224.1	318.5	406.1	215.1	349.9	491.1	286.4	438.1	592.7	331.3	491.2	646.3	356.7	520.5	683.6	238.5	381.6	523.1	215.1	349.8	491.1
	0.0053	0.0036	0.0028	0.0046	0.0031	0.0024	0.0045	0.0032	0.0025	0.0047	0.0032	0.0024	0.0046	0.0032	0.0025	0.0042	0.0029	0.0023	0.0041	0.0028	0.0022	0.0057	0.0038	0.0029	0.0058	0.0038	0.0029
7	175.1	260.5	344.8	218.4	313.5	404.3	254.3	362.5	465.6	257.6	420.9	592.9	337.4	517.6	698.5	383.4	573.0	764.8	410.3	608.9	802.4	285.7	455.4	624.7	257.6	420.9	592.9
	0.0033	0.0022	0.0017	0.0029	0.0020	0.0015	0.0028	0.0020	0.0016	0.0029	0.0020	0.0015	0.0029	0.0020	0.0016	0.0026	0.0018	0.0014	0.0025	0.0018	0.0014	0.0036	0.0024	0.0018	0.0036	0.0024	0.0018
8	165.4	244.4	325.9	205.7	295.3	382.1	239.3	342.5	437.5	237.5	389.1	545.9	314.9	481.7	646.7	358.6	536.2	706.5	383.1	565.2	747.5	261.4	419.6	578.1	237.5	389.1	545.9
	0.0042	0.0028	0.0022	0.0036	0.0025	0.0019	0.0036	0.0025	0.0020	0.0037	0.0025	0.0019	0.0037	0.0025	0.0020	0.0033	0.0023	0.0018	0.0032	0.0022	0.0017	0.0045	0.0030	0.0023	0.0046	0.0030	0.0023
9	137.4	200.9	263.0	172.5	243.4	310.9	198.9	279.9	357.8	180.9	294.2	406.2	247.8	370.9	493.9	285.4	418.3	548.7	306.4	444.9	577.5	203.3	317.4	434.2	180.9	294.2	406.2
	0.0057	0.0038	0.0030	0.0049	0.0034	0.0026	0.0049	0.0034	0.0027	0.0050	0.0034	0.0026	0.0050	0.0034	0.0027	0.0045	0.0032	0.0025	0.0043	0.0030	0.0024	0.0061	0.0041	0.0031	0.0062	0.0041	0.0031
10	116.6	168.9	220.9	147.7	205.4	261.9	170.0	237.5	300.4	142.9	229.7	316.2	202.5	297.2	392.8	236.4	340.8	433.5	255.7	363.7	460.1	163.9	251.3	344.9	142.9	229.7	316.2
	0.0089	0.0063	0.0046	0.0071	0.0052	0.0040	0.0076	0.0053	0.0042	0.0078	0.0053	0.0040	0.0077	0.0054	0.0042	0.0070	0.0049	0.0038	0.0065	0.0047	0.0037	0.0093	0.0064	0.0049	0.0097	0.0063	0.0048
11	189.1	249.4	329.5	210.2	300.1	386.9	245.6	346.2	443.2	243.5	394.8	556.1	318.3	487.3	697.6	354.0	541.4	717.7	390.1	575.0	752.1	270.5	425.3	588.5	243.5	394.8	556.1
	0.0041	0.0028	0.0021	0.0035	0.0024	0.0019	0.0035	0.0025	0.0020	0.0036	0.0024	0.0019	0.0036	0.0025	0.0019	0.0032	0.0023	0.0018	0.0031	0.0022	0.0017	0.0044	0.0029	0.0022	0.0045	0.0029	0.0022
12	132.8	224.7	297.7	192.1	272.9	348.9	223.4	315.2	402.3	213.2	344.9	479.8	284.5	431.9	574.8	325.6	480.5	631.4	350.1	540.3	667.0	236.3	374.0	513.3	213.2	344.9	479.8
	0.0069	0.0047	0.0036	0.0060	0.0041	0.0032	0.0059	0.0042	0.0033	0.0061	0.0041	0.0032	0.0061	0.0042	0.0033	0.0053	0.0038	0.0030	0.0053	0.0037	0.0029	0.0074	0.0050	0.0038	0.0076	0.0050	0.0037
13	127.5	186.5	242.2	161.8	225.8	287.8	186.6	261.3	329.9	165.8	262.4	361.9	225.0	335.7	446.1	250.7	379.1	492.3	281.7	403.3	520.3	184.6	288.7	391.1	165.8	262.4	361.9
	0.0089	0.0060	0.0046	0.0077	0.0052	0.0040	0.0076	0.0053	0.0042	0.0079	0.0053	0.0040	0.0077	0.0054	0.0042	0.0074	0.0049	0.0038	0.0068	0.0047	0.0037	0.0093	0.0064	0.0048	0.0097	0.0063	0.0048
14	109.5	157.7	204.2	138.5	193.2	243.7	158.5	220.5	278.9	130.5	207.2	283.3	185.3	272.2	354.8	217.3	310.0	399.5	234.8	339.9	423.6	150.2	228.7	306.4	130.5	207.2	283.3
	0.0145	0.0098	0.0075	0.0126	0.0085	0.0066	0.0124	0.0087	0.0069	0.0128	0.0086	0.0066	0.0127	0.0088	0.0069	0.0115	0.0080	0.0063	0.0110	0.0077	0.0060	0.0153	0.0104	0.0080	0.0159	0.0104	0.0078
15	194.1	278.9	357.4	245.9	242.9	431.8	289.6	397.9	495.3	273.8	425.6	375.7	348.9	520.0	681.1	395.4	576.3	740.3	419.3	604.4	781.4	299.2	457.1	612.9	273.8	425.6	575.7
	0.0050	0.0034	0.0026	0.0043	0.0029	0.0023	0.0043	0.0030	0.0024	0.0044	0.0030	0.0023	0.0044	0.0030	0.0024	0.0040	0.0028	0.0022	0.0038	0.0028	0.0021	0.0053	0.0036	0.0027	0.0055	0.0036	0.0027
16	174.4	248.3	321.2	220.6	307.0	387.2	256.6	355.7	445.7	237.7	367.1	497.6	309.4	457.4	596.2	351.6	507.1	655.6	374.0	538.0	692.8	260.3	396.5	529.7	237.7	367.1	497.6
	0.0066	0.0045	0.0035	0.0059	0.0039	0.0030	0.0057	0.0040	0.0032	0.0059	0.0039	0.0030	0.0058	0.0040	0.0032	0.0053	0.0037	0.0029	0.0051	0.0035	0.0028	0.0071	0.0048	0.0037	0.0073	0.0047	0.0036
17	152.9	217.1	279.5	193.9	268.7	337.7	227.9	311.7	389.7	199.3	311.9	418.8	264.3	387.3	507.4	301.7	436.1	562.5	323.3	463.2	593.6	220.8	337.7	448.2	199.3	311.9	418.8
	0.0100	0.0067	0.0052	0.0086	0.0059	0.0046	0.0085	0.0060	0.0048	0.0088	0.0059	0.0045	0.0087	0.0060	0.0047	0.0079	0.0055	0.0043	0.0078	0.0053	0.0041	0.0107	0.0072	0.0053	0.0109	0.0071	0.0054
18	133.8	189.9	243.3	169.9	235.1	295.2	199.1	274.7	340.9	168.3	260.8	351.4	227.9	331.1	432.1	259.7	373.1	480.1	279.1	397.5	506.7	188.3	283.7	378.5	158.3	260.8	351.4
	0.0159	0.0108	0.0082	0.0138	0.0094	0.0073	0.0136	0.0096	0.0076	0.0141	0.0095	0.0073	0.0139	0.0097	0.0076	0.0127	0.0088	0.0069	0.0122	0.0084	0.0066	0.0171	0.0115	0.0085	0.0174	0.0114	0.0086

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Продолжение табл. 1

Усл № грунта	Варианты																										
	К-1	К-2	К-3	К-4	К-5	К-6	К-7	К-8	К-9	СН-1	СН-2	СН-3	СН-4	СН-5	СН-6	СН-7	СН-8	СН-9	СН-10	СН-11	СН-12	СН-13	СН-14	СН-15	СБ-16	СБ-17	СБ-18
19	155,9 0,0050	222,9 0,0034	287,2 0,0026	199,3 0,0043	275,3 0,0029	347,9 0,0023	233,0 0,0043	319,4 0,0030	400,3 0,0024	206,8 0,0044	323,2 0,0030	437,2 0,0023	274,1 0,0044	404,7 0,0030	628,7 0,0024	312,2 0,0040	451,9 0,0028	580,3 0,0022	335,1 0,0038	477,2 0,0026	616,2 0,0021	230,5 0,0053	350,4 0,0086	464,7 0,0027	206,8 0,0055	323,2 0,0036	437,2 0,0027
20	143,5 0,0066	203,8 0,0045	262,2 0,0035	182,4 0,0058	252,4 0,0039	317,1 0,0030	212,9 0,0057	291,5 0,0040	367,5 0,0032	184,1 0,0059	286,5 0,0039	390,9 0,0030	246,4 0,0058	364,8 0,0040	477,0 0,0032	283,9 0,0053	406,9 0,0037	526,7 0,0029	303,6 0,0051	434,7 0,0035	557,5 0,0028	206,0 0,0071	311,9 0,0048	419,4 0,0037	184,1 0,0073	286,5 0,0047	390,9 0,0036
21	125,8 0,0100	178,8 0,0067	230,1 0,0052	159,8 0,0086	222,2 0,0059	277,9 0,0046	186,7 0,0085	257,7 0,0060	321,1 0,0048	156,7 0,0088	241,7 0,0059	330,2 0,0045	212,2 0,0087	310,8 0,0060	408,1 0,0047	245,8 0,0079	352,6 0,0055	461,1 0,0043	266,2 0,0076	377,2 0,0053	480,9 0,0041	175,8 0,0107	264,2 0,0072	352,4 0,0055	156,7 0,0109	241,7 0,0071	330,2 0,0054
22	105,1 0,0159	149,9 0,0108	190,8 0,0083	135,1 0,0138	186,3 0,0094	234,4 0,0073	157,7 0,0136	216,6 0,0096	271,3 0,0076	123,7 0,0141	193,7 0,0035	259,7 0,0073	174,1 0,0139	252,5 0,0097	329,9 0,0076	202,7 0,0127	288,7 0,0088	368,2 0,0069	217,9 0,0122	308,6 0,0084	391,9 0,0066	141,2 0,0171	213,2 0,0115	282,0 0,0038	123,7 0,0174	193,7 0,0114	259,7 0,0086
23	88,0 0,0228	124,1 0,0154	159,1 0,0118	112,6 0,0197	155,6 0,0134	194,4 0,0104	132,9 0,0194	182,6 0,0137	227,4 0,0109	98,6 0,0201	153,6 0,0135	205,8 0,0104	142,3 0,0199	205,6 0,0138	265,7 0,0108	165,8 0,0181	236,5 0,0126	301,2 0,0099	179,4 0,0174	253,9 0,0120	321,1 0,0095	112,8 0,0244	170,9 0,0164	225,6 0,0125	98,6 0,0249	153,6 0,016	205,8 0,0122
24	203,3 0,0047	291,5 0,0032	371,9 0,0024	253,1 0,0041	361,3 0,0028	458,0 0,0021	310,5 0,0040	427,5 0,0028	532,3 0,0022	297,2 0,0041	456,5 0,0028	617,8 0,0021	357,9 0,0041	546,7 0,0078	717,6 0,0022	408,8 0,0037	599,8 0,0026	779,2 0,0020	430,2 0,0036	629,9 0,0025	818,8 0,00019	321,1 0,0050	485,9 0,0034	649,9 0,0026	297,2 0,0051	456,5 0,0034	617,8 0,0026
25	181,0 0,0059	250,2 0,0040	333,3 0,0031	226,9 0,0051	321,9 0,0035	408,0 0,0027	277,4 0,0050	382,2 0,0036	474,3 0,0028	256,9 0,0052	394,1 0,0035	532,4 0,0027	324,5 0,0052	480,4 0,0036	630,1 0,0028	362,4 0,0047	529,2 0,0033	685,0 0,0026	383,5 0,0045	556,6 0,0031	721,2 0,0025	278,6 0,0063	424,4 0,0043	563,2 0,0032	256,9 0,0065	394,1 0,0042	532,4 0,0032
26	161,1 0,0072	231,7 0,0049	297,1 0,0038	203,8 0,0063	288,1 0,0045	363,5 0,0039	248,7 0,0062	339,8 0,0044	424,8 0,0035	222,4 0,0064	341,5 0,0043	461,4 0,0033	284,4 0,0063	420,1 0,0044	550,5 0,0034	319,5 0,0058	464,5 0,0040	603,2 0,0031	338,3 0,0055	490,7 0,0038	632,4 0,0030	242,0 0,0078	368,0 0,0052	490,4 0,0040	222,4 0,0079	341,5 0,0052	461,4 0,0039
27	141,0 0,0094	201,9 0,0063	257,9 0,0049	179,5 0,0081	252,2 0,0055	315,7 0,0043	216,5 0,0080	296,4 0,0057	368,5 0,0045	185,6 0,0083	285,9 0,0056	387,1 0,0043	243,2 0,0082	356,0 0,0057	466,7 0,0044	274,7 0,0074	398,9 0,0052	512,1 0,0041	293,4 0,0071	423,3 0,0050	543,3 0,0039	205,3 0,0100	312,1 0,0068	413,7 0,0052	185,6 0,0103	285,9 0,0067	387,1 0,0050
28	131,4 0,0114	187,6 0,0027	238,8 0,0059	168,2 0,0099	235,1 0,0067	295,2 0,0052	202,8 0,0097	277,3 0,0069	343,3 0,0054	169,2 0,0101	260,2 0,0068	349,4 0,0052	224,3 0,0099	327,2 0,0069	427,4 0,0054	254,8 0,0090	367,2 0,0063	473,1 0,0049	271,6 0,0087	388,9 0,0060	501,3 0,0047	187,9 0,0122	282,4 0,0082	377,4 0,0063	169,2 0,0125	260,2 0,0031	349,4 0,0061
29	119,3 0,0145	167,8 0,0098	213,8 0,0076	151,9 0,0126	211,2 0,0085	264,5 0,0066	183,1 0,0124	248,5 0,0087	308,7 0,0069	146,7 0,0128	224,7 0,0086	300,8 0,0066	197,9 0,0127	287,3 0,0088	371,9 0,0069	225,9 0,0115	323,9 0,0080	414,1 0,0065	242,4 0,0110	345,1 0,0077	439,9 0,0060	164,8 0,0155	245,4 0,0104	324,3 0,0080	146,7 0,0159	224,7 0,0104	300,8 0,0078
30	171,3 0,0050	245,9 0,0034	316,7 0,0026	214,8 0,0043	305,2 0,0029	388,5 0,0023	263,6 0,0043	364,5 0,0030	453,5 0,0024	242,1 0,0044	374,7 0,0030	503,2 0,0023	303,7 0,0044	451,9 0,0030	596,1 0,0024	341,1 0,0040	497,0 0,0028	648,9 0,0022	361,2 0,0038	525,1 0,0026	678,9 0,0021	253,4 0,0053	398,6 0,0036	535,6 0,0027	242,1 0,0055	374,7 0,0036	503,2 0,0027
31	155,4 0,0064	222,9 0,0043	285,3 0,0033	194,9 0,0055	276,6 0,0038	350,9 0,0029	240,2 0,0054	330,7 0,0038	411,3 0,0030	211,6 0,0056	327,6 0,0038	443,9 0,0020	272,2 0,0056	401,5 0,0039	528,8 0,0030	305,6 0,0051	445,8 0,0035	575,1 0,0028	322,6 0,0049	472,0 0,0034	607,9 0,0026	233,3 0,0068	352,2 0,0046	469,6 0,0035	211,6 0,0070	327,6 0,0046	443,9 0,0034
32	137,5 0,0084	196,4 0,0057	250,9 0,0044	173,8 0,0073	245,5 0,0049	310,4 0,0038	212,5 0,0072	292,2 0,0051	363,5 0,0040	182,8 0,0074	278,8 0,0050	375,9 0,0038	235,6 0,0073	347,6 0,0051	454,4 0,0040	268,0 0,0067	388,9 0,0046	499,9 0,0036	284,7 0,0064	411,7 0,0044	527,4 0,0035	200,5 0,0090	304,1 0,0060	404,5 0,0046	182,8 0,0092	278,8 0,0060	375,9 0,0045
33	125,5 0,0114	178,8 0,0077	228,9 0,0059	159,4 0,0039	224,1 0,0067	282,0 0,0052	194,1 0,0097	265,4 0,0069	331,5 0,0054	160,2 0,0101	246,4 0,0068	330,0 0,0092	272,9 0,0099	311,7 0,0069	405,1 0,0054	241,5 0,0090	349,6 0,0063	448,5 0,0049	257,2 0,0087	371,4 0,0060	474,4 0,0047	178,2 0,0122	268,5 0,0082	356,5 0,0063	160,2 0,0125	246,4 0,0081	330,0 0,0061
34	109,1 0,0145	155,6 0,0098	198,3 0,0075	139,9 0,0126	196,0 0,0085	245,7 0,0066	170,2 0,0124	231,8 0,0087	289,0 0,0069	132,9 0,0128	205,0 0,0086	275,4 0,0066	181,9 0,0127	265,4 0,0088	341,8 0,0069	207,8 0,0115	299,4 0,0080	382,9 0,0063	222,8 0,0110	319,7 0,0077	407,6 0,0060	149,5 0,0155	223,5 0,0104	297,8 0,0080	132,9 0,0159	205,0 0,0104	275,4 0,0078
35	99,1 0,0199	139,9 0,0134	177,6 0,0104	126,9 0,0173	176,6 0,0117	220,6 0,0091	153,1 0,0170	209,2 0,0120	259,2 0,0095	115,3 0,0176	175,8 0,0118	236,2 0,0091	160,0 0,0174	232,9 0,0121	300,4 0,0095	184,7 0,0156	262,8 0,0110	336,3 0,0086	198,9 0,0152	283,1 0,0105	359,7 0,0083	131,5 0,0213	195,5 0,0144	257,9 0,0110	115,3 0,0218	175,8 0,0142	236,2 0,0107
36	114,0 0,0094	162,3 0,0063	206,9 0,0049	145,2 0,0081	203,1 0,0055	275,7 0,0043	176,9 0,0080	241,5 0,0057	301,0 0,0045	138,9 0,0083	213,7 0,0056	285,4 0,0043	188,6 0,0082	276,1 0,0057	356,8 0,0044	216,2 0,0074	311,3 0,0052	398,9 0,0041	232,4 0,0071	332,4 0,0050	424,4 0,0039	154,4 0,0100	232,8 0,0068	308,4 0,0052	138,9 0,0103	213,7 0,0067	285,4 0,0050
37	102,6 0,0133	145,6 0,0090	186,7 0,0069	131,9 0,0115	183,6 0,0078	229,9 0,0061	158,6 0,0113	217,9 0,0080	269,7 0,0063	121,8 0,0117	185,3 0,0079	250,8 0,0061	167,6 0,0116	244,4 0,0080	315,6 0,0663	193,3 0,0105	277,4 0,0074	355,4 0,0058	208,8 0,0101	296,7 0,0070	378,6 0,0055	136,5 0,0142	206,0 0,0096	271,5 0,0073	121,8 0,0145	185,3 0,0095	250,8 0,0071

