ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.007.1-1

ТРУБЫ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ НАПОРНЫЕ СО СТАЛЬНЫМ СЕРДЕЧНИКОМ ДИАМЕТРОМ 250-600 ММ

ВЫПУСК 0

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

21971
ЦЕНА

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.007.1-1

ТРУБЫ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ НАПОРНЫЕ СО СТАЛЬНЫМ СЕРДЕЧНИКОМ ДИАМЕТРОМ 250-600 ММ

ВЫПУСК 0

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

РАЗРАБОТАНЫ

В/О "Союзводпроект"

Главный инженер

П. Г. Фиалковский

Начальник отдела ИКиНМ

С. З. Рагольский

Руководитель группы

Е. В. Тахтович

Руководитель группы

Э. Е. Дружбина

УТВЕРЖДЕНЫ

Минводхозом СССР

Протокол от 27 октября 1986г

N 512

Введён в действие

с 01.01.87г.

Обозначение	Наименование	Стр.
3.007.I-I.0-000ПЗ	Пояснительная записка	3
-001Д	Графики прочностных характеристик труб диаметром 250, 300, 400, 500, 600 мм.	27
-002Д	Приведенные нагрузки на I м трубопровода $Д_у$250 мм	32
-003Д	Приведенные нагрузки на I м трубопровода $Д_у$300 мм	48
-004Д	Приведенные нагрузки на I м трубопровода $Д_у$400 мм	64
-005Д	Приведенные нагрузки на I м трубопровода $Д_у$500 мм	80
-006Д	Приведенные нагрузки на I м трубопровода $Д_у$600 мм	96
-000У	Конструктивные характеристики типов оснований	II2

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

Нач. отд.	Рагольский		3.007.I-I.0-000
Н. контр.	Тахтович		
Рук. гр.	Тахтович		Содержание
Рук. гр.	Дружбина		
Инженер	Лазонова		
Инженер	Огай		

Стадия	Лист	Листов
Р		I

в/о "Союзводпроект"

I. ВВЕДЕНИЕ

I.I. Материалы для проектирования трубопроводов, помещенные в настоящем выпуске, содержат:

- пояснительную записку с примерами расчета;
- графики прочностных характеристик труб;
- таблицы для определения приведенных нагрузок на трубопровод;
- конструктивные характеристики оснований для различных способов опирания трубопровода.

I.2. Приведенные в выпуске материалы не распространяются на прокладку трубопроводов:

- в зонах вечномерзлых, просадочных и набухающих грунтов;
- на подрабатываемых территориях;
- на участках, подверженных оползням и карстообразованиям;
- под железными дорогами;
- под промышленными площадками со специальными транспортными средствами.

2. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

2.I. Материалы данного выпуска распространяются на железобетонные напорные трубы со стальным сердечником заводского изготовления, рабочие чертежи которых даны в ГОСТ 26819-86. Сортамент и основные технические данные этих труб приведены в табл.I.

2.2. Трубы предназначены для устройства подземных напорных

Таблица I

Сортамент и технические данные труб

Марка трубы	Внутренний диаметр, мм	Толщина стенки, мм		Масса трубы, т	Расход на I п.м. трубопровода	
		трубы	цилиндра		бетон, м3	сталь, кг
I	2	3	4	5	6	7
ТНС 25.50-I5ВрI	232	40;5	I,5	0,46	0,036	I3,62
ТНС 30.50-I0ВрI	294				0,044	I7,02
ТНС 30.50-I5ВрI				0,58		I7,82
ТНС 30.I00-I0ВрI				I,I5		I6,28
ТНС 30.I00-I5ВрI						I7,08
ТНС 40.50-I0ВрI	394	42,0		0,78	0,058	27,60
ТНС 40.50-I5ВрI						29,46
ТНС 40.I00-I0ВрI				I,55		26,65
ТНС 40.I00-I5ВрI						28,5I
ТНС 40.50-I5ВрпI				0,78		29,68
ТНС 40.I00-I5ВрпI				I,55		28,65
ТНС 50.50-I0ВрI	490	46,0	2,0		0,078	36,40
ТНС 50.50-I5ВрI				I,05		42,36
ТНС 50.I00-I0ВрI				2,09		35,29
ТНС 50.I00-I5ВрI						4I,29

Таблица I
(продолжение)

Марка трубы	Внутренний диаметр, мм	Толщина стенки, мм		Масса трубы, т	Расход на I п.м. трубопровода	
		трубы	цилиндра		бетон, м³	сталь, кг
I	2	3	4	5	6	7
ТНС 50.50-I0ВрпI	490	46,0	2,0	I,05	0,078	36,48
ТНС 50.50-I5ВрпI						42,76
ТНС50.I00-I0ВрпI				2,09		35,43
ТНС 50.I00-I5ВрпI						4I,58
ТНС 60.50-I0ВрI	590			I,28	0,092	47,48
ТНС 60.I00-I0ВрI				2,55		46,2I
ТНС 60.50-I0ВрпI				I,28		47,84
ТНС 60.50-I5ВрпI						58,90
ТНС 60.I00-I0ВрпI				2,55		46,42
ТНС 60.I00-I5ВрпI						57,55

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

трубопроводов мелиоративного и водохозяйственного назначения.

Для обеспечения долговечности трубопроводов, в случае необходимости следует предусматривать защитные мероприятия в соответствии со СНиП 2.03.II-85 "Защита строительных конструкций от коррозии".