Взам инв №

Подпись и дата

Инв № подл

3.407.9-138.0-02

Лист 7

Копировал: [signature] формат А3

21626-01

Продолжение табл.1

Усл. № грунта	Варианты																										
	К-1	К-2	К-3	К-4	К-5	К-6	К-7	К-8	К-9	СН-1	СН-2	СН-3	СН-4	СН-5	СН-6	СН-7	СН-8	СН-9	СН-10	СН-11	СН-12	СН-13	СН-14	СН-15	СБ-16	СБ-17	СБ-18
38	89,3 0,0199	127,8 0,0134	162,0 0,0104	116,2 0,0173	160,7 0,0117	200,6 0,0091	139,1 0,0170	189,9 0,0120	235,2 0,0095	101,6 0,0176	156,1 0,0118	209,4 0,0091	144,5 0,0176	209,9 0,0121	268,6 0,0095	168,0 0,0158	238,2 0,0110	304,3 0,0086	181,1 0,0152	256,9 0,0105	325,7 0,0083	116,8 0,0713	174,8 0,0144	229,1 0,0110	101,6 0,0218	156,1 0,0142	209,4 0,0107
39	85,4 0,0266	119,8 0,0179	153,0 0,0138	109,7 0,0230	151,7 0,0157	190,0 0,0121	131,6 0,0227	180,0 0,0160	222,6 0,0127	94,4 0,0235	144,9 0,0158	192,7 0,0121	135,5 0,0232	195,9 0,0161	250,4 0,0126	158,9 0,0211	223,9 0,0147	283,7 0,0115	171,6 0,0203	240,9 0,0141	305,5 0,0110	108,5 0,0284	160,9 0,0191	213,1 0,0146	94,4 0,0291	144,9 0,0190	192,7 0,0143
40	77,1 0,0319	108,2 0,0215	136,3 0,0166	99,6 0,0276	136,3 0,0188	170,0 0,0146	118,2 0,0272	160,4 0,0192	198,7 0,0152	82,5 0,0282	125,1 0,0189	166,9 0,0147	120,4 0,0279	178,8 0,0193	221,0 0,0151	141,5 0,0253	198,0 0,0176	251,6 0,0138	153,3 0,0243	214,1 0,0169	269,8 0,0132	95,2 0,0341	141,2 0,0230	184,0 0,0175	32,5 0,0349	125,1 0,0225	166,9 0,0171
41	223,7 0,0057	319,4 0,0038	407,9 0,0030	271,8 0,0049	394,1 0,0034	499,8 0,0026	342,2 0,0049	470,9 0,0034	585,1 0,0027	344,2 0,0050	529,3 0,0034	701,9 0,0026	413,9 0,0050	612,6 0,0034	800,4 0,0027	450,1 0,0045	659,4 0,0032	856,6 0,0025	471,2 0,0043	692,3 0,0030	893,2 0,0024	366,7 0,0061	554,0 0,0041	734,0 0,0031	344,2 0,0062	529,3 0,0041	701,9 0,0031
42	196,6 0,0066	278,9 0,0045	356,4 0,0035	240,2 0,0056	345,9 0,0039	437,8 0,0030	303,3 0,0057	415,8 0,0040	514,0 0,0032	290,2 0,0059	440,1 0,0039	585,3 0,0030	353,8 0,0058	519,1 0,0040	677,4 0,0032	387,3 0,0053	564,3 0,0037	730,5 0,0029	407,1 0,0051	593,1 0,0035	764,6 0,0028	312,0 0,0071	465,2 0,0048	617,6 0,0037	290,2 0,0073	440,1 0,0047	585,3 0,0036
43	169,0 0,0076	238,6 0,0051	303,2 0,0039	202,2 0,0066	297,8 0,0045	375,9 0,0035	261,8 0,0065	358,3 0,0046	443,1 0,0036	235,3 0,0067	357,7 0,0045	474,9 0,0035	294,5 0,0066	432,7 0,0046	559,5 0,0036	325,5 0,0060	472,4 0,0042	607,6 0,0033	343,5 0,0058	497,1 0,0040	636,8 0,0032	255,3 0,0081	323,8 0,0055	503,1 0,0042	235,3 0,0053	357,7 0,0054	474,9 0,0041
44	153,8 0,0089	216,5 0,0060	274,1 0,0046	191,7 0,0077	271,6 0,0052	340,5 0,0040	239,6 0,0076	327,0 0,0053	402,1 0,0042	208,5 0,0078	312,8 0,0053	414,9 0,0040	261,4 0,0077	383,1 0,0054	496,6 0,0042	292,9 0,0070	421,5 0,0049	540,2 0,0038	307,9 0,0068	445,6 0,0046	567,6 0,0037	226,7 0,0095	335,1 0,0064	443,9 0,0049	208,5 0,0097	312,8 0,0063	414,9 0,0048
45	135,1 0,0106	189,8 0,0072	238,7 0,0055	168,8 0,0092	238,3 0,0063	296,8 0,0049	211,4 0,0091	286,7 0,0064	351,0 0,0051	175,0 0,0094	260,8 0,0063	347,9 0,0048	223,6 0,0093	323,5 0,0063	416,9 0,0050	250,7 0,0084	358,3 0,0059	459,3 0,0046	266,6 0,0081	379,8 0,0056	484,9 0,0044	191,1 0,0114	284,1 0,0077	371,2 0,0058	175,0 0,0116	260,8 0,0070	347,9 0,0057
46	123,9 0,0133	173,1 0,0090	218,0 0,0069	156,6 0,0115	218,9 0,0078	272,6 0,0061	194,6 0,0113	262,2 0,0080	322,9 0,0063	155,9 0,0117	231,9 0,0079	307,5 0,0061	202,3 0,0116	290,9 0,0080	375,4 0,0063	228,2 0,0105	325,7 0,0074	412,9 0,0058	242,9 0,0101	345,9 0,0070	439,2 0,0055	171,5 0,0142	253,8 0,0096	330,8 0,0073	155,9 0,0145	231,9 0,0095	307,5 0,0071
47	160,1 0,0076	228,5 0,0051	291,0 0,0039	197,3 0,0066	285,2 0,0045	359,7 0,0035	250,9 0,0065	346,1 0,0046	426,6 0,0036	225,9 0,0067	342,8 0,0045	457,3 0,0035	282,1 0,0066	413,6 0,0046	535,5 0,0036	311,2 0,0060	450,9 0,0042	584,3 0,0033	327,8 0,0058	474,2 0,0040	611,3 0,0032	243,9 0,0081	366,0 0,0055	481,5 0,0042	225,9 0,0083	342,8 0,0054	457,3 0,0041
48	148,1 0,0089	210,5 0,0060	266,4 0,0046	183,3 0,0077	262,8 0,0052	330,7 0,0040	232,5 0,0016	318,6 0,0053	393,2 0,0042	201,4 0,0078	304,6 0,0053	403,6 0,0040	254,5 0,0077	370,0 0,0054	481,1 0,0042	281,8 0,0070	407,7 0,0049	526,5 0,0038	297,1 0,0068	431,4 0,0047	552,7 0,0037	218,7 0,0095	328,2 0,0064	429,6 0,0049	201,4 0,0097	304,6 0,0063	403,6 0,0048
49	130,5 0,0106	183,7 0,0072	233,6 0,0055	162,5 0,0092	231,7 0,0063	290,6 0,0049	205,7 0,0091	280,1 0,0064	346,3 0,0051	170,9 0,0094	258,3 0,0063	341,6 0,0048	219,5 0,0093	320,0 0,0064	413,8 0,0050	244,7 0,0084	353,9 0,0059	452,5 0,0046	259,2 0,0081	374,5 0,0056	477,7 0,0044	188,5 0,0114	276,6 0,0077	364,9 0,0058	170,9 0,0116	258,3 0,0016	341,6 0,0057
50	118,2 0,0133	166,9 0,0090	211,6 0,0069	148,5 0,0115	210,5 0,0078	263,7 0,0061	187,6 0,0113	254,8 0,0080	313,9 0,0063	150,6 0,0117	226,3 0,0079	300,1 0,0061	196,1 0,0116	284,1 0,0080	366,4 0,0063	219,1 0,0105	314,8 0,0074	401,8 0,0058	233,9 0,0101	335,3 0,0070	425,7 0,0055	166,5 0,0142	246,1 0,0096	320,8 0,0073	150,6 0,0145	226,3 0,0095	300,1 0,0071
51	101,3 0,0177	141,3 0,0120	178,8 0,0092	127,7 0,0153	178,8 0,0104	223,3 0,0081	161,0 0,0151	217,6 0,0107	266,7 0,0085	122,4 0,0157	181,7 0,0105	239,4 0,0081	162,0 0,0155	231,8 0,0107	296,9 0,0084	182,8 0,0141	260,3 0,0098	330,4 0,0077	196,6 0,0135	277,1 0,0094	349,6 0,0074	135,3 0,0190	199,5 0,0128	267,9 0,0097	122,4 0,0194	181,7 0,0127	239,4 0,0095
52	116,6 0,0089	165,9 0,0060	209,8 0,0046	147,1 0,0017	208,8 0,0052	262,0 0,0040	184,5 0,0016	251,7 0,0053	310,8 0,0042	147,4 0,0078	222,4 0,0053	296,1 0,0040	193,7 0,0077	282,2 0,0054	363,9 0,0042	218,1 0,0070	313,6 0,0049	402,2 0,0038	231,9 0,0068	334,1 0,0047	425,1 0,0037	163,9 0,0095	242,1 0,0064	319,5 0,0049	147,4 0,0097	222,4 0,0563	296,1 0,0048
53	109,3 0,0106	154,8 0,0072	196,4 0,0055	135,3 0,0092	194,9 0,0063	244,5 0,0049	173,2 0,0091	235,6 0,0064	291,1 0,0051	135,5 0,0094	204,6 0,0063	270,4 0,0048	179,4 0,0093	260,4 0,0064	334,5 0,0050	203,5 0,0084	289,9 0,0059	372,3 0,0046	216,9 0,0081	309,8 0,0056	394,7 0,0044	150,5 0,0114	222,0 0,0077	292,9 0,0058	135,5 0,0116	204,6 0,0076	270,4 0,0057
54	97,5 0,0133	137,1 0,0090	172,6 0,0069	123,9 0,0115	173,6 0,0078	215,9 0,0061	154,5 0,0113	209,7 0,0080	257,5 0,0063	115,6 0,0117	174,3 0,0079	229,8 0,0061	156,4 0,0116	224,3 0,0080	287,8 0,0063	177,8 0,0105	252,3 0,0074	321,1 0,0058	189,3 0,0101	269,8 0,0070	341,7 0,0055	129,5 0,0142	190,0 0,0096	247,7 0,0073	115,6 0,0145	174,3 0,0095	229,8 0,0071
55	89,3 0,0177	124,7 0,0120	156,6 0,0092	111,9 0,0153	158,7 0,0104	198,0 0,0081	141,9 0,0151	191,7 0,0107	235,3 0,0085	102,4 0,0157	153,9 0,0105	200,9 0,0081	171,1 0,0155	200,5 0,0107	256,2 0,0084	160,9 0,0141	226,8 0,0098	287,7 0,0071	172,2 0,0135	243,8 0,0094	306,8 0,0074	115,1 0,0190	169,0 0,0128	219,5 0,0097	102,4 0,094	153,9 0,0127	200,9 0,0095
56	78,1 0,0228	107,8 0,0154	135,0 0,0118	100,4 0,0197	138,2 0,0134	170,9 0,0104	124,2 0,0194	165,9 0,0137	202,7 0,0109	85,9 0,0201	127,3 0,0735	164,8 0,0104	119,4 0,0199	169,1 0,0138	213,7 0,0108	137,2 0,0181	192,7 0,0126	241,0 0,0099	147,5 0,0174	206,51 0,0120	258,1 0,0095	97,6 0,0240	140,9 0,0164	180,9 0,0125	85,9 0,0249	127,3 0,0163	164,8 0,0122