При этом необходимо иметь в виду:

а) минимальная толщина защитного слоя бетона в трубах принята:

для наружного слоя - 20 мм ;

для внутреннего слоя - I4 мм (для диаметров 250, 300, 400 мм); - I8 мм (для диаметров 500, 600 мм);

б) наружный слой бетона труб должен быть пропитан композицией из петролатума (90 ± 2%) и высших жирных кислот (I0 ± I%) на глубину не менее I0 и не более I8 мм;

в) водопоглощение бетона труб не должно превышать:

- для бетона, пропитанного композицией из петролатума - 3%;

- для бетона, не пропитанного композицией из петролатума - - 9%;

г) для устройства защиты трубопровода от электрокоррозии завод-изготовитель обязан поставлять трубы со специальными закладными изделиями, конструкция и места расположения которых приводятся в ГОСТ 26819-86.

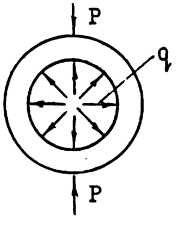
2.3. Железобетонные трубы в напорных трубопроводах рассчитываются на совместное воздействие двух видов нагрузок:

а) внутреннего давления;

б) внешней нагрузки, включающей:

- давление грунта;
- транспортную нагрузку на поверхности земли;
- вес транспортируемой жидкости;
- собственный вес трубы.

Для удобства расчета, все виды внешних нагрузок приводятся к двум линейным вертикальным нагрузкам, приложенным по верхней и нижней образующим цилиндра трубы по направлению ее оси и эквивалентным по максимальному изгибающему моменту действию фактических нагрузок. Такая нагрузка называется приведенной.



P – расчетная внешняя приведенная нагрузка, кН/м

q – расчетное внутреннее давление, МПа

Рис. I Схема действия нагрузок

2.4. В зависимости от условий эксплуатации, принимается допустимая величина раскрытия трещин 0,I или 0,2 мм. При значительной агрессивности среды образование трещин не допускается.

2.5. Несущая способность труб характеризуется графиками прочностных характеристик труб, устанавливающими предельные соотношения (по расчету на раскрытие трещин) между внешней приведенной нагрузкой " P " и внутренним давлением " q ".

Все трубопроводы должны рассчитываться на основное сочетание нагрузок, включающее:

расчетное внутреннее давление, равное наибольшему возможному по условиям эксплуатации давлению без учета его повышения при

гидравлическом ударе (рабочее давление);

внешнюю нагрузку по 2.3.

2.6. Трубы должны быть проверены на особое сочетание нагрузок. При этом за расчетное внутреннее давление принимается давление гидравлического удара, определенное с учетом действия противоударной аппаратуры, или давление при закрытой задвижке (временная нагрузка на поверхности земли отсутствует.)

2.7. Графики прочностных характеристик труб дают возможность по заданной величине расчетного внутреннего давления в трубопроводе устанавливать максимально допустимую величину внешней приведенной нагрузки и наоборот.

Графики построены для всех диаметров труб класса НІО и НІ5 для различных степеней раскрытия трещины:

- раскрытие трещин более 0,2 мм не допускается (сплошные линии);
- раскрытие трещин более 0,I мм не допускается (штрих - -пунктирные линии);
- образование трещин не допускается (пунктирные линии).

Примеры пользования графиками даны в разделе 5.

2.8. Для сокращения времени поиска оптимальных вариантов условий укладки труб, в данном выпуске приводятся таблицы приведенной нагрузки. Приведенная нагрузка определяется для различных:

- диаметров труб;
- видов грунтов основания и засыпки;
- типов основания;
- степеней уплотнения грунта засыпки;

- видов временной нагрузки;

- высоты засыпки над верхом трубопровода.

2.9. Таблицы дают возможность определить приведенную нагрузку для любой глубины заложения в диапазоне от I до 3 м. Для глубины заложения, отличной от величин, данных в таблицах, приведенная нагрузка определяется линейной интерполяцией. По приведенной нагрузке и соответствующему графику прочностных характеристик определяется максимально допустимое рабочее давление в трубопроводе. Каким из графиков прочностных характеристик надлежит пользоваться, зависит от степени агрессивности грунта, наличия антикоррозионной защиты, водонепроницаемости бетона и определяется проектировщиком.

2.10. При глубине заложения менее I или более 3 м при временной нагрузке, отличной от НГ-60 или Н-I8, для не предусмотренных настоящим выпуском условий укладки труб (например, в траншеях с креплениями, с использованием узкой прорези в основании траншеи и др.) необходимо определить приведенные нагрузки и использовать графики прочностных характеристик труб.

2.11. Допускается использовать трубы на расчетные давления, не совпадающие с классом их напорности и определяемые по графикам прочностных характеристик и при помощи таблиц приведенных нагрузок. Условия п.п. 2.2 и 2.3 ГОСТ 26819-86 должны соблюдаться.

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

3. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ТРУБОПРОВОДОВ

3.I. Данные материалы распространяются на трубопроводы 3-го класса с суммарным коэффициентом условий работы $m = I;0$.

3.2. Грунты основания и засыпки по своим физическим характеристикам, оказывающим влияние на напряженное состояние трубопровода, разделяются на условные грунты в соответствии с табл.2 и 3.