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

3.407.9-138.0-02

Лист 8

Копировал: [illegible] формат А3

21626-01

Продолжение табл. 1

Усл. № грунта	Варианты																									
	СБ-19	СБ-20	СБ-21	СБ-22	СБ-23	СБ-24	СБ-25	СБ-26	СБ-27	СБ-28	СБ-29	СБ-30	СБ-31	СБ-32	СБ-33	СБ-34	СБ-35	СБ-36	СБ-37	СБ-38	СБ-39	СБ-40	СБ-41	СБ-42	СВБ-1	СНБ-2
1	416,4 0,0032	687,2 0,0021	961,0 0,0016	495,8 0,0029	808,4 0,0019	1137,9 0,0015	401,3 0,0034	651,1 0,0023	900,3 0,0018	449,9 0,0033	727,4 0,0022	1019,5 0,0017	525,3 0,0031	844,6 0,0021	116,91 0,0016	445,5 0,0030	703,5 0,0020	965,9 0,0015	490,9 0,0028	772,6 0,0019	1117,8 0,0015	550,8 0,0027	871,9 0,0018	1201,3 0,0014	352,9 0,0028	598,2 0,0019
2	342,1 0,0040	553,0 0,0026	783,1 0,0020	410,5 0,0037	662,3 0,0024	923,0 0,0018	330,0 0,0042	529,7 0,0029	732,1 0,0022	374,3 0,0041	601,8 0,0028	329,7 0,0021	437,6 0,0039	694,3 0,0027	954,7 0,0021	370,1 0,0037	577,0 0,0025	785,2 0,0019	407,9 0,0035	633,4 0,0024	922,5 0,0019	461,7 0,0034	727,4 0,0023	993,4 0,0018	292,1 0,0035	482,8 0,0024
3	302,1 0,0054	491,7 0,0035	682,3 0,0025	366,2 0,0049	590,7 0,0032	816,7 0,0024	291,4 0,0057	467,1 0,0038	640,2 0,0029	328,9 0,0055	524,9 0,0037	725,2 0,0023	383,8 0,0052	615,3 0,0035	845,5 0,0027	326,3 0,0049	504,1 0,0033	685,7 0,0020	357,4 0,0049	562,2 0,0032	811,3 0,0025	409,5 0,0045	642,8 0,0031	875,5 0,0024	254,3 0,0047	424,8 0,0032
4	335,2 0,0032	547,8 0,0021	760,6 0,0016	398,6 0,0029	651,6 0,0019	903,9 0,0015	321,6 0,0034	517,9 0,0023	715,2 0,0018	367,7 0,0033	586,1 0,0022	807,9 0,0017	427,4 0,0031	681,9 0,0021	937,6 0,0016	361,4 0,0030	564,9 0,0020	763,8 0,0015	397,1 0,0028	621,3 0,0019	895,0 0,0015	447,6 0,0027	705,6 0,0018	961,5 0,0014	284,4 0,0028	471,7 0,0019
5	295,7 0,0040	481,8 0,0026	663,5 0,0020	355,6 0,0037	573,2 0,0024	795,4 0,0018	284,3 0,0042	451,5 0,0029	626,4 0,0022	323,6 0,0041	511,9 0,0028	707,2 0,0021	375,4 0,0039	598,1 0,0027	821,6 0,0021	319,9 0,0037	495,3 0,0025	669,1 0,0019	353,5 0,0035	546,4 0,0024	788,5 0,0019	393,0 0,0034	624,9 0,0023	849,2 0,0018	251,6 0,0035	414,7 0,0024
6	251,8 0,0054	410,4 0,0035	568,9 0,0026	305,7 0,0049	492,4 0,0032	683,3 0,0024	245,9 0,0057	389,6 0,0038	532,5 0,0029	279,7 0,0055	441,6 0,0037	605,3 0,0028	324,7 0,0052	516,6 0,0035	700,7 0,0027	276,3 0,0049	425,5 0,0033	571,9 0,0026	305,5 0,0049	470,9 0,0032	677,6 0,0025	346,0 0,0045	535,9 0,0031	727,8 0,0024	215,1 0,0047	349,9 0,0032
7	301,6 0,0034	487,8 0,0022	675,3 0,0017	366,7 0,0030	586,6 0,0020	807,6 0,0015	294,2 0,0035	468,3 0,0024	643,5 0,0018	334,6 0,0034	528,2 0,0023	717,1 0,0018	387,6 0,0033	813,3 0,0022	841,2 0,0017	331,1 0,0031	511,8 0,0021	692,2 0,0016	365,8 0,0029	560,3 0,0020	796,1 0,0015	411,5 0,0028	641,9 0,0019	866,5 0,0015	257,6 0,0029	420,9 0,0020
8	277,2 0,0042	452,6 0,0028	630,2 0,0021	336,0 0,0038	539,2 0,0025	744,7 0,0019	270,9 0,0045	429,6 0,0030	589,9 0,0023	307,8 0,0043	486,5 0,0029	665,5 0,0022	361,4 0,0041	567,8 0,0028	772,9 0,0022	304,3 0,0039	471,9 0,0026	632,3 0,0020	336,5 0,0037	518,6 0,0025	737 0,0020	379,9 0,0035	591,2 0,0024	802,4 0,0019	237,5 0,0037	389,1 0,0025
9	214,2 0,0058	340,8 0,0038	472,8 0,0028	261,7 0,0062	414,5 0,0034	569,5 0,0026	208,2 0,0061	324,9 0,0041	441,9 0,0031	236,4 0,0058	372,9 0,0039	506,1 0,0030	278,2 0,0066	437,0 0,0038	591,1 0,0029	236,0 0,0053	357,4 0,0036	482,1 0,0028	260,6 0,0050	399,3 0,0034	566,3 0,0027	296,8 0,0048	455,6 0,0033	613,9 0,0025	180,9 0,0050	394,5 0,0034
10	170,2 0,0090	269,2 0,0058	370,7 0,0044	210,2 0,0081	329,5 0,0054	448,6 0,0041	165,9 0,0094	256,1 0,0064	346,4 0,0049	188,3 0,0091	292,4 0,0061	394,1 0,0047	224,9 0,0087	345,3 0,0059	468,9 0,0046	189,6 0,0082	284,2 0,0056	376,3 0,0043	208,2 0,0079	314,9 0,0053	449,4 0,0041	237,2 0,0075	352,4 0,0051	484,6 0,0040	142,9 0,0076	229,7 0,0053
11	287,3 0,0041	464,3 0,0027	640,5 0,0020	346,8 0,0037	551,6 0,0025	755,2 0,0019	281,9 0,0044	441,3 0,0029	599,8 0,0063	315,4 0,0042	496,7 0,0028	675,4 0,0022	369,1 0,0040	575,7 0,0027	791,2 0,0021	314,5 0,0038	485,0 0,0026	649,6 0,0020	346,5 0,0036	533,9 0,0025	753,7 0,0019	333,8 0,0034	601,9 0,0024	819,6 0,0018	243,5 0,0036	394,3 0,0024
12	250,1 0,0070	403,5 0,0046	553,5 0,0035	303,9 0,0064	482,8 0,0042	661,6 0,0032	247,7 0,0074	392,2 0,0050	525,1 0,0038	280,3 0,0071	435,3 0,0048	595,2 0,0037	323,9 0,0068	505,2 0,0046	687,0 0,0036	277,4 0,0064	421,8 0,0043	563,5 0,0034	306,0 0,0061	466,0 0,0042	611,1 0,0032	346,6 0,0058	523,5 0,0040	713,8 0,0031	213,2 0,0061	344,8 0,0041
13	194,2 0,0090	308,7 0,0058	423,9 0,0044	237,4 0,0081	375,2 0,0054	507,2 0,0041	192,3 0,0094	295,6 0,0064	395,5 0,0049	217,1 0,0091	335,3 0,0061	452,1 0,0047	253,8 0,0087	393,6 0,0059	533,6 0,0046	218,5 0,0082	324,2 0,0056	433,6 0,0043	239,5 0,0019	361,7 0,0053	507,4 0,0041	269,2 0,0075	413,5 0,0051	555,1 0,0040	165,8 0,0078	262,4 0,0053
14	156,2 0,0147	246,1 0,0096	333,1 0,0072	192,8 0,0133	299,9 0,0088	403,3 0,0055	153,2 0,0154	233,4 0,0104	312,6 0,0080	175,2 0,0149	265,9 0,0100	357,7 0,0078	204,2 0,0142	316,8 0,0097	422,6 0,0075	175,7 0,0134	258,9 0,0091	342,2 0,0070	191,7 0,0129	288,6 0,0087	407,9 0,0067	217,6 0,0122	331,2 0,0083	442,9 0,0065	130,5 0,0128	207,2 0,0086
15	321,9 0,0050	479,4 0,0033	670,6 0,0025	390,7 0,0046	600,9 0,0033	798,3 0,0023	318,9 0,0053	483,7 0,0036	640,2 0,0028	360,2 0,0051	546,1 0,0035	721,2 0,0027	420,9 0,0049	634,6 0,0033	843,0 0,0026	365,6 0,0046	537,3 0,0031	703,4 0,0024	399,5 0,0044	592,3 0,0030	786,7 0,0023	451,9 0,0042	672,1 0,0029	881,9 0,0022	273,8 0,0044	425,6 0,0030
16	278,8 0,0067	434,7 0,0047	584,5 0,0033	341,1 0,0061	525,3 0,0040	701,5 0,0030	278,9 0,0071	417,4 0,0048	556,3 0,0037	316,3 0,0068	472,9 0,0046	532,4 0,0038	367,7 0,0065	552,8 0,0044	732,7 0,0034	318,3 0,0062	467,4 0,0042	613,5 0,0032	350,9 0,0059	513,8 0,0040	686,5 0,0031	394,9 0,0056	583,6 0,0038	766,5 0,0030	237,7 0,0059	367,1 0,0039
17	236,8 0,0101	366,5 0,0066	492,2 0,0050	288,7 0,0091	443,9 0,0060	590,3 0,0046	237,4 0,0106	352,4 0,0072	468,3 0,0055	256,8 0,0102	403,2 0,0069	531,5 0,0053	311,6 0,0098	467,0 0,0066	622,1 0,0051	272,1 0,0092	397,0 0,0062	517,1 0,0048	297,7 0,0088	438,2 0,0060	582,9 0,0046	335,1 0,0084	493,1 0,0057	649,9 0,0045	199,3 0,0088	311,9 0,0059
18	200,1 0,0161	308,0 0,0105	413,4 0,0079	243,0 0,0146	974,1 0,0097	501,1 0,0073	199,3 0,0176	297,8 0,0115	395,4 0,0088	227,5 0,0164	337,6 0,0110	448,7 0,0085	264,7 0,0156	396,5 0,0106	526,2 0,0082	230,4 0,0149	335,8 0,0100	439,2 0,0077	251,1 0,0141	369,7 0,0096	492,9 0,0074	283,9 0,0134	417,3 0,0092	553,3 0,0071	168,3 0,0141	260,8 0,0095

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взамен инв. №

3.407.9-138.0-02

Лист 9

Копировал [illegible] фак

формат А3

21626-01

Продолжение табл. 1

Усл. № грунта	Варианты																								
	СБ-19	СБ-20	СБ-21	СБ-22	СБ-23	СБ-24	СБ-25	СБ-26	СБ-27	СБ-28	СБ-29	СБ-30	СБ-31	СБ-32	СБ-33	СБ-34	СБ-35	СБ-36	СБ-37	СБ-38	СБ-39	СБ-40	СБ-41	СБ-42	СНБ-1	СНБ-2
19	244.8 / 0.0050	373.4 / 0.0030	511.7 / 0.0025	297.8 / 0.0046	457.0 / 0.0030	611.8 / 0.0023	245.1 / 0.0053	367.1 / 0.0036	486.3 / 0.0028	275.6 / 0.0051	417.4 / 0.0035	552.1 / 0.0027	321.8 / 0.0045	483.1 / 0.0033	646.2 / 0.0026	278.7 / 0.0046	410.6 / 0.0032	534.1 / 0.0024	306.8 / 0.0044	454.1 / 0.0030	605.9 / 0.0023	346.1 / 0.0042	510.8 / 0.0029	676.1 / 0.0022	206.8 / 0.0044	323.3 / 0.0030
20	216.6 / 0.0067	338.3 / 0.0044	454.7 / 0.0033	265.9 / 0.0061	414.4 / 0.0040	552.0 / 0.0030	217.9 / 0.0071	327.6 / 0.0048	431.9 / 0.0037	246.0 / 0.0062	370.1 / 0.0046	495.3 / 0.0035	288.6 / 0.0065	432.0 / 0.0044	580.2 / 0.0034	249.0 / 0.0062	364.3 / 0.0042	475.9 / 0.0032	273.3 / 0.0059	403.5 / 0.0040	542.9 / 0.0031	308.0 / 0.0056	455.9 / 0.0038	604.2 / 0.0030	184.1 / 0.0059	286.5 / 0.0039
21	184.8 / 0.0101	286.7 / 0.0066	384.2 / 0.0050	226.7 / 0.0091	349.4 / 0.0060	468.1 / 0.0046	185.2 / 0.0106	276.2 / 0.0072	366.9 / 0.0055	210.2 / 0.0102	315.9 / 0.0069	416.3 / 0.0053	242.5 / 0.0058	370.2 / 0.0066	498.3 / 0.0051	212.9 / 0.0092	310.3 / 0.0062	406.4 / 0.0048	233.3 / 0.0088	343.2 / 0.0060	464.6 / 0.0046	261.4 / 0.0084	389.2 / 0.0057	512.3 / 0.0045	155.7 / 0.0088	241.7 / 0.0059
22	147.6 / 0.0161	226.4 / 0.0105	307.9 / 0.0079	180.8 / 0.0146	277.6 / 0.0097	370.4 / 0.0073	147.8 / 0.0170	221.5 / 0.0115	293.5 / 0.0088	167.2 / 0.0164	252.7 / 0.0110	335.9 / 0.0085	194.9 / 0.0165	295.8 / 0.0106	393.7 / 0.0082	171.4 / 0.0148	248.8 / 0.0100	323.8 / 0.0077	187.2 / 0.0141	274.8 / 0.0096	371.8 / 0.0074	209.6 / 0.0134	312.5 / 0.0092	409.9 / 0.0071	123.7 / 0.0141	193.7 / 0.0095
23	117.2 / 0.0230	180.5 / 0.0150	245.0 / 0.0114	143.8 / 0.0209	221.4 / 0.0138	297.9 / 0.0104	119.5 / 0.0243	176.4 / 0.0164	232.3 / 0.0126	134.1 / 0.0234	202.4 / 0.0158	267.7 / 0.0122	155.5 / 0.0223	236.1 / 0.0152	312.9 / 0.0118	137.8 / 0.0211	200.1 / 0.0143	258.9 / 0.0110	149.9 / 0.0202	221.1 / 0.0131	300.3 / 0.0106	167.5 / 0.0192	249.6 / 0.0131	329.3 / 0.0102	98.6 / 0.0201	153.6 / 0.0135
24	343.5 / 0.0047	528.6 / 0.0031	703.6 / 0.0023	414.8 / 0.0043	625.5 / 0.0026	835.5 / 0.0021	352.6 / 0.0050	525.1 / 0.0034	697.1 / 0.0026	391.4 / 0.0048	585.4 / 0.0032	770.5 / 0.0025	450.3 / 0.0046	669.8 / 0.0031	879.4 / 0.0024	404.3 / 0.0043	593.3 / 0.0029	770.5 / 0.0023	435.3 / 0.0042	644.5 / 0.0028	813.2 / 0.0022	479.8 / 0.0035	713.5 / 0.0027	928.2 / 0.0021	297.2 / 0.0041	456.5 / 0.0028
25	298.6 / 0.0060	460.8 / 0.0039	616.1 / 0.0029	358.1 / 0.0054	544.1 / 0.0036	728.5 / 0.0027	304.8 / 0.0063	458.2 / 0.0042	603.0 / 0.0033	339.7 / 0.0061	507.5 / 0.0041	670.9 / 0.0032	389.9 / 0.0038	584.5 / 0.0038	766.2 / 0.0030	349.0 / 0.0053	512.7 / 0.0037	667.6 / 0.0029	380.3 / 0.0052	555.4 / 0.0036	711.9 / 0.0027	420.5 / 0.0050	618.4 / 0.0034	808.0 / 0.0026	256.9 / 0.0052	394.1 / 0.0035
26	258.4 / 0.0073	395.9 / 0.0048	533.5 / 0.0036	313.2 / 0.0066	473.8 / 0.0044	629.9 / 0.0033	263.7 / 0.0077	395.7 / 0.0052	522.6 / 0.0040	296.7 / 0.0074	442.9 / 0.0050	585.7 / 0.0039	341.7 / 0.0071	507.6 / 0.0049	669.3 / 0.0037	304.7 / 0.0067	445.3 / 0.0045	578.7 / 0.0030	331.4 / 0.0084	487.4 / 0.0044	622.2 / 0.0034	365.7 / 0.0061	540.9 / 0.0042	705.7 / 0.0032	222.4 / 0.0084	341.5 / 0.0043
27	218.4 / 0.0095	335.2 / 0.0062	449.6 / 0.0047	261.1 / 0.0086	404.8 / 0.0057	538.7 / 0.0043	224.8 / 0.0100	334.9 / 0.0067	436.8 / 0.0052	251.1 / 0.0096	375.1 / 0.0065	491.5 / 0.0050	287.7 / 0.0092	431.1 / 0.0063	570.9 / 0.0048	259.1 / 0.0087	376.7 / 0.0059	490.4 / 0.0045	280.6 / 0.0083	412.7 / 0.0056	527.7 / 0.0044	310.5 / 0.0079	456.9 / 0.0054	600.7 / 0.0042	185.6 / 0.0083	285.9 / 0.0056
28	200.6 / 0.0115	304.8 / 0.0075	408.7 / 0.0057	243.5 / 0.0104	367.5 / 0.0069	492.7 / 0.0052	204.4 / 0.0121	303.6 / 0.0082	398.5 / 0.0063	230.2 / 0.0117	339.9 / 0.0079	451.1 / 0.0081	263.7 / 0.0112	395.4 / 0.0076	517.9 / 0.0055	237.1 / 0.0105	343.3 / 0.0071	447.2 / 0.0055	256.8 / 0.0101	376.2 / 0.0062	485.0 / 0.0053	285.8 / 0.0096	418.6 / 0.0066	545.9 / 0.0051	169.2 / 0.0101	260.2 / 0.0068
29	173.3 / 0.0147	265.1 / 0.0096	352.1 / 0.0072	211.2 / 0.0133	320.8 / 0.0088	428.5 / 0.0068	177.7 / 0.0154	261.7 / 0.0104	343.1 / 0.0080	199.9 / 0.0149	295.2 / 0.0100	389.4 / 0.0078	231.9 / 0.0142	343.6 / 0.0097	453.8 / 0.0075	206.9 / 0.0134	298.4 / 0.0091	385.3 / 0.0070	223.9 / 0.0129	326.6 / 0.0087	423.7 / 0.0067	249.1 / 0.0122	365.8 / 0.0083	477.0 / 0.0065	146.7 / 0.0128	224.7 / 0.0086
30	282.9 / 0.0050	433.5 / 0.0033	578.4 / 0.0025	337.1 / 0.0046	512.2 / 0.0030	686.3 / 0.0023	287.6 / 0.0053	432.8 / 0.0036	569.5 / 0.0028	320.6 / 0.0051	481.8 / 0.0035	835.5 / 0.0027	368.9 / 0.0049	547.5 / 0.0033	721.3 / 0.0026	331.7 / 0.0046	487.7 / 0.0031	636.7 / 0.0024	358.9 / 0.0044	528.4 / 0.0030	667.6 / 0.0023	396.3 / 0.0042	582.6 / 0.0029	767.5 / 0.0022	242.1 / 0.0044	374.7 / 0.0030
31	248.8 / 0.0064	382.6 / 0.0042	507.8 / 0.0032	300.7 / 0.0058	455.8 / 0.0039	605.9 / 0.0029	256.2 / 0.0068	381.4 / 0.0046	500.7 / 0.0035	284.3 / 0.0065	425.1 / 0.0044	563.8 / 0.0034	327.7 / 0.0063	485.4 / 0.0043	641.6 / 0.0033	295.1 / 0.0059	432.6 / 0.0040	563.3 / 0.0031	317.9 / 0.0057	410.4 / 0.0038	591.2 / 0.0030	353.0 / 0.0054	519.7 / 0.0037	681.1 / 0.0028	211.6 / 0.0056	327.6 / 0.0038
32	212.7 / 0.0085	327.3 / 0.0055	439.6 / 0.0042	257.4 / 0.0077	391.4 / 0.0051	518.9 / 0.0038	218.8 / 0.0089	325.6 / 0.0060	427.9 / 0.0046	244.3 / 0.0086	365.3 / 0.0058	428.8 / 0.0045	281.3 / 0.0082	421.4 / 0.0056	552.1 / 0.0043	254.3 / 0.0078	370.1 / 0.0053	480.9 / 0.0041	274.1 / 0.0074	401.9 / 0.0050	512.7 / 0.0039	304.7 / 0.0071	446.9 / 0.0048	583.1 / 0.0037	182.8 / 0.0074	278.8 / 0.0050
33	188.5 / 0.0115	289.9 / 0.0075	385.5 / 0.0057	230.1 / 0.0104	346.9 / 0.0069	463.8 / 0.0052	193.7 / 0.0121	286.7 / 0.0082	378.2 / 0.0063	216.6 / 0.0117	324.8 / 0.0079	424.4 / 0.0061	250.3 / 0.0112	371.8 / 0.0076	453.4 / 0.0059	224.5 / 0.0105	327.4 / 0.0071	423.3 / 0.0055	242.7 / 0.0101	358.2 / 0.0068	456.0 / 0.0053	269.9 / 0.0096	396.2 / 0.0066	520.7 / 0.0051	160.2 / 0.0101	246.4 / 0.0068
34	158.5 / 0.0147	240.7 / 0.0096	322.5 / 0.0072	192.5 / 0.0133	293.3 / 0.0082	388.2 / 0.0066	162.2 / 0.0154	240.2 / 0.0104	314.4 / 0.0080	182.7 / 0.0099	269.6 / 0.0100	357.4 / 0.0078	211.1 / 0.0142	312.9 / 0.0097	413.9 / 0.0075	188.8 / 0.0134	273.2 / 0.0091	353.7 / 0.0070	204.9 / 0.0129	299.8 / 0.0087	387.9 / 0.0067	226.6 / 0.0122	335.6 / 0.0083	437.6 / 0.0065	132.9 / 0.0128	205.0 / 0.0086
35	137.3 / 0.0202	208.3 / 0.0132	280.3 / 0.0099	167.5 / 0.0183	255.1 / 0.0121	336.9 / 0.0091	141.4 / 0.0212	207.3 / 0.0143	272.4 / 0.0110	158.6 / 0.0205	235.9 / 0.0136	308.6 / 0.0107	182.5 / 0.0195	272.2 / 0.0133	360.5 / 0.0103	165.1 / 0.0185	236.9 / 0.0125	306.2 / 0.0096	179.8 / 0.0117	259.5 / 0.0120	338.4 / 0.0093	199.1 / 0.0168	292.0 / 0.0115	382.3 / 0.0089	115.3 / 0.0176	175.8 / 0.0118
36	163.2 / 0.0095	251.6 / 0.0062	335.7 / 0.0047	200.6 / 0.0086	303.8 / 0.0057	406.0 / 0.0043	168.1 / 0.0100	250.0 / 0.0067	326.8 / 0.0052	188.7 / 0.0096	280.1 / 0.0065	371.1 / 0.0150	217.1 / 0.0092	324.6 / 0.0063	429.3 / 0.0048	196.0 / 0.0087	283.8 / 0.0059	368.3 / 0.0045	211.9 / 0.0083	310.0 / 0.0056	405.2 / 0.0044	235.4 / 0.0079	348.6 / 0.0054	455.1 / 0.0042	138.9 / 0.0083	213.7 / 0.0056
37	144.6 / 0.034	220.5 / 0.0088	296.2 / 0.0056	176.5 / 0.0122	268.2 / 0.0080	358.9 / 0.0061	146.6 / 0.0142	218.7 / 0.0095	286.1 / 0.0073	165.0 / 0.0136	246.9 / 0.0092	324.9 / 0.0071	192.7 / 0.0130	288.7 / 0.0085	380.1 / 0.0105	171.3 / 0.0123	249.2 / 0.0083	321.2 / 0.0064	186.8 / 0.0118	274.2 / 0.0082	356.9 / 0.0062	207.9 / 0.0112	305.4 / 0.0076	399.3 / 0.0059	121.8 / 0.0117	185.3 / 0.0079

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

3.407.9-138.0-02

Лист 10

21626-01

Продолжение табл. 1

Усл. № грун-та	Варианты																								
	СБ-19	СБ-20	СБ-21	СБ-22	СБ-23	СБ-24	СБ-25	СБ-26	СБ-27	СБ-28	СБ-29	СБ-30	СБ-31	СБ-32	СБ-33	СБ-34	СБ-35	СБ-36	СБ-37	СБ-38	СБ-39	СБ-40	СБ-41	СБ-42	СНБ-1	СНБ-2
38	122.5 0.0202	184.8 0.0132	247.0 0.0099	148.4 0.0183	228.2 0.0121	301.3 0.0091	124.5 0.0212	184.4 0.0143	241.3 0.0110	141.1 0.0205	209.7 0.0138	273.3 0.0107	163.6 0.0195	244.2 0.0133	322.5 0.0103	145.6 0.0185	210.2 0.0125	270.5 0.0096	158.9 0.0177	230.5 0.0120	304.4 0.0093	175.9 0.0168	239.7 0.0115	338.3 0.0089	101.6 0.0176	156.1 0.0118
39	113.8 0.0269	172.3 0.0175	229.9 0.0132	139.1 0.0243	210.2 0.0161	279.6 0.0122	115.4 0.0283	169.4 0.0191	223.7 0.0147	130.2 0.0273	193.9 0.0184	253.7 0.0142	151.9 0.0261	227.4 0.0177	299.7 0.0137	135.7 0.0246	195.0 0.0167	249.7 0.0129	147.3 0.0236	213.8 0.0160	282.9 0.0124	163.9 0.0224	241.3 0.0153	314.5 0.0119	94.4 0.0235	144.9 0.0158
40	98.9 0.0322	150.8 0.0211	199.9 0.0159	122.3 0.0282	184.9 0.0193	245.3 0.0146	101.3 0.0340	148.2 0.0229	192.5 0.0176	114.3 0.0327	168.3 0.0221	221.7 0.0171	132.8 0.0313	197.5 0.0213	260.1 0.0165	118.5 0.0295	169.2 0.0200	217.8 0.0154	128.9 0.0283	188.0 0.0192	246.7 0.0148	144.1 0.0268	211.7 0.0114	276.2 0.0142	82.5 0.0282	125.1 0.0189
41	397.3 0.0053	600.8 0.0038	796.4 0.0028	476.6 0.0052	710.5 0.0034	931.7 0.0026	411.1 0.0061	608.3 0.0041	198.6 0.0031	454.9 0.0058	671.5 0.0039	874.5 0.0030	512.1 0.0056	755.1 0.0038	989.2 0.0025	464.1 0.0053	680.1 0.0036	886.7 0.0028	500.8 0.0050	735.9 0.0034	896.5 0.0027	550.2 0.0048	807.0 0.0033	1044.5 0.0025	344.2 0.0050	529.3 0.0034
42	338.3 0.0067	506.3 0.0044	670.8 0.0033	402.5 0.0057	600.8 0.0040	785.5 0.0030	347.3 0.0071	513.5 0.0048	671.0 0.0037	384.4 0.0068	568.4 0.0046	737.5 0.0036	437.1 0.0065	645.5 0.0044	835.1 0.0034	396.7 0.0062	579.1 0.0042	746.1 0.0032	429.5 0.0059	621.7 0.0040	759.1 0.0031	471.9 0.0056	685.4 0.0038	890.2 0.0030	290.2 0.0059	440.1 0.0039
43	277.2 0.0077	416.0 0.0050	547.9 0.0038	332.3 0.0070	493.7 0.0046	651.7 0.0035	286.1 0.0081	417.6 0.0055	548.6 0.0042	317.1 0.0078	455.8 0.0053	606.8 0.0041	361.6 0.0074	532.7 0.0051	686.2 0.0039	328.5 0.0070	476.5 0.0048	614.6 0.0037	354.8 0.0067	517.2 0.0046	627.2 0.0035	391.6 0.0064	567.9 0.0044	733.7 0.0034	235.3 0.0067	357.7 0.0045
44	242.6 0.0090	864.9 0.0058	483.3 0.0044	293.2 0.0081	438.3 0.0054	574.3 0.0041	252.1 0.0094	369.7 0.0069	480.8 0.0049	281.4 0.0091	410.4 0.0061	537.5 0.0047	322.2 0.0087	473.4 0.0059	615.4 0.0046	289.9 0.0082	420.4 0.0056	540.6 0.0043	316.2 0.0079	454.1 0.0053	558.8 0.0041	348.9 0.0075	505.3 0.0051	650.0 0.0040	208.5 0.0078	312.8 0.0053
45	205.3 0.0107	306.6 0.0070	405.9 0.0053	248.9 0.0097	369.9 0.0064	412.6 0.0049	212.9 0.0113	309.5 0.0076	401.5 0.0059	238.0 0.0109	349.2 0.0074	451.7 0.0057	276.1 0.0104	401.2 0.0071	518.6 0.0055	248.2 0.0095	354.7 0.0067	454.8 0.0051	268.3 0.0094	384.9 0.0064	471.4 0.004	296.9 0.0089	429.9 0.0061	549.4 0.0047	175.0 0.0094	260.8 0.0063
46	183.7 0.0134	274.5 0.0088	359.9 0.0066	225.5 0.0122	332.7 0.0080	432.5 0.0061	190.0 0.0142	277.0 0.0095	358.4 0.0073	214.6 0.0136	310.8 0.0092	403.2 0.0071	246.9 0.0130	359.4 0.0089	464.1 0.0069	222.3 0.0123	316.9 0.0083	406.2 0.0064	241.5 0.0118	346.5 0.0080	422.2 0.0052	266.9 0.0112	383.7 0.0076	495.2 0.0059	155.9 0.0117	231.9 0.0075
47	265.1 0.0077	396.6 0.0050	526.9 0.0038	316.8 0.0070	472.9 0.0046	619.9 0.0035	273.9 0.0081	401.8 0.0055	523.8 0.0042	303.7 0.0078	446.8 0.0053	581.7 0.0041	347.5 0.0074	509.9 0.0051	664.9 0.0039	315.2 0.0070	457.8 0.0048	588.7 0.0037	340.8 0.0067	495.3 0.0046	600.2 0.0035	372.3 0.0064	543.7 0.0044	703.5 0.0034	225.8 0.0067	342.8 0.0045
48	234.4 0.0050	355.4 0.0058	467.9 0.0044	283.8 0.0081	422.7 0.0054	553.6 0.0041	244.3 0.0054	357.5 0.0064	467.6 0.0049	272.5 0.0091	398.5 0.0061	520.1 0.0047	309.2 0.0087	458.5 0.0059	592.9 0.0046	281.7 0.0082	408.9 0.0056	526.7 0.0043	304.8 0.0079	441.1 0.0053	540.4 0.0041	335.8 0.0075	486.9 0.0051	631.5 0.0040	201.4 0.0078	304.6 0.0053
49	202.2 0.0107	303.5 0.0070	397.2 0.0053	244.9 0.0097	362.8 0.0064	475.3 0.0049	208.8 0.0113	307.7 0.0076	396.5 0.0059	234.7 0.0109	342.4 0.0074	448.7 0.0057	268.3 0.0104	391.5 0.0071	511.1 0.0055	242.7 0.0098	351.6 0.0067	451.6 0.0051	262.9 0.0094	380.9 0.0064	462.8 0.0049	299.1 0.0085	421.6 0.0061	541.9 0.0047	170.9 0.0034	258.3 0.0063
50	178.4 0.0134	267.2 0.0088	349.5 0.0066	215.8 0.0122	320.2 0.0080	422.2 0.0061	184.9 0.0142	270.1 0.0035	349.8 0.0073	207.6 0.0136	301.1 0.0092	391.2 0.0071	235.9 0.0130	345.5 0.0089	452.0 0.0069	214.9 0.0123	309.5 0.0083	397.2 0.0064	233.4 0.0118	337.6 0.0080	409.0 0.0062	257.2 0.0112	373.9 0.0076	481.4 0.0059	150.6 0.0117	226.3 0.0079
51	145.9 0.0179	215.2 0.0117	283.2 0.0088	178.3 0.0162	262.8 0.0107	342.9 0.0081	151.9 0.0189	218.3 0.0127	280.8 0.0098	169.7 0.0182	245.6 0.0123	316.4 0.0095	195.8 0.0174	284.9 0.0118	367.5 0.00	177.2 0.0164	252.9 0.0111	321.7 0.0086	193.2 0.0157	274.3 0.0107	334.5 0.0082	212.6 0.0149	305.7 0.0102	392.0 0.0079	122.4 0.0157	187.7 0.0105
52	174.4 0.0090	262.3 0.0058	347.8 0.0044	210.8 0.0081	317.4 0.0054	415.6 0.0041	180.3 0.0094	265.0 0.0064	344.5 0.0049	202.2 0.0091	297.7 0.0061	335.8 0.0047	231.1 0.0087	341.1 0.0059	448.0 0.0046	210.8 0.0082	304.0 0.0056	389.1 0.0043	227.8 0.0079	329.2 0.0053	407.0 0.0041	252.3 0.0075	366.4 0.0051	475.7 0.0040	147.4 0.0078	222.4 0.0053
53	161.0 0.0107	240.9 0.0070	316.3 0.0053	194.9 0.0097	290.5 0.0064	383.9 0.0049	166.6 0.0113	243.4 0.0076	314.9 0.0059	186.6 0.0109	271.8 0.0074	356.4 0.0057	213.7 0.0104	313.7 0.0071	409.8 0.0055	194.3 0.0098	279.1 0.0067	358.8 0.0051	210.3 0.0094	304.4 0.0064	375.6 0.0049	231.1 0.0089	337.7 0.0061	435.1 0.0047	135.5 0.0094	204.6 0.0063
54	137.2 0.0134	204.9 0.0088	269.7 0.0066	168.9 0.0122	251.3 0.0080	327.5 0.0061	143.1 0.0142	207.8 0.0095	267.4 0.0073	161.1 0.0136	233.8 0.0092	303.8 0.0071	184.4 0.0130	270.3 0.0089	352.2 0.0059	167.3 0.0123	239.6 0.0083	305.3 0.0064	181.9 0.0118	262.1 0.0080	322.3 0.0362	200.6 0.0112	250.2 0.0076	376.3 0.0059	115.6 0.0117	174.3 0.0079
55	122.3 0.0179	182.2 0.0117	238.8 0.0088	150.5 0.0162	223.8 0.0107	292.2 0.0081	128.6 0.0189	185.5 0.0127	238.1 0.0098	143.7 0.0182	209.8 0.0123	268.8 0.0095	165.4 0.0174	242.5 0.0118	313.4 0.0091	150.3 0.0164	214.4 0.0111	271.7 0.0086	164.1 0.0157	833.3 0.0107	289.2 0.0082	181.3 0.0149	259.6 0.0102	334.2 0.0079	102.4 0.0157	153.9 0.0105
56	103.1 0.0230	151.7 0.0150	197.4 0.0114	127.1 0.0209	185.9 0.0138	241.7 0.0104	108.0 0.0243	154.3 0.0164	195.5 0.0126	121.2 0.0234	174.7 0.0158	223.9 0.0122	139.3 0.0223	203.1 0.0152	260.9 0.0118	127.4 0.0211	178.7 0.0143	225.9 0.0110	137.9 0.0202	194.8 0.0137	241.1 0.0106	152.3 0.0192	218.9 0.0131	280.0 0.0102	85.9 0.0201	127.3 0.0135