Таблица 2

Условные группы грунтов основания

Виды грунтов		Модуль деформаций, МПа	Условные группы			
			$Г_0I$	$Г_02$	$Г_03$	$Г_04$
I		2	3	4	5	6
Пески гравелистые крупные, средней крупности	Рыхлые	$E_{гр} < 25$	+			
	Средней плотности	$25 < E_{гр} < 40$		+		
	Плотные	$E_{гр} \geq 40$			+	
Пески мелкие	Рыхлые	$E_{гр} < 20$	+			
	Средней плотности	$20 \leq E_{гр} < 33$		+		
	Плотные	$E_{гр} \geq 33$			+	
Пески пылеватые	Средней плотности	$E_{гр} < I8$	+			
	Плотные	$E_{гр} \geq I8$		+		

Таблица 2 (продолжение)

Виды грунтов	Модуль деформаций, МПа	Условные группы			
		$Г_0$I	$Г_0$2	$Г_0$3	$Г_0$4
I	2	3	4	5	6
Супеси	$E_{гр} < 9$	+			
	$9 \leq E_{гр} < 22$		+		
	$22 < E_{гр} < 40$			+	
	$E_{гр} \geq 40$				+
Суглинки	$E_{гр} < 7$	+			
	$7 \leq E_{гр} \leq 17$		+		
	$17 \leq E_{гр} < 30$			+	
	$E_{гр} \geq 30$				+
Глины	$E_{гр} < 5$	+			
	$5 \leq E_{гр} < 13$		+		
	$13 \leq E_{гр} < 23$			+	
	$E_{гр} \geq 23$				+
Скальные грунты					+

Слабые грунты (илы, торфы, сильнозаторфованные, свалочные и т.п.) не могут служить основанием трубопровода и в состав приведенных в табл.2 групп грунтов не входят (см. п.3.8).

Таблица 3

Условные группы грунтов засыпки

Условная группа	Виды грунтов	Нормативный удельный вес грунта, кН/м^3
$Г_з$I	Пески гравелистые, крупные, средней крупности и мелкие	I6,7
$Г_з$2	Пески пылеватые	I6,7
$Г_з$3	Супеси и суглинки	I7,7
$Г_з$4	Глины	I8,6

При составлении таблиц приведенных нагрузок на трубопровод принято четыре способа опирания труб на основание:

укладка труб на плоское грунтовое основание;

укладка труб на грунтовое основание, спрофилированное по форме трубы с углом охвата 75^0;

то же с углом охвата 90^0;

укладка на бетонный фундамент с углом охвата $I20^0$.

3.3. В проекте предусмотрены две степени уплотнения грунтов засыпки: нормальная и повышенная.

Для достижения нормальной степени уплотнения, трамбование засыпки производится слоями толщиной не менее 20 см на высоту не менее 20 см над трубой.

Для достижения повышенной степени уплотнения, способы трамбования пазух на высоту не менее 20 см над трубой назначаются из условия обеспечения плотности скелета грунта не менее:

I,5 т/м^3 - при засыпке песчаным грунтом и супесями;

I,6 т/м^3 - при засыпке суглинками и глинами.

Повышенная степень уплотнения должна контролироваться и оформляться актом на скрытые работы.

При засыпке пазух необходимо уплотнять грунт одновременно с обеих сторон.

При укладке труб в траншею уплотнение грунта производят по всей ее ширине; при укладке в насыпь - на ширину двух диаметров трубопроводов с каждой стороны.

Методы засыпки трубопровода выше 0,2 м над ним должны обеспечивать сохранность труб. Степень уплотнения этого грунта не влияет на напряженное состояние трубопровода.

3.4. Выбор способа опирания труб и степени уплотнения грунтов для конкретного трубопровода должен, как правило, производиться на основании технико-экономического сравнения возможных вариантов.

3.5. Ширина траншеи устанавливается в проекте производства работ в зависимости от диаметра труб и принятого метода производства земляных работ в соответствии с требованиями СНиП Ш-8-76 "Земляные сооружения".

3.6. Основание траншей должно обеспечивать плотное прилегание трубопровода по всей его длине.

3.7. При наличии в основании крупнообломочных и скальных грунтов необходимо под трубами устраивать подушку из песчаных грунтов толщиной не менее I0 см над выступающими неровностями основания. При наличии в основании мокрых связных грунтов (суглинки, глины) необходимость устройства подушки из песчаного

грунта устанавливается проектом трубопровода в зависимости от способа производства работ.

3.8. В илистых и других слабых грунтах с нормативным сопротивлением менее I кгс/см^2, а также при залегании в основании трубопровода грунтов с различными модулями деформации необходимо устройство искусственных оснований или специальных фундаментов. Конструкции фундаментов под трубы для этих условий должны разрабатываться в проекте конкретного трубопровода.

4. РАСЧЕТНЫЕ ПРИВЕДЕННЫЕ ВНЕШНИЕ НАГРУЗКИ

4.I. Расчетная приведенная внешняя нагрузка " P " на I п.м. трубопровода, кН/м, равна:

$$P = P_{гр} + P_{тр} + P_{ж} + P_{св} \qquad (I);$$

где: давление грунта:

- в насыпи $$P^{н}_{гр} = n_1 \times G^{н}_{гр} \times H \times Д_{н} \times K_{н} \times \eta \times \beta_1 \qquad (2),$$

- в траншее $$P^{н}_{гр} = n_1 \times G^{н}_{гр} \times H \times B \times K_{тр} \times \psi \times \eta \times \beta_1 \qquad (3).$$

Временная нагрузка на поверхности земли:

$$P_{тр} = n_2 \times q^{н}_{о} \times Д_{н} \times \mu \times K_{н} \times \eta \times \beta_1 \qquad (4),$$

Вес жидкости в трубе:

$$P_{ж} = n_3 \times \frac{\pi}{4} \times G^{н}_{ж} \times Д^{2}_{в} \times \eta \times \beta_2 \qquad (5),$$

Собственный вес трубы:

$$P_{св} = n_4 \times \pi \times G^{н}_{т} \times S \times \frac{Д_{н} + Д_{в}}{2} \times \eta \times \beta_2 \qquad (6).$$

Для трубопроводов, прокладываемых в траншеях, определение давления грунта следует производить по формулам (2) и (3); расчетными будет меньшее из двух значений.

4,2. В формулах (2) - (5):

$n_1 = 1{,}15$ - коэффициент перегрузки для грунта;

n_2 - коэффициент перегрузки от воздействия транспортных средств, принимаемый равным 1,0 - для колесной и гусеничной нагрузок и 1,4 - для автомобильных нагрузок;

$n_3 = 1{,}0$ - коэффициент перегрузки от веса транспортируемой жидкости;

$n_4 = 1{,}1$ - коэффициент перегрузки от собственного веса трубы;

$G^н_{гг}$ - нормативный удельный вес грунта засыпки, кН/м^3;

$G^н_ж$ - нормативный удельный вес транспортируемой жидкости, кН/м^3

$G^н_т$ - нормативный удельный вес материала труб, кН/м^3 (для железобетона - 24;6 кН/м^3);

$q^н_o$ - нормативное равномерно распределенное давление от транспортных нагрузок кН/м^2, принимаемое по таблице 5 и 6;

H - глубина заложения трубопровода (до верха труб), м;

$Д_н$, $Д_в$ - соответственно наружный и внутренний диаметр труб, м;

$в$ - ширина траншеи на уровне верха труб, м;

S - толщина стенки труб, м;

$K_н$ - коэффициент концентрации давления грунта в насыпи для жестких труб, определяемый:

при $H/Д_н \geq 2{,}5$ - по табл.4;

при $H/Д_н < 0{,}5$ - равным 1;

при $0,5 < H/Д_н \leq 2,5$ - по формуле:

$$K'_н = 1,04 \times \left[K_н - 0,04 - (K_н - 1) \left(\frac{Д_н}{2H} \right)^2 \right] \qquad (7)$$

$K_{тр}$ - коэффициент, зависящий от отношения $\frac{H}{B_{ср}}$ и типа грунта засыпки, принимаемый по рис.2;

$B_{ср}$ - ширина траншеи, м, на уровне середины расстояния между поверхностью земли и верхом трубопровода;

ψ - коэффициент, учитывающий разгрузку трубы грунтом пазух, определяемый по формуле:

$$\psi = \frac{1}{1 + 0,125 \frac{E_{гр}}{E} \times \left(\frac{Д_с}{S} \right)^3 \times \left(\frac{B}{Д_н} - 1 \right)}$$

где:

$E_{гр}$ - нормативный модуль деформации грунта засыпки пазух, МПа;

E - модуль упругости материала труб, МПа;

$Д_с$ - средний диаметр труб, м;

μ - динамический коэффициент транспортной нагрузки, принимаемый по таблице 7 в зависимости от глубины заложения трубопровода (до верха труб);

η - коэффициент, учитывающий боковое давление грунта на трубопровод, принимаемый по табл. 8;

β_1, β_2 - коэффициенты приведения нагрузки, принимаются по табл.9.

Таблица 4

Значение коэффициента "$K_н$"

Условные группы грунтов основания	Типы основания				При устройстве под трубопроводом жесткого ленточного фундамента на сваях
	грунтовое			бетонное	
	плоское	спрофилированное по форме трубы с углом охвата			
	30^0	75^0	90^0	120^0	
$Г_0I$	I,I0	I,I5	I,20	I,30	
$Г_02$	I,25	I,28	I,30	I,40	
$Г_03$	I,40	I,43	I,45	I,50	I,60
$Г_04$	I,60	I,60	I,60	I,60	

Таблица 5

Значения $q^н_o$ от гусеничной нагрузки НГ-60, кН/м^2

Глубина заложения трубопровода, м	Нормативное равномерно распределенное давление от гусеничной нагрузки НГ-60 при наружном диаметре $Д_н$, м				
	0,25	0,3	0,4	0,5	0,6
I	2	3	4	5	6
0,6	6I,0	6I,0	60,5	60,0	59,0
0,75	45,2	45,0	44,6	44,2	43,9
I,00	36,0	36,0	35,7	35,5	35,3
I,5	25,9	25,9	25,9	25,9	25,9

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

Таблица 5
(продолжение)

Глубина заложения трубопровода, м	Нормативное равномерно распределенное давление от гусеничной нагрузки НГ-60 при наружном диаметре $Д_н$, м				
	0,25	0,3	0,4	0,5	0,6
I	2	3	4	5	6
2,0	I9,I	I9,I	I9,I	I9,I	I9,I
3,0	I4,8	I4,8	I4,8	I4,8	I4,8

Таблица 6

Значение $q_o^н$ от автомобильной нагрузки Н-I8, кН/м^2

Глубина заложения трубопровода, м	Нормативное равномерно распределенное давление от автомобильной нагрузки Н-I8 при наружном диаметре $Д_н$, м				
	0,25	0,3	0,4	0,5	0,6
0,5	II3,5	II3,5	I09,8	I06,I	I00,0
0,75	53,0	53,0	5I,I	49,2	48,4
I,0	28,7	28,7	28,2	27,7	26,9
I,5	I3,7	I3,7	I3,6	I3,6	I3,5
2,0	8,7	8,7	8,7	8,7	8,6
3,0	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6

Таблица 7

Значение коэффициента "μ"

H, м	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	I,0
μ	I,I7	I,I4	I,I0	I,07	I,04	I,00

Таблица 8

Значение коэффициента "η"