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Продолжение табл. 1

Усл. № вари-анта	Варианты																							
	СНБ-3	СНБ-4	СНБ-5	СНБ-6	СНБ-7	СНБ-8	СНБ-9	СНБ-10	СНБ-11	СНБ-12	СНБ-13	СНБ-14	СНБ-15	СНБ-16	СНБ-17	СНБ-18	СНБ-19	СНБ-20	СНБ-21	СНБ-22	СНБ-23	СНБ-24	СНБ-25	СНБ-26	СНБ-27
1	840,5	416,4	687,2	961,0	495,8	808,4	1137,9	523,7	793,7	1072,8	586,0	893,4	1198,5	689,5	1025,7	1365,7	668,1	988,7	1290,5	737,5	1080,6	1422,6	830,6	1219,7	1580,7
	0,0015	0,0026	0,0018	0,0013	0,0024	0,0016	0,0012	0,0028	0,0019	0,0015	0,0027	0,0019	0,0015	0,0026	0,0018	0,0014	0,0024	0,0017	0,0013	0,0023	0,0016	0,0013	0,0022	0,0016	0,0012
2	684,3	342,1	559,0	783,1	410,5	662,3	929,0	436,4	662,8	885,6	489,5	733,6	983,3	563,5	850,6	1138,9	565,3	822,4	1070,4	622,9	904,2	1182,9	703,7	1028,5	1337,8
	0,0018	0,0033	0,0022	0,0017	0,0030	0,0020	0,0015	0,0035	0,0024	0,0019	0,0034	0,0023	0,0018	0,0032	0,0022	0,0018	0,0030	0,0021	0,0017	0,0029	0,0020	0,0016	0,0028	0,0019	0,0015
3	591,8	302,1	491,7	682,8	366,2	590,8	816,7	390,9	582,7	781,2	439,0	658,9	873,3	502,8	756,7	1010,2	504,2	733,3	948,4	558,8	812,4	1052,1	631,2	920,3	1188,7
	0,0021	0,0039	0,0029	0,0022	0,0040	0,0027	0,0021	0,0046	0,0032	0,0025	0,0043	0,0031	0,0024	0,0043	0,0030	0,0024	0,0041	0,0028	0,0022	0,0039	0,0027	0,0021	0,0037	0,0026	0,0020
4	663,3	325,2	547,8	760,6	398,6	651,6	903,9	423,4	638,7	856,4	477,3	720,7	961,7	546,7	823,7	1104,5	546,2	798,5	1041,7	605,1	877,3	1143,8	681,6	995,3	1294,2
	0,0015	0,0026	0,0018	0,0013	0,0024	0,0016	0,0012	0,0028	0,0019	0,0015	0,0027	0,0019	0,0015	0,0026	0,0018	0,0014	0,0024	0,0017	0,0013	0,0023	0,0015	0,0013	0,0022	0,0016	0,0012
5	581,3	295,7	481,8	663,5	355,6	573,2	795,4	379,0	557,2	755,8	423,9	637,1	846,6	493,1	733,8	971,5	490,2	712,6	923,2	543,1	785,7	1013,8	613,2	892,1	1152,6
	0,0018	0,0033	0,0022	0,0017	0,0030	0,0020	0,0015	0,0035	0,0024	0,0019	0,0034	0,0023	0,0018	0,0032	0,0022	0,0018	0,0030	0,0021	0,0017	0,0029	0,0020	0,0016	0,0028	0,0019	0,0015
6	491,1	251,8	410,4	568,9	305,8	492,4	682,2	286,4	438,1	592,6	327,3	497,8	672,2	381,8	582,8	785,1	356,7	520,5	683,6	395,3	585,2	764,0	454,4	663,6	883,1
	0,0024	0,0043	0,0029	0,0022	0,0040	0,0027	0,0021	0,0046	0,0032	0,0025	0,0045	0,0031	0,0024	0,0043	0,0030	0,0024	0,0041	0,0028	0,0022	0,0039	0,0027	0,0021	0,0037	0,0026	0,0020
7	592,9	301,6	487,8	675,3	366,7	586,6	807,6	337,4	577,6	698,6	382,0	583,6	786,9	445,6	684,4	920,2	410,3	605,2	802,4	459,5	680,8	883,7	524,8	781,4	1026,2
	0,0015	0,0027	0,0018	0,0014	0,0025	0,0017	0,0013	0,0029	0,0020	0,0016	0,0028	0,0019	0,0015	0,0027	0,0019	0,0015	0,0025	0,0018	0,0014	0,0024	0,0017	0,0013	0,0023	0,0016	0,0013
8	545,9	277,2	452,6	630,2	336,0	539,2	744,7	314,9	481,7	616,7	357,6	544,7	730,4	418,9	634,1	848,7	383,1	585,2	747,6	426,8	634,5	831,9	490,5	730,0	955,1
	0,0019	0,0034	0,0023	0,0018	0,0031	0,0021	0,0016	0,0037	0,0025	0,0020	0,0035	0,0025	0,0019	0,0034	0,0024	0,0019	0,0032	0,0022	0,0017	0,0031	0,0021	0,0017	0,0029	0,0020	0,0015
9	406,2	214,2	340,8	472,6	261,7	414,5	569,5	247,8	370,9	493,2	281,5	421,8	559,8	330,7	494,8	660,9	306,4	444,9	577,5	343,5	494,5	647,2	394,7	575,9	745,5
	0,0026	0,0047	0,0031	0,0024	0,0042	0,0029	0,0022	0,0050	0,0034	0,0027	0,0048	0,0033	0,0026	0,0046	0,0032	0,0025	0,0043	0,0030	0,0024	0,0042	0,0029	0,0023	0,0040	0,0033	0,0022
10	316,2	170,2	269,2	370,7	210,2	329,5	448,6	202,6	297,2	392,8	230,3	342,4	443,6	268,4	393,1	530,9	255,7	363,7	468,1	284,9	407,4	523,9	326,1	469,7	605,3
	0,0040	0,0072	0,0049	0,0037	0,0066	0,0045	0,0034	0,0077	0,0054	0,0042	0,0075	0,0052	0,0041	0,0072	0,0050	0,0039	0,0068	0,0047	0,0037	0,0065	0,0045	0,0035	0,0062	0,0043	0,0034
11	556,1	287,3	464,3	640,5	346,8	551,5	755,2	378,8	483,7	657,6	362,3	550,9	742,3	424,5	647,9	816,7	390,1	575,0	752,1	436,6	640,8	845,1	499,2	737,9	962,5
	0,0019	0,0033	0,0022	0,0017	0,0030	0,0021	0,0016	0,0036	0,0025	0,0019	0,0034	0,0024	0,0019	0,0033	0,0023	0,0018	0,0031	0,0022	0,0017	0,0030	0,0021	0,0016	0,0031	0,0020	0,0016
12	479,8	250,1	403,5	553,5	303,9	482,8	661,6	284,5	431,9	574,8	321,9	491,1	652,2	380,3	575,1	761,9	350,1	510,3	667,0	383,5	569,6	747,6	450,0	658,9	852,4
	0,0032	0,0057	0,0038	0,0029	0,0052	0,0035	0,0027	0,0061	0,0042	0,0033	0,0058	0,0041	0,0032	0,0056	0,0039	0,0031	0,0053	0,0037	0,0029	0,0051	0,0035	0,0028	0,0048	0,0034	0,0027
13	361,9	194,2	308,7	423,9	237,4	375,2	507,2	225,0	335,7	446,1	257,1	382,1	505,1	300,7	448,7	595,7	281,7	403,3	520,8	313,7	454,4	588,7	362,2	520,4	637,5
	0,0040	0,0072	0,0049	0,0037	0,0066	0,0045	0,0034	0,0077	0,0054	0,0042	0,0075	0,0052	0,0041	0,0072	0,0050	0,0039	0,0068	0,0047	0,0037	0,0065	0,0045	0,0035	0,0062	0,0043	0,0034
14	283,3	156,2	246,1	331,0	192,8	290,9	403,3	185,3	272,2	354,5	211,9	309,6	407,3	248,2	367,4	478,1	234,8	333,9	423,6	261,5	371,6	479,5	300,4	430,1	552,6
	0,0066	0,0118	0,0080	0,0061	0,0108	0,0073	0,0056	0,0127	0,0088	0,0069	0,0122	0,0085	0,0066	0,0117	0,0082	0,0064	0,0110	0,0077	0,0060	0,0106	0,0077	0,0058	0,0101	0,0071	0,0056
15	575,7	321,9	497,5	670,6	390,7	600,9	798,9	348,9	520,0	681,1	399,9	594,7	779,1	472,6	699,9	908,4	419,3	604,4	781,4	472,7	685,3	880,7	552,2	792,4	1017,6
	0,0023	0,0041	0,0027	0,0021	0,0037	0,0025	0,0019	0,0044	0,0030	0,0024	0,0042	0,0029	0,0023	0,0043	0,0028	0,0022	0,0038	0,0026	0,0021	0,0036	0,0025	0,0020	0,0035	0,0024	0,0018
16	497,6	278,8	434,7	584,5	341,1	525,3	701,5	309,4	457,4	596,2	352,9	520,6	686,0	415,6	616,0	802,7	374,0	533,0	692,8	420,3	603,7	775,5	487,7	697,7	898,4
	0,0030	0,0054	0,0037	0,0028	0,0049	0,0034	0,0026	0,0058	0,0040	0,0032	0,0056	0,0039	0,0030	0,0054	0,0037	0,0029	0,0051	0,0035	0,0028	0,0049	0,0034	0,0027	0,0046	0,0032	0,0026
17	418,9	236,8	366,5	492,2	288,7	443,9	590,3	264,3	387,3	507,4	301,8	443,3	582,3	356,1	523,4	682,2	323,9	463,2	593,6	364,1	521,5	666,8	420,3	602,8	771,6
	0,0045	0,0081	0,0055	0,0042	0,0074	0,0050	0,0039	0,0087	0,0060	0,0047	0,0084	0,0058	0,0046	0,0080	0,0056	0,0044	0,0076	0,0053	0,0041	0,0073	0,0051	0,0040	0,0069	0,0045	0,0036
18	351,4	200,1	308,0	413,4	243,0	374,1	501,1	227,9	331,1	432,1	260,2	380,7	494,9	305,2	448,1	579,2	279,1	397,5	506,7	313,8	447,8	569,9	361,8	516,6	662,7
	0,0073	0,0130	0,0088	0,0067	0,0119	0,0081	0,0062	0,0139	0,0097	0,0076	0,0134	0,0093	0,0073	0,0129	0,0090	0,0071	0,0122	0,0084	0,0066	0,0116	0,0081	0,0064	0,0111	0,0078	0,0061

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Продолжение табл. 1

Усл. №2 группа	Варианты																								
	СНБ-3	СНБ-4	СНБ-5	СНБ-6	СНБ-7	СНБ-8	СНБ-9	СНБ-10	СНБ-11	СНБ-12	СНБ-13	СНБ-14	СНБ-15	СНБ-16	СНБ-17	СНБ-18	СНБ-19	СНБ-20	СНБ-21	СНБ-22	СНБ-23	СНБ-24	СНБ-25	СНБ-26	СНБ-27
19	437,2 0,0023	244,8 0,0041	378,4 0,0027	511,7 0,0021	297,8 0,0037	457,0 0,0025	611,8 0,0019	274,1 0,0044	404,7 0,0030	528,7 0,0024	313,3 0,0042	462,4 0,0029	604,4 0,0023	368,3 0,0040	544,8 0,0028	711,6 0,0022	335,1 0,0038	477,2 0,0026	616,2 0,0021	375,4 0,0036	537,8 0,0025	690,0 0,0020	436,0 0,0035	621,2 0,0024	801,2 0,0019
20	390,9 0,0030	218,6 0,0054	338,3 0,0037	454,7 0,0028	265,9 0,0049	411,4 0,0034	552,0 0,0026	246,4 0,0058	364,8 0,0040	477,0 0,0032	281,7 0,0056	417,0 0,0033	541,1 0,0030	333,6 0,0054	487,5 0,0037	638,6 0,0023	303,6 0,0051	434,7 0,0035	557,5 0,0028	341,9 0,0049	490,4 0,0034	627,8 0,0027	395,6 0,0046	564,4 0,0032	723,4 0,0026
21	330,2 0,0045	184,8 0,0081	286,7 0,0055	384,2 0,0042	226,7 0,0074	349,4 0,0050	466,1 0,0039	212,2 0,0087	310,8 0,0060	408,1 0,0047	242,7 0,0084	357,0 0,0053	466,3 0,0046	285,1 0,0080	419,8 0,0056	544,8 0,0044	265,2 0,0076	377,2 0,0053	480,9 0,0041	299,2 0,0073	422,8 0,0051	538,3 0,0040	339,9 0,0069	485,7 0,0049	623,5 0,0039
22	259,7 0,0073	147,6 0,0130	226,4 0,0088	307,9 0,0067	180,8 0,0119	277,6 0,0081	370,4 0,0062	174,1 0,0139	252,5 0,0097	329,9 0,0076	193,1 0,0134	281,9 0,0093	376,6 0,0073	232,6 0,0129	340,3 0,0090	444,3 0,0071	217,9 0,0122	308,6 0,0084	391,9 0,0036	244,4 0,0116	345,2 0,0081	440,9 0,0064	279,8 0,0111	399,4 0,0079	508,6 0,0061
23	205,8 0,0104	117,2 0,0186	180,5 0,0125	245,0 0,0095	143,8 0,0170	221,4 0,0115	297,9 0,0088	148,3 0,0199	205,6 0,0138	265,7 0,0108	160,8 0,0192	235,3 0,0133	303,7 0,0104	188,4 0,0184	274,6 0,0128	256,4 0,0101	179,4 0,0174	253,9 0,0120	321,1 0,0095	201,4 0,0166	284,3 0,0116	362,5 0,0091	230,0 0,0159	325,7 0,0111	416,8 0,0087
24	617,8 0,0021	343,5 0,0038	528,6 0,0026	703,6 0,0020	414,8 0,0035	625,5 0,0024	835,5 0,0018	367,9 0,0041	546,7 0,0028	717,6 0,0022	418,1 0,0039	618,5 0,0027	811,1 0,0022	430,0 0,0038	719,0 0,0026	940,8 0,0021	430,2 0,0036	629,9 0,0025	818,8 0,0019	485,2 0,0034	705,9 0,0024	912,1 0,0019	558,2 0,0033	805,2 0,0023	1038,6 0,0018
25	532,4 0,0027	298,6 0,0048	460,7 0,0032	616,9 0,0025	358,1 0,0044	544,1 0,0030	728,5 0,0023	324,5 0,0052	480,4 0,0036	630,1 0,0028	368,6 0,0050	544,6 0,0035	714,3 0,0027	428,9 0,0048	635,5 0,0033	824,9 0,0026	383,5 0,0045	556,6 0,0031	721,2 0,0025	428,3 0,0043	625,2 0,0030	803,1 0,0024	494,3 0,0041	717,3 0,0029	923,6 0,0023
26	461,4 0,0033	258,4 0,0059	395,9 0,0040	533,5 0,0031	313,1 0,0054	473,8 0,0037	629,9 0,0028	284,4 0,0063	420,1 0,0044	550,4 0,0034	322,7 0,0061	476,7 0,0042	619,8 0,0033	379,6 0,0059	557,7 0,0041	724,4 0,0032	338,3 0,0055	430,7 0,0038	632,4 0,0030	380,3 0,0053	549,4 0,0037	705,9 0,0029	438,4 0,0050	630,9 0,0035	810,1 0,0028
27	387,1 0,0043	218,4 0,0077	335,2 0,0052	449,6 0,0040	267,1 0,0070	404,8 0,0047	538,7 0,0036	243,2 0,0082	356,0 0,0057	466,7 0,0044	277,6 0,0079	406,4 0,0055	528,4 0,0043	324,0 0,0076	474,9 0,0053	616,7 0,0042	293,4 0,0071	423,3 0,0050	543,3 0,0039	328,9 0,0069	474,0 0,0048	609,4 0,0033	378,2 0,0069	542,8 0,0046	699,9 0,0036
28	349,4 0,0052	200,6 0,0093	304,8 0,0063	408,7 0,0048	243,5 0,0085	367,5 0,0058	492,7 0,0044	224,3 0,0099	327,2 0,0069	427,4 0,0054	256,6 0,0096	374,0 0,0067	484,9 0,0052	299,9 0,0092	438,3 0,0064	567,6 0,0050	271,6 0,0087	388,9 0,0060	501,3 0,0047	306,1 0,0083	438,8 0,0058	560,8 0,0046	350,8 0,0079	504,5 0,0056	643,7 0,0044
29	300,8 0,0066	173,3 0,0118	265,1 0,0080	352,1 0,0061	211,2 0,0108	320,8 0,0073	428,5 0,0056	197,9 0,0127	287,3 0,0083	371,9 0,0069	224,3 0,0122	329,4 0,0085	427,1 0,0066	264,1 0,0117	384,3 0,0082	497,9 0,0064	242,4 0,0110	345,1 0,0077	439,9 0,0060	272,0 0,0106	387,6 0,0074	493,3 0,0058	313,6 0,0101	446,5 0,0071	570,8 0,0056
30	503,2 0,0023	282,9 0,0041	433,5 0,0027	578,4 0,0021	337,1 0,0037	512,2 0,0025	686,3 0,0019	303,7 0,0044	451,9 0,0030	596,1 0,0024	345,2 0,0042	512,4 0,0029	672,9 0,0023	402,4 0,0040	592,9 0,0028	774,0 0,0022	361,2 0,0038	525,1 0,0026	678,9 0,0021	404,3 0,0036	589,2 0,0025	759,4 0,0020	463,2 0,0035	670,9 0,0024	864,7 0,0019
31	443,9 0,0029	248,6 0,0052	282,6 0,0035	507,8 0,0027	300,7 0,0047	455,8 0,0032	605,9 0,0025	272,2 0,0056	401,5 0,0039	528,8 0,0030	310,7 0,0054	454,3 0,0037	596,7 0,0029	361,4 0,0052	530,4 0,0036	692,6 0,0028	322,6 0,0049	472,0 0,0034	607,9 0,0026	363,6 0,0047	527,3 0,0032	615,6 0,0026	418,0 0,0044	604,7 0,0031	778,2 0,0024
32	375,9 0,0038	212,7 0,0069	327,3 0,0046	439,6 0,0035	257,4 0,0062	391,4 0,0042	518,9 0,0033	235,6 0,0073	347,6 0,0051	454,5 0,0040	268,3 0,0071	396,9 0,0049	518,0 0,0038	315,1 0,0068	460,2 0,0047	603,5 0,0037	284,7 0,0064	411,7 0,0044	527,4 0,0035	318,8 0,0061	460,3 0,0043	590,5 0,0034	367,5 0,0058	527,2 0,0041	677,7 0,0032
33	330,0 0,0052	188,4 0,0093	289,9 0,0063	385,7 0,0048	230,1 0,0085	346,9 0,0058	483,8 0,0044	212,9 0,0099	311,7 0,0069	405,1 0,0054	241,7 0,0096	355,9 0,0067	462,2 0,0052	283,9 0,0092	413,2 0,0064	539,7 0,0050	257,2 0,0087	371,4 0,0060	474,4 0,0047	288,6 0,0083	416,1 0,0058	531,6 0,0046	331,2 0,0079	476,4 0,0056	612,9 0,0044
34	275,4 0,0066	158,5 0,0118	240,7 0,0080	322,5 0,0061	192,5 0,0108	293,3 0,0073	388,2 0,0056	181,9 0,0127	265,4 0,0088	341,8 0,0069	205,9 0,0122	303,0 0,0085	390,6 0,0066	242,2 0,0117	352,9 0,0082	457,9 0,0064	222,8 0,0110	319,7 0,0077	407,6 0,0060	249,0 0,0106	356,5 0,0074	455,7 0,0058	286,7 0,0101	409,9 0,0071	523,5 0,0056
35	236,2 0,0091	137,3 0,0163	208,3 0,0110	280,3 0,0084	167,5 0,0148	255,1 0,0101	336,9 0,0077	160,0 0,0174	232,9 0,0121	300,4 0,0095	182,9 0,0168	266,3 0,0117	344,0 0,0091	213,9 0,0161	311,3 0,0112	405,1 0,0088	198,9 0,0152	283,1 0,0105	359,7 0,0083	223,0 0,0146	317,5 0,0101	404,7 0,0080	255,6 0,0139	364,9 0,0097	464,0 0,0077
36	285,4 0,0043	163,2 0,0077	251,6 0,0052	335,7 0,0040	200,6 0,0070	303,8 0,0047	406,0 0,0036	188,6 0,0082	276,1 0,0057	356,8 0,0044	215,2 0,0079	312,9 0,0055	409,3 0,0043	252,8 0,0076	368,9 0,0053	477,5 0,0042	232,4 0,0071	332,4 0,0050	424,4 0,0039	260,9 0,0069	371,3 0,0048	476,1 0,0038	299,8 0,0065	427,7 0,0046	549,0 0,0036
37	250,8 0,0061	144,6 0,0109	220,3 0,0075	296,2 0,0056	176,4 0,0099	268,2 0,0067	358,9 0,0052	167,9 0,0116	244,4 0,0080	316,5 0,0063	190,8 0,0112	278,6 0,0078	361,8 0,0061	224,2 0,0107	327,8 0,0075	424,9 0,0059	208,8 0,0101	296,7 0,0070	378,6 0,0055	233,7 0,0097	333,8 0,0068	423,3 0,0053	268,1 0,0092	383,7 0,0065	488,6 0,0051