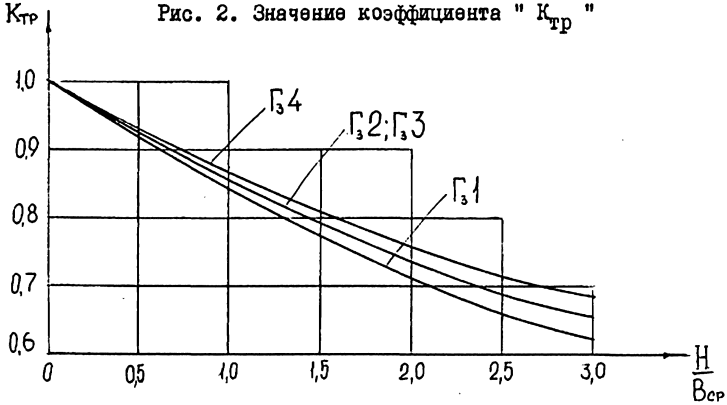
Условная группа грунта засыпки	Степень уплотнения грунта засыпки			
	Нормальная		Повышенная	
	Укладка труб			
	в траншее	в насыпи	в траншее	в насыпи
$Г_3$I	0,95	0,86	0,86	0,78
$Г_3$2,3	0,97	0,90	0,88	0,82
$Г_3$4	I,00	0,95	0,90	0,86

Таблица 9

Значение коэффициентов " β_1 " и " β_2 "

Коэффициент	Типы основания			
	Грунтовое			Бетонное
	Плоское	Спрофилированное по форме трубы с углом охвата		
	30^0	75^0	90^0	120^0
β_1	0,75	0,55	0,50	0,35
β_2	0,60	0,37	0,32	0,20

Рис. 2. Значение коэффициента " $K_{тр}$ "



5. ПРИМЕРЫ ПОЛЬЗОВАНИЯ МАТЕРИАЛАМИ

Пример I.

Дано: трубопровод $Д_у$=600 мм; расчётное (рабочее) внутреннее давление q_v = I,5 МПа; расчётная приведенная внешняя нагрузка P = 25 кН/м; допустимая ширина раскрытия трещин $a_т$ = 0,2 мм

Требуется: определить класс труб.

Решение: на графике прочностных характеристик труб (документ 00ID, лист 5) для $Д_у$=600 мм находим точку с координатами P = 25 кН/м, q_v = I,5 МПа и по ближайшей кривой, ограничивающей область, в которую включена рассматриваемая точка, находим, что заданному условию удовлетворяют трубы класса НI5.

Пример 2.

Дано: трубопровод $Д_у$=500 мм; расчётное (рабочее) внутреннее давление q_v = I,4 МПа; условные группы грунтов: $Г_0$I, $Г_3$I; глубина заложения H = I,7 м; степень уплотнения грунта засыпки – нормальная; временная транспортная нагрузка НГ-60; основание – плоское грунтовое; допускается раскрытие трещин не более 0,I мм.

Требуется: определить класс труб.

Решение: с помощью соответствующей таблицы (документ 005Д, лист I) определяем приведенную нагрузку на трубопровод, интерполируя по известным значениям:

$$P = 25 + \frac{0,2}{0,5}(26,I - 25) = 25,4 \text{ кН/м}$$

На поле графиков прочностных характеристик (документ 00ID, лист 4) для $Д_у$ = 500 мм находим точку с координатами P = 25,4 кН/м q_v = I,4 МПа. Так как эта точка выходит за пределы "I00-микронной зоны", то при таких условиях трубы класса НI5 не могут быть использованы

Пример 3.

Для трубопровода, работающего в условиях, описанных в примере 2, определить расчётное (рабочее) давление при котором ширина раскрытия трещин для труб не превышает 0,I мм.

Решение: на графике прочностных характеристик (документ 00ID, лист 4) продолжаем горизонталь P = 25,4 (см. пример 2) до пересечения с кривой HI5, ограничивающей "I00-микронную зону", и переносим эту точку вертикально на шкалу σ_V. Таким образом, максимально допустимое расчётное (рабочее) давление в трубопроводе, при котором ширина раскрытия трещин не превышает 0,I мм, равно I,2 МПа.

Пример 4.

Дано: трубопровод $Д_у$ = 500 мм; условные группы грунтов основания и засыпки: $Г_0$I, $Г_з$I; глубина заложения H = 3 м; расчётное (рабочее) давление σ_V = I,8 МПа; класс труб HI5; временная транспортная нагрузка НГ-60; допустимая ширина раскрытия трещин - 0,2 мм.

Требуется: выбрать условия укладки труб.

Решение: по графику (документ 00ID, лист 4) определяем, что нагрузка не должна превышать P = 27 кН/м. По соответствующей таблице (документ 005Д, лист I) находим, что основание может быть профилированным грунтовым с выкружкой 75^0 при нормальной степени уплотнения грунта засыпки (P = 24,6 кН/м).

Пример 5.

Дано: то же, что и в примере 4, но не определена глубина заложения.

Требуется: определить максимально возможную глубину заложе-

ния при укладке трубопровода на плоское основание с нормальной степенью уплотнения грунта засыпки.

Решение: как показано в предыдущем примере, приведенная нагрузка не должна превышать 27,0 кН/м.

По таблице /документ 005Д, лист I/ для трубопровода при укладке на плоское основание с нормальной степенью уплотнения грунта засыпки и временной транспортной нагрузкой НГ-60 определяем, что при $H = 2$ м, $P = 26,1$ кН/м, а при $H = 3$ м, $P = 32,6$ кН/м. Путем линейной интерполяции находим максимально возможную глубину заложения трубопровода / $H = 2 + x$/.

$$\frac{x}{3-2} = \frac{27-26,1}{32,6-26,1}; \qquad x = 15 \text{ см}$$

Таким образом, глубина заложения трубопровода должна не превышать 2,15 м.

6. ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ

6.1. Стык труб - раструбный с уплотнением резиновыми кольцами круглого сечения, которые изготавливаются по ТУ 38 105I222-78. Размеры колец в нерастянутом состоянии приводятся в таблице 10. Чертёж стыка приведен на рис. 3.

Таблица IO

Размеры в мм

Диаметр $Д_у$	Внутренний диаметр кольца номинальный	Диаметр поперечного сечения кольца
250	235	
300	282	
400	385	I6
500	475	
600	565	

Стык гибкий и допускает при монтаже и эксплуатации взаимный поворот труб на угол $\alpha = I^0 - 2^0$ в зависимости от диаметра труб.

Стык выполняется в соответствии с "Рекомендациями по сооружению трубопроводов из железобетонных напорных труб со стальным сердечником". (В/О"Союзводпроект", I986г.)

6.2. Для соединения труб ТНС при изменении направления трасс трубопроводов, ответвлениях, при переходе от одного диаметра к другому, при устройстве концевых упоров, а также для установки гидрантов водовыпусков регулирующей и предохранительной арматуры - используются конструкции металлических соединительных деталей трубопроводов закрытых оросительных систем.

В состав узлов конструкций металлических соединительных частей входят:

- отводы,
- тройники проходные и равнопроходные,
- кресты,

- переходы,

- заглушки.

Чертежи соединительных частей приведены в серии 3.820.2-5I "Детали соединительные для трубопроводов закрытых оросительных систем".

7. СОСТАВ ПРОЕКТА СТРОИТЕЛЬНОЙ ЧАСТИ ТРУБОПРОВОДА

В состав проекта строительной части входят:

а/ разбивка трассы на отдельные участки по:

- диаметрам и материалу труб;

- расчетному внутреннему давлению;

- глубинам заложения и временным нагрузкам;

- характеристикам грунтов основания и засыпки;

б/ указания для каждого участка /по материалам данного выпуска/ класса труб;

в/ чертежи поперечных сечений трассы для каждого характерного участка с указанием:

- габаритов траншеи и глубины заложения труб;

Ширина и крутизна откосов траншеи устанавливается проектом производства работ для конкретного трубопровода в соответствии с требованиями "Рекомендаций по сооружению трубопроводов из железобетонных напорных труб со стальным сердечником"; /В/О"Союзводоканалпроект", I986г./.

- способа опирания труб на основание и конструктивного решения основания или фундамента под трубы;

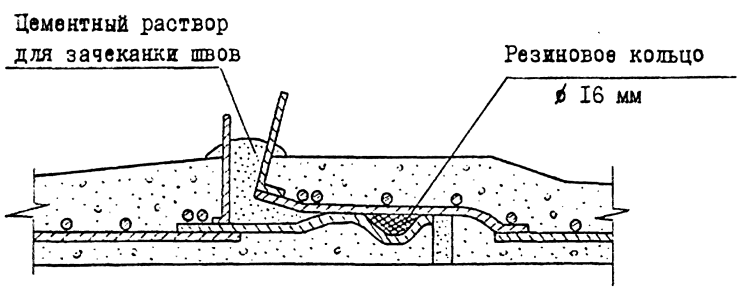
- степени уплотнения грунтов засыпки.

г/ строительные чертежи сооружений на трубопроводе /камеры, колодцы, упоры и т.п./;

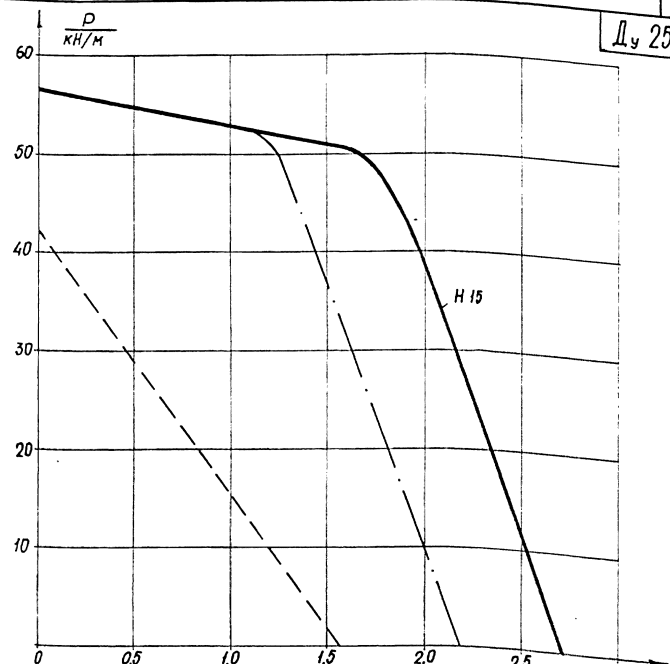
д) специальные указания по изготовлению труб и резиновых колец или их защите для случаев укладки трубопровода в агрессивной среде.

Строительную часть рабочих чертежей трубопровода рекомендуется выполнять на чертежах, совмещенных с технологической частью.