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

3.407.9-138.0-02

Лист 13

Копировал: [illegible] формат А3

21626-01

Продолжение табл. 1

Усл. N грунта	Варианты																								
	СНБ-3	СНБ-4	СНБ-5	СНБ-6	СНБ-7	СНБ-8	СНБ-9	СНБ-10	СНБ-11	СНБ-12	СНБ-13	СНБ-14	СНБ-15	СНБ-16	СНБ-17	СНБ-18	СНБ-19	СНБ-20	СНБ-21	СНБ-22	СНБ-23	СНБ-24	СНБ-25	СНБ-26	СНБ-27
38	209.4 0.0031	122.5 0.0153	184.6 0.0110	247.0 0.0084	148.4 0.0148	228.2 0.0101	301.3 0.0077	144.5 0.0174	209.9 0.0121	268.5 0.0095	165.0 0.0168	239.4 0.0117	309.5 0.0091	193.1 0.0161	279.6 0.0172	363.7 0.0088	181.1 0.0152	256.9 0.0105	325.7 0.0083	203.5 0.0146	288.1 0.0101	365.3 0.0080	232.3 0.0139	330.3 0.0097	422.4 0.0077
39	192.7 0.0121	113.8 0.0217	172.3 0.0146	229.9 0.0112	139.1 0.0198	210.2 0.0134	279.6 0.0103	135.5 0.0232	195.9 0.0161	250.4 0.0126	155.6 0.0224	224.3 0.0155	289.5 0.0122	181.5 0.0215	263.2 0.0150	338.7 0.0118	171.6 0.0203	240.9 0.0141	305.5 0.0110	191.7 0.0194	270.3 0.0135	344.2 0.0106	218.9 0.0185	311.7 0.0130	395.3 0.0102
40	166.9 0.0145	98.9 0.0250	150.8 0.0175	199.9 0.0135	122.3 0.0237	184.9 0.0161	245.3 0.0124	120.4 0.0279	172.8 0.0193	221.0 0.0151	137.3 0.0258	197.2 0.0187	254.1 0.0146	160.7 0.0258	232.9 0.0180	298.4 0.0141	153.3 0.0243	214.1 0.0169	269.8 0.0132	171.5 0.0233	240.8 0.0162	303.3 0.0123	195.8 0.0222	276.5 0.0155	350.8 0.0122
41	701.9 0.0025	397.3 0.0047	600.9 0.0031	795.4 0.0024	473.6 0.0042	710.5 0.0025	931.7 0.0022	419.9 0.0050	612.6 0.0034	900.4 0.0027	469.9 0.0048	689.8 0.0033	899.7 0.0026	543.2 0.0046	795.8 0.0032	1035.3 0.0025	471.2 0.0043	692.3 0.0030	893.2 0.0024	529.3 0.0042	772.4 0.0029	990.6 0.0023	610.1 0.0040	879.0 0.0028	1126.5 0.0022
42	595.3 0.0030	338.4 0.0054	506.3 0.0037	670.8 0.0028	402.5 0.0049	600.8 0.0034	785.5 0.0026	353.8 0.0055	519.1 0.0040	677.4 0.0032	402.4 0.0055	589.7 0.0039	764.7 0.0030	467.9 0.0054	682.5 0.0037	885.4 0.0029	407.1 0.0051	593.1 0.0035	764.6 0.0028	455.9 0.0049	663.4 0.0034	852.1 0.0027	528.7 0.0046	760.9 0.0032	970.8 0.0026
43	474.9 0.0035	277.2 0.0062	416.0 0.0042	547.9 0.0032	332.3 0.0057	493.7 0.0036	651.7 0.0029	294.5 0.0066	432.7 0.0046	559.5 0.0036	335.7 0.0064	488.3 0.0044	634.9 0.0035	393.2 0.0061	572.7 0.0043	734.9 0.0034	343.5 0.0058	497.1 0.0040	636.8 0.0032	338.3 0.0055	558.6 0.0039	715.9 0.0030	446.8 0.0053	639.2 0.0037	821.4 0.0029
44	414.9 0.0040	242.5 0.0072	364.9 0.0049	483.3 0.0037	293.2 0.0066	438.2 0.0045	574.3 0.0034	261.4 0.0077	383.1 0.0054	495.5 0.0042	300.6 0.0075	434.2 0.0052	562.6 0.0041	350.2 0.0072	508.4 0.0050	556.9 0.0039	307.9 0.0068	445.6 0.0047	567.6 0.0037	348.3 0.0065	493.3 0.0045	539.5 0.0035	401.8 0.0062	574.5 0.0043	733.3 0.0034
46	347.9 0.0049	205.3 0.0087	306.6 0.0058	405.9 0.0045	248.9 0.0079	369.9 0.0054	482.6 0.0041	223.6 0.0093	325.5 0.0064	416.9 0.0050	257.5 0.0089	371.5 0.0062	475.5 0.0049	301.8 0.0086	434.7 0.0060	560.2 0.0047	266.6 0.0081	379.8 0.0056	484.9 0.0044	300.0 0.0078	428.9 0.0054	542.9 0.0043	348.8 0.0074	495.6 0.0052	626.5 0.0041
46	307.5 0.0061	183.7 0.0109	274.5 0.0073	359.9 0.0056	225.5 0.0095	332.7 0.0067	432.5 0.0052	202.3 0.0115	290.9 0.0080	375.4 0.0063	232.3 0.0112	333.9 0.0078	428.5 0.0061	272.3 0.0107	391.4 0.0075	501.8 0.0059	242.9 0.0101	345.8 0.0070	439.2 0.0055	274.6 0.0097	387.9 0.0068	493.7 0.0053	317.3 0.0092	443.9 0.0065	570.9 0.0051
47	457.3 0.0035	265.1 0.0062	395.5 0.0042	526.9 0.0032	316.3 0.0057	472.9 0.0039	619.9 0.0029	232.1 0.0155	413.6 0.0046	535.5 0.0036	320.7 0.0064	469.3 0.0044	608.4 0.0035	371.9 0.0061	544.5 0.0043	705.3 0.0034	327.8 0.0058	474.2 0.0040	611.3 0.0032	367.2 0.0055	532.1 0.0039	384.5 0.0030	422.5 0.0053	608.7 0.0037	782.6 0.0029
48	493.6 0.0040	234.5 0.0072	356.4 0.0049	467.9 0.0037	283.3 0.0066	422.7 0.0045	553.6 0.0034	254.5 0.0077	370.0 0.0054	481.1 0.0042	289.7 0.0075	423.2 0.0052	543.9 0.0041	337.8 0.0072	492.2 0.0050	533.8 0.0039	297.1 0.0068	431.4 0.0047	552.7 0.0037	335.0 0.0065	482.7 0.0045	619.1 0.0035	336.4 0.0062	553.8 0.0043	708.3 0.0034
49	341.6 0.0049	202.2 0.0087	303.5 0.0058	397.2 0.0045	244.9 0.0079	352.9 0.0054	475.3 0.0041	219.5 0.0093	320.0 0.0064	413.8 0.0050	250.3 0.0089	364.7 0.0062	470.9 0.0049	293.6 0.0086	423.3 0.0060	549.1 0.0047	259.2 0.0081	374.5 0.0056	477.7 0.0044	292.2 0.0078	419.0 0.0054	534.3 0.0043	338.2 0.0074	484.0 0.0052	615.3 0.0041
50	300.1 0.0061	178.4 0.0109	267.2 0.0073	349.4 0.0056	215.3 0.0099	320.2 0.0067	422.3 0.0052	195.1 0.0116	284.0 0.0080	366.4 0.0063	223.6 0.0112	324.9 0.0078	415.9 0.0061	263.1 0.0107	380.1 0.0075	488.9 0.0059	233.9 0.0101	335.9 0.0070	425.9 0.0055	252.4 0.0097	377.2 0.0068	474.3 0.0053	303.5 0.0092	432.1 0.0065	551.4 0.0051
51	299.4 0.0081	145.9 0.0145	215.2 0.0097	283.2 0.0075	178.3 0.0132	262.8 0.0090	342.9 0.0069	152.0 0.0155	231.8 0.0107	296.9 0.0084	185.7 0.0149	265.4 0.0104	341.2 0.0081	219.3 0.0143	312.3 0.0100	400.9 0.0078	195.6 0.0135	277.1 0.0094	349.5 0.0074	219.9 0.0129	311.3 0.0090	394.9 0.0071	255.1 0.0123	361.3 0.0090	454.9 0.0068
52	296.1 0.0047	174.4 0.0072	262.3 0.0049	347.8 0.0037	210.8 0.0066	317.4 0.0045	415.6 0.0034	193.7 0.0077	282.2 0.0054	363.9 0.0042	220.9 0.0075	320.9 0.0052	414.3 0.0041	260.3 0.0072	376.3 0.0050	484.3 0.0039	231.9 0.0068	334.1 0.0047	425.1 0.0037	261.5 0.0065	374.9 0.0045	477.3 0.0035	302.3 0.0062	431.4 0.0043	548.9 0.0034
53	279.4 0.0049	161.0 0.0087	240.9 0.0058	315.3 0.0045	194.9 0.0079	290.5 0.0054	383.9 0.0041	179.4 0.0093	260.4 0.0064	334.4 0.0050	205.2 0.0089	297.6 0.0062	383.2 0.0049	240.7 0.0086	348.4 0.0060	447.3 0.0047	215.9 0.0081	309.8 0.0056	394.7 0.0044	243.6 0.0078	342.2 0.0054	442.7 0.0043	280.1 0.0074	401.3 0.0052	508.3 0.0041
54	229.3 0.0061	137.2 0.0109	204.9 0.0073	269.7 0.0056	168.9 0.0099	251.3 0.0067	327.5 0.0052	155.4 0.0116	224.3 0.0080	287.8 0.0063	178.1 0.0112	255.7 0.0078	329.5 0.0061	208.7 0.0107	302.3 0.0075	388.9 0.0059	180.3 0.0101	269.8 0.0070	341.7 0.0055	213.8 0.0097	303.7 0.0068	382.9 0.0053	245.5 0.0092	343.8 0.0065	448.6 0.0051
55	200.9 0.0081	122.3 0.0145	182.2 0.0097	233.0 0.0075	150.5 0.0132	223.3 0.0090	292.2 0.0069	141.1 0.0155	200.5 0.0107	255.2 0.0014	161.1 0.0149	231.7 0.0104	295.1 0.0081	190.3 0.0143	271.3 0.0100	348.4 0.0078	172.2 0.0135	243.3 0.0094	305.8 0.0074	193.7 0.0129	273.3 0.0090	345.6 0.0071	224.1 0.0123	315.3 0.0090	400.2 0.0068
56	164.9 0.0104	103.4 0.0186	161.7 0.0125	197.3 0.0095	127.1 0.0170	185.9 0.0115	241.7 0.0089	119.4 0.0199	169.1 0.0138	213.7 0.0109	137.1 0.0192	194.5 0.0133	247.2 0.0104	160.9 0.0184	229.5 0.0129	291.5 0.0101	147.5 0.0174	206.5 0.0120	258.1 0.0095	165.1 0.0166	233.3 0.0115	291.3 0.0097	191.5 0.0159	268.4 0.0111	337.3 0.0087

формат А3

21526-01

Табл. 2

Наименование грунта		Расчетное сопротивление грунта основания R, кН/м²			Несущая способность стоек, кН								
		В сверленом котловане		В колан. котловане	В сверленом котловане без обетонирования пазух	В сверленом котловане с обетонированием пазух							В колан. котловане
					Ф 650 мм	Ф 650 мм		Ф 800 мм		Ф 1000 мм			Ф 800мм
		При H≥3м ненаруш. структуры	При H=2м ненаруш. структуры	В колан. котловане	Тип закрепления								
					С	СН	СБ	СНБ	СБ	СНБ	СБ	СНБ	К
Пески крупные		5200	3640	1200	1320	924	1355	945	2053	1433	3193	2230	462
Пески средней крупности		3900	2730	800	990	693	1025	714	1551	1081	2408	1681	308
Пески мелкие		2080	1435	390	520	364	543	378	823	572	1274	888	150
Пески пылеватые		1300	910	280	330	231	346	240	523	363	810	564	108
Суглинки и глины	0.2	3600	2520	350	914	640	943	658	1428	996	2218	1550	135
	0.3	2300	1610	330	584	409	604	421	913	636	1419	990	127
J_L =	0.4	1600	1120	300	377	284	391	292	638	442	987	688	115
	0.5	1300	910	280	330	231	341	237	516	359	802	559	108
	0.6	800	560	250	203	142	210	146	318	221	495	344	96
	0.75	400	280	200	102	71	106	74	160	110	248	173	77

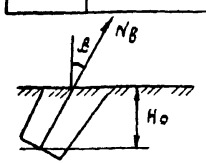
В таблице приняты следующие обозначения котлованов:
С-сверленый котлован H=3м,
СН-сверленый котлован в грунтах ненарушенной структуры H=2м,
СБ-сверленый котлован H=3м с обетонировкой пазух,
СБН-То же, в грунтах ненарушенной структуры H=2м

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Несущая способность анкерных плит, кН

Табл. 3

Грунтовые условия		Тип плиты: ПА1-1		ПА1-2 (1×1.5м)				ПА2-1 (1.5×2.0м)				ПА2-2 (1.5×3.0м)				ПА3-1 (2×3.0м)				ПА3-2 (2.5×3.0м)			
		Глубина заложения H_0: 2.5м		2.5м		3.0м		2.5м		3.0м		2.5м		3.0м		2.5м		3.0м		2.5м		3.0м	
		B: 20°	35°	20°	35°	20°	35°	20°	35°	20°	35°	20°	35°	20°	35°	20°	35°	20°	35°	20°	35°	20°	35°
Пески крупные		159.7	183.6	177	202.5	253	292.5	274	308	377	427	313	352	429	487	409	456	551	620	449	499.5	607	680.5
Пески средней крупности		151.0	171.1	167	189.5	238	271	261	290.5	358	401.5	299	332.5	409	457.5	393	432.5	527	585	431	475.5	580	644.5
Пески мелкие		111.3	120.6	124	134.5	172	188	205	218	274	294.5	233	248.5	313	337	315	332.5	417	444	339	361	454	485
Пески пылеватые		107.2	115.1	120	128	164	179	199	210	265	281.5	225	239	301	317	306	320.5	403	425.5	327	351	436	464
Супеси	твердые	137.6	147.6	155	166.5	208	224	245	260	321	342.5	281	299	369	400	367	387.5	476	506	396	420.5	520	555.5
	пластичные	78.7	81.3	87	89	114	119	152	155	196	202	160	165	213	227	228	231	298	305	248	255	321	331
Суглинки	$0 \le J_L \le 0.25$	115.4	118.2	130	133.5	168	174	209	213	267	273	231	237	301	310	306	309.5	394	401.5	312	318	414	425.5
	$0.25 < J_L \le 0.5$	99.2	100.6	113	115	145	150	182	183.5	232	234.5	194	197	254	260	264	264	341	343.5	284	288	367	373
	$0.5 < J_L \le 0.75$	71.3	70.5	74	74	95	95.5	129	129	165	165	141	141	183	183.5	169	169	227	227	217	217	278	279
Глины	$0 \le J_L \le 0.25$	135.6	136.4	153	154.5	195	197	238	238	299	300.5	268	270	333	337.5	332	333	465	465	368	370.5	470	473.5
	$0.25 < J_L \le 0.5$	119.4	118.9	132	133	167	168	208	208.5	261	262	213	216	278	280	279	279	360	360	297	299	379	365.5
	$0.5 < J_L \le 0.75$	80.1	77.5	74	74	95	95	132	132	174	174	156	156	193	193	172	172	231	231				



Значения несущей способности анкерных плит в глинистых грунтах соответствуют большему пределу показателя консистенции J_L.

Для грунтов с меньшим пределом J_L несущая способность увеличивается на 25%; промежуточные значения принимаются по линейной интерполяции.

В случаях, когда известна только наименование глинистого грунта по показателю консистенции (например, суглинок мягкопластичный) принимаются табличные значения несущей способности.

Несущая способность определена без учета коэффициента безопасности $K_б = 1.3$

Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

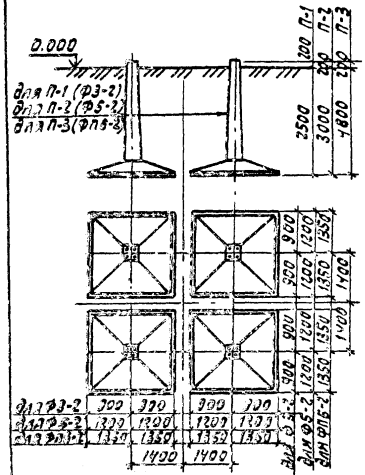
Табл. 4

β, град	ПА 1-1 H_0=2,5; 3м	ПА 1-2 H_0=2,5; 3м	ПА 2-1 H_0= 2.5м / 3.0м	ПА 2-2 H_0= 2.5м / 3.0м	ПА3-1 H_0= 2.5м / 3.0м	ПА3-2 H_0= 2.5м / 3.0м
20°	123.4	183.7	263.1 / 316.1	389.1 / 474.2	397.7 / 451	523.8 / 595.7
35°	122.8	182.8	260.9 / 313.9	386.9 / 471.8	393.8 / 448.2	519.8 / 591.6

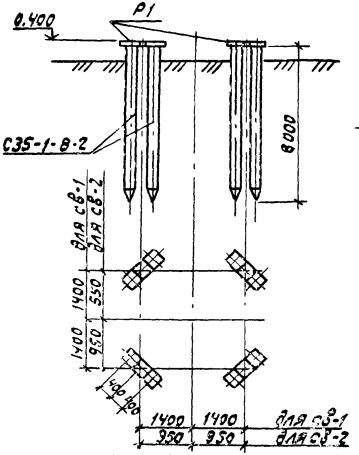
Расчет закреплений анкерных плит по деформациям произведен для грунтов природной влажности, т.е. без учета взвешивающего действия грунтовых вод при плотности грунта обратной засыпки 1,7 т/м^3

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

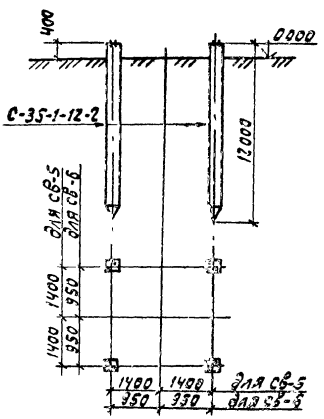
П-1; П-2; П-3



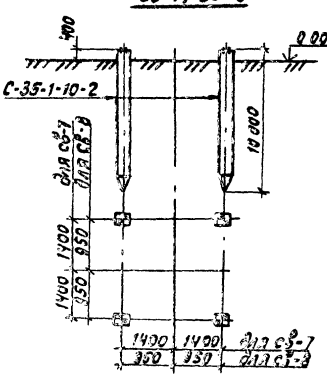
СВ-1; СВ-2



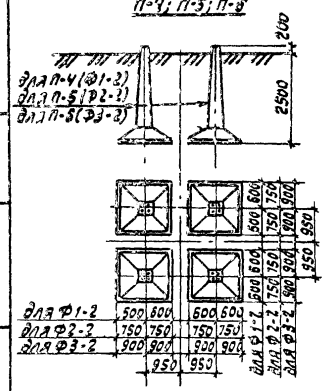
СВ-5; СВ-6



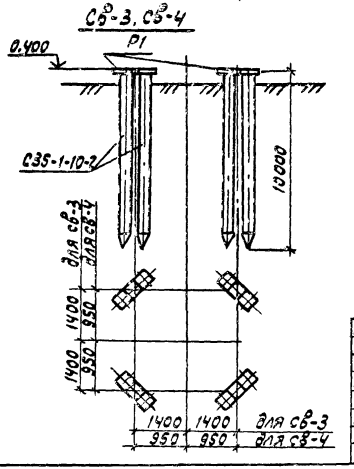
СВ-7; СВ-8



П-4; П-5; П-8



СВ-3; СВ-4



Н. контр.	Ковалев		2.11.85
Нач. отд	Роменский		2.11.85
ГИП	Порфенов		2.11.85
Рук. гр.	Кирсанова		2.11.85