Рис. 3. Стык труб



Ду 250



Условные обозначения кривых

——— раскрытие трещин не более 0,2 мм

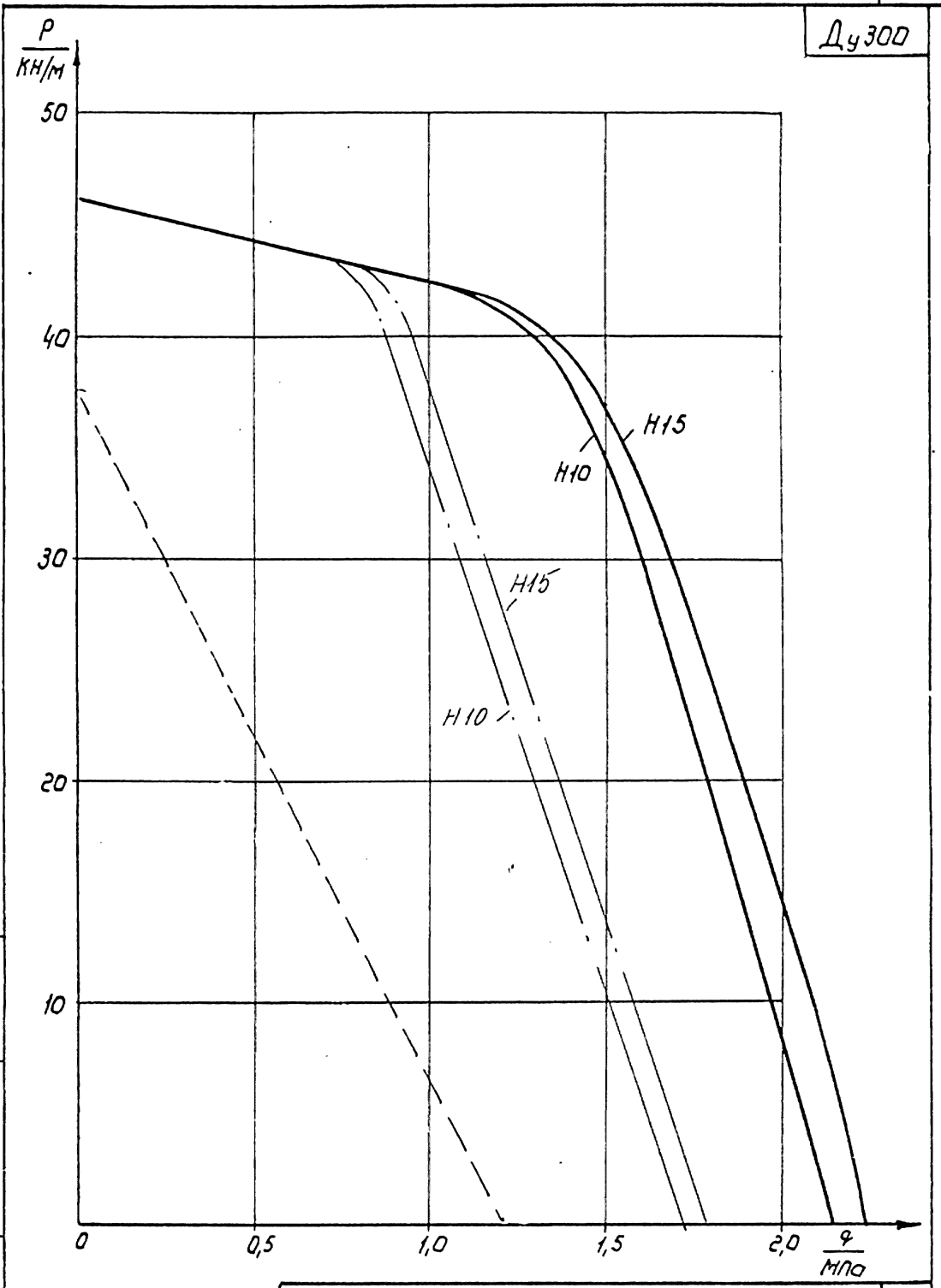
—·— раскрытие трещин не более 0,1 мм

– – – трещины не допускаются

P - приведенная величина нагрузки, кН/м

q - расчетное внутреннее давление, МПа

Нач. отд.	Рагольский		3.007.1-1.0-001Д		
Н. контр.	Тахтович				
Рук. гр.	Тахтович		Графики прочностных характеристик труб диаметром 250, 300, 400, 500, 600 мм	Стадия	Лист	Листов
Рук. гр.	Дружбина			Р	1	5
Инженер	Лазонова			в/о „Союзводпроект"		
Инженер	Огай					