3.407.9-138.0-03

Схемы фундаментов под стальные порталы и диаграммы несущей способности фундаментов в грунте.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	7

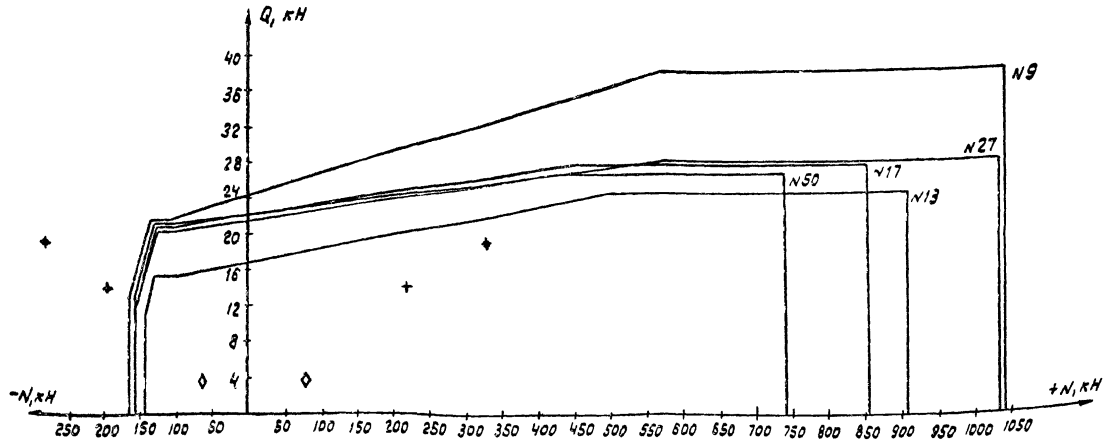
Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
Ленинград

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Формат А3

21625-01

Диаграммы предельных нагрузок на фундамент п-1 из подножников ФЗ-2 для различных грунтовых условий (ветровой режим)



Условные обозначения:
- + – линейный портал тип I стойка I
- ✦ – линейный портал тип I стойка II
- ◇ – перемычечный портал тип III стойка I

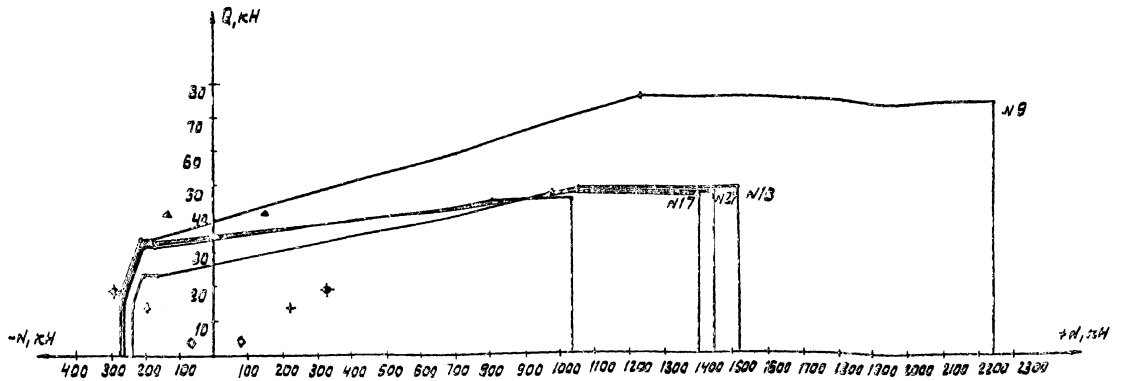
+N – сжимающее усилие
-N – выдергивающее усилие
Q – горизонтальное усилие, действующее из плоскости портала.

Величины действующих нагрузок см табл 5 (докум. 3.407.9-138.0-01л.9)

Наименование грунта	Усл. N грунта	Характеристики грунтов φ^{II} град	c^{II} кН/м²	γ кН/м³	E кН/м²
Пески мелкие	9	32	2.0	18.0	28000
Пески пылеватые	13	30	4.0	17.5	18000
Супесь	17	27	8.0	19.0	16000
Суглинки	27	23	25.0	18.0	17000
Глины	50	14	37.0	17.0	12000

Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Диаграммы предельных нагрузок на фундамент П-2 из подножников ф 5-2 для различных грунтовых условий (ветровой режим)



Условные обозначения: + - линейный портал тип I стойка I
✦ - линейный портал тип I стойка II
△ - перемычечный портал тип II стойка II
◇ - перемычечный портал тип III стойка I

+N - сжимающее усилие
-N - вырывающее усилие
Q - горизонтальное усилие, действующее из плоскости портала.

Величины действующих нагрузок см. табл. 5 (докум. 3.407.9-138.0-01 л.9)

Наименование грунта	Усл. № грунта	Характеристики грунтов			
		$\varphi^{н}$, град	$C^{н}$, кН/м²	γ, кН/м³	E, кН/м²
Пески мелкие	9	32	2.0	13.0	28000
Пески пылеватые	13	30	4.0	17.5	18000
Супесь	17	27	8.0	19.0	16000
Суглинки	27	23	25.0	18.0	17000
Глины	50	14	37.0	17.0	12000

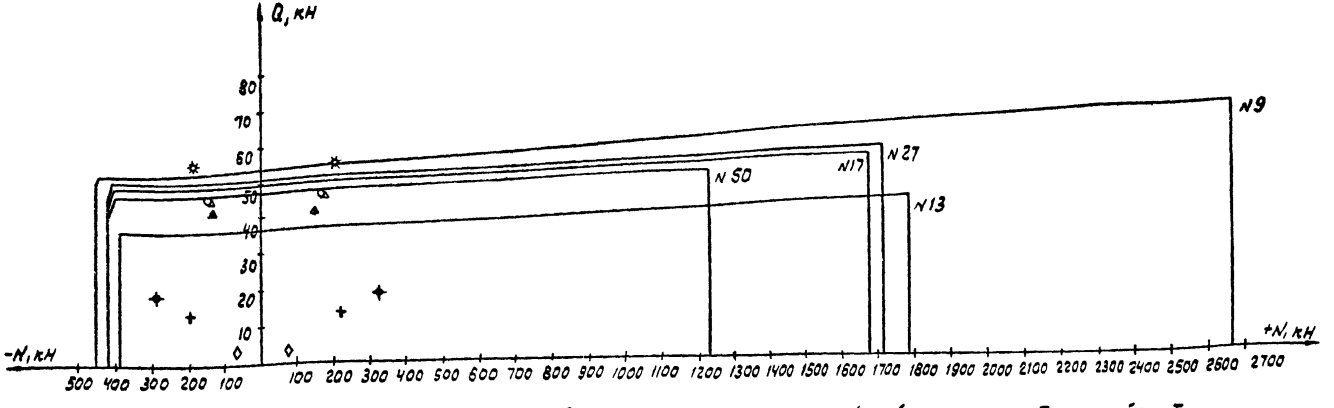
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

3.407.9-138.0-03 | Лист 3

Формат А3

21626-01

Диаграммы предельных нагрузок на фундамент П-3 из подножников ФП6-2 для различных грунтовых условий (ветровой режим)



Условные обозначения:
+ - линейный портал тип I стойка I
✦ - линейный портал тип I стойка II
✳ - линейный портал тип II стойка II
○ - линейный портал тип III стойка I
△ - перемычечный портал тип II стойка I
▲ - перемычечный портал тип II стойка II
◇ - перемычечный портал тип III, стойка I

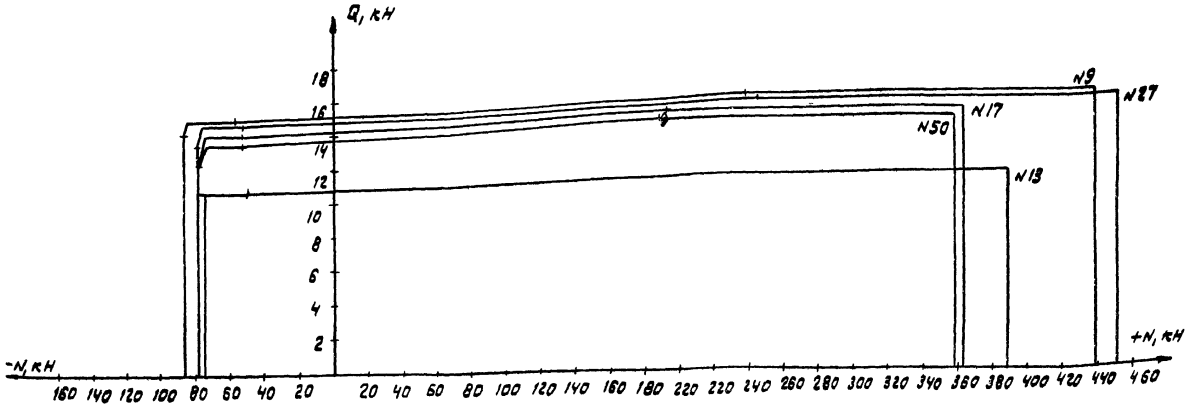
+ N - сжимающее усилие
- N - вырывающее усилие
Q - горизонтальное усилие, действующее из плоскости портала.

Наименование грунта	Усл. № грунта	Характеристики грунтов φ^H, град	C^H, кН/м²	γ, кН/м³	E, кН/м²
Пески мелкие	9	32	2.0	18.0	28000
Пески пылеватые	13	30	4.0	17.5	18000
Супесь	17	27	8.0	19.0	16000
Суглинки	27	23	25.0	18.0	17000
Глины	50	14	37.0	17.0	12000

Величины действующих нагрузок см. табл. 5 (докум. 3.407.9-138.0-01л.9)

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Диаграммы предельных нагрузок на фундамент п-4 из подножников Ф1-2 для различных грунтовых условий (ветровой режим)



Условные обозначения: ◆ – шинный портал стойка I
+N – сжимающее усилие
-N – вырывающее усилие
Q – горизонтальное усилие, действующее из плоскости портала.

Величины действующих нагрузок см. табл. 5 (докум. 3.407.9-138.0-01 л-9)

Наименование грунта	Усл. N грунта	Характеристики грунтов			
		$\varphi^н$, град	$C^н$, кН/м²	γ, кН/м³	E, кН/м²
Пески мелкие	9	32	2.0	18.0	28000
Пески пылеватые	13	30	4.0	17.5	18000
Супесь	17	27	8.0	19.0	16000
Суглинки	27	23	26.0	18.0	17000
Глины	50	14	37.0	17.0	12000

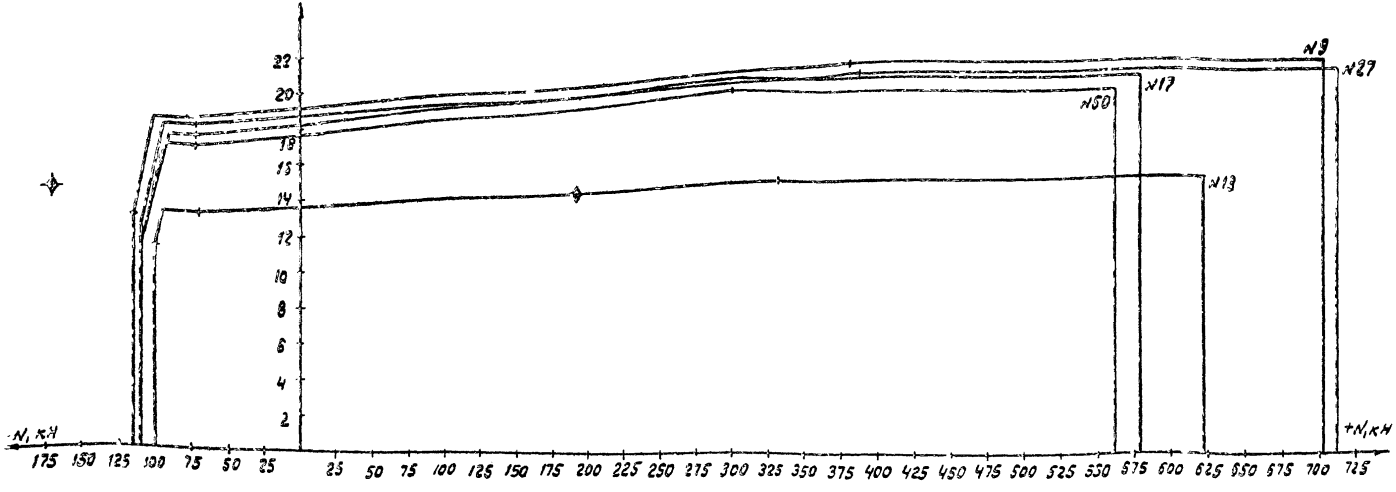
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

3.407.9-138.0-03

21626-01

Лист 5

Диаграмма предельных нагрузок на фундамент П-5 из подножников Ф2-2 для различных грунтовых условий (ветровой режим)



Условные обозначения: ⊕ – шинный портал стойка I

+N – сжимающее усилие

–N – вырывающее усилие

Q – горизонтальное усилие, действующее из плоскости портала

Наименование грунта	Усл. N грунта	Характеристики грунтов			
		$\varphi^{н}$, град	$C^{н}$, кН/м²	γ, кН/м³	E, кН/м²
Пески мелкие	9	32	2.0	18.0	28 000
Пески пылеватые	13	30	4.0	17.5	18 000
Супесь	17	27	8.0	19.0	16 000
Суглинки	27	23	25.0	18.0	17 000
Глины	50	14	37.0	17.0	12 000

Величины действующих нагрузок см. табл. 5 (докум. 3.407.9-138.0-01 л. 9)

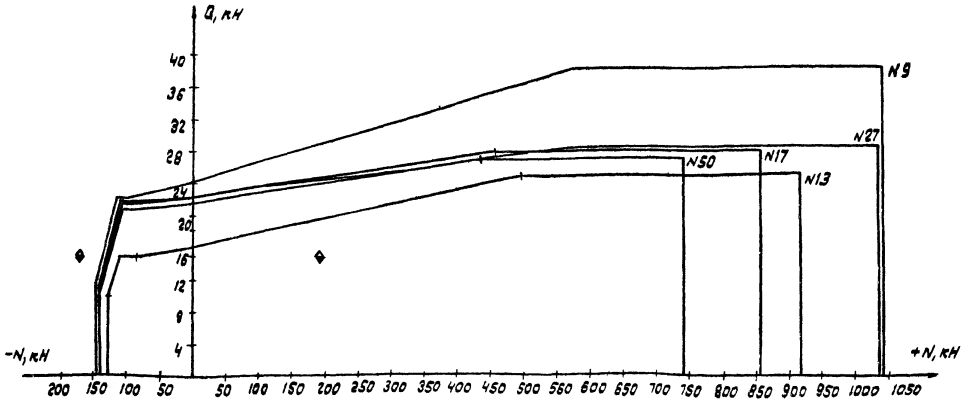
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

3.407.9-138.0-03

Лист 6

21626-01

Диаграмма предельных нагрузок на фундамент П-6 из подножников ФЗ-2 для различных грунтовых условий (ветровой режим)



Наименование грунта	Усл. № грунта	Характеристики грунтов φ^H, град	c^H, кН/м²	γ, кН/м³	E, кН/м²
Пески мелкие	9	32	2.0	18.0	28000
			4.0	17.5	18000
Супесь	17	27	8.0	19.0	16000
Суглинки	27	23	25.0	18.0	17000
Глины	50	14	37.0	17.0	12000

Условные обозначения: ◆ - шинный портал стойка I
+N - сжимающее усилие
-N - вырывающее усилие
Q - горизонтальное усилие, действующее из плоскости портала.

Величины действующих нагрузок см. табл. 5 (докум. 3.407.9-138.0-01 л. 9)

gost.e-ecolog.ru

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№