Взам. инв. №

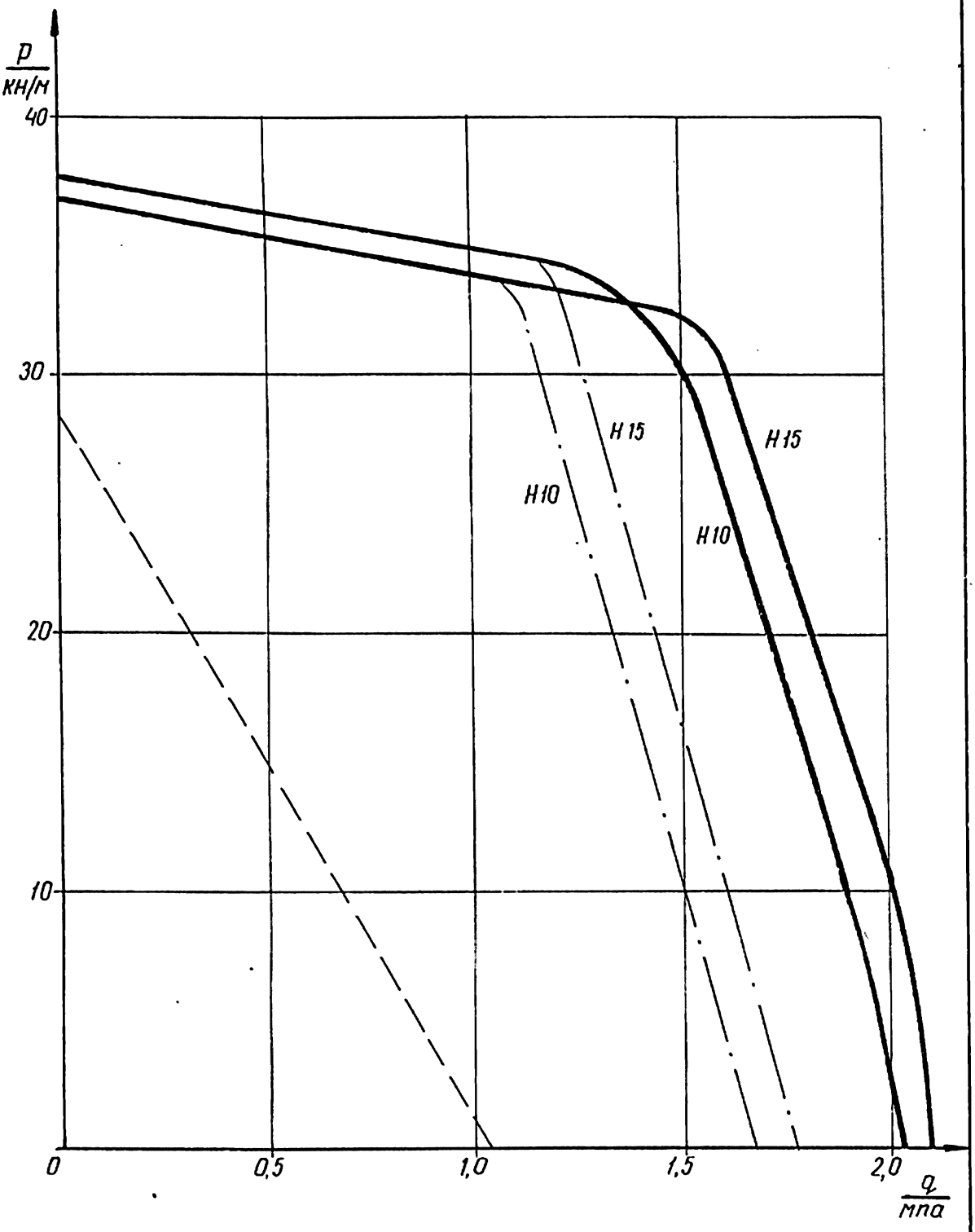
Подпись и дата

Инв. № подл.

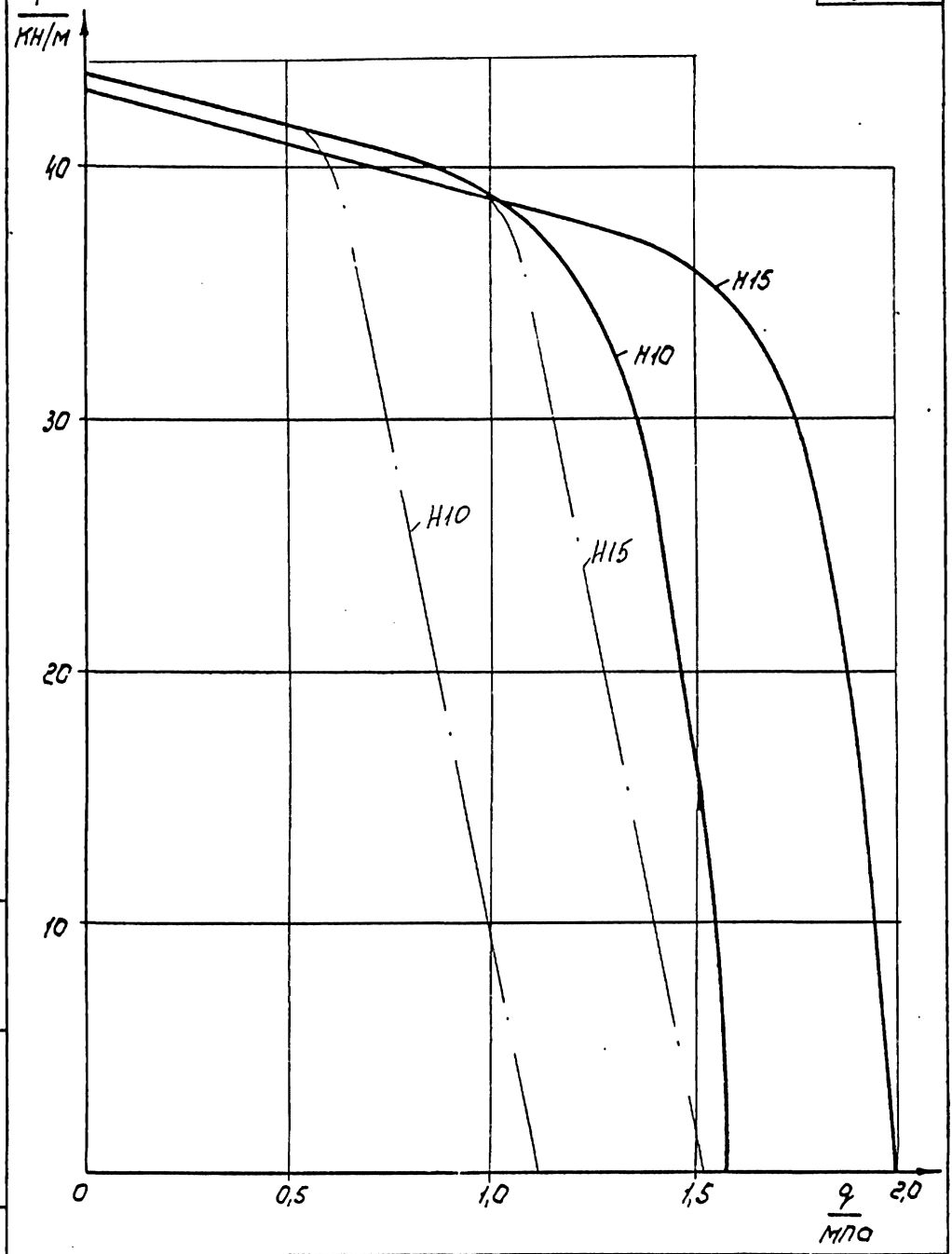
3.007.1-1.0-001Д

Лист 2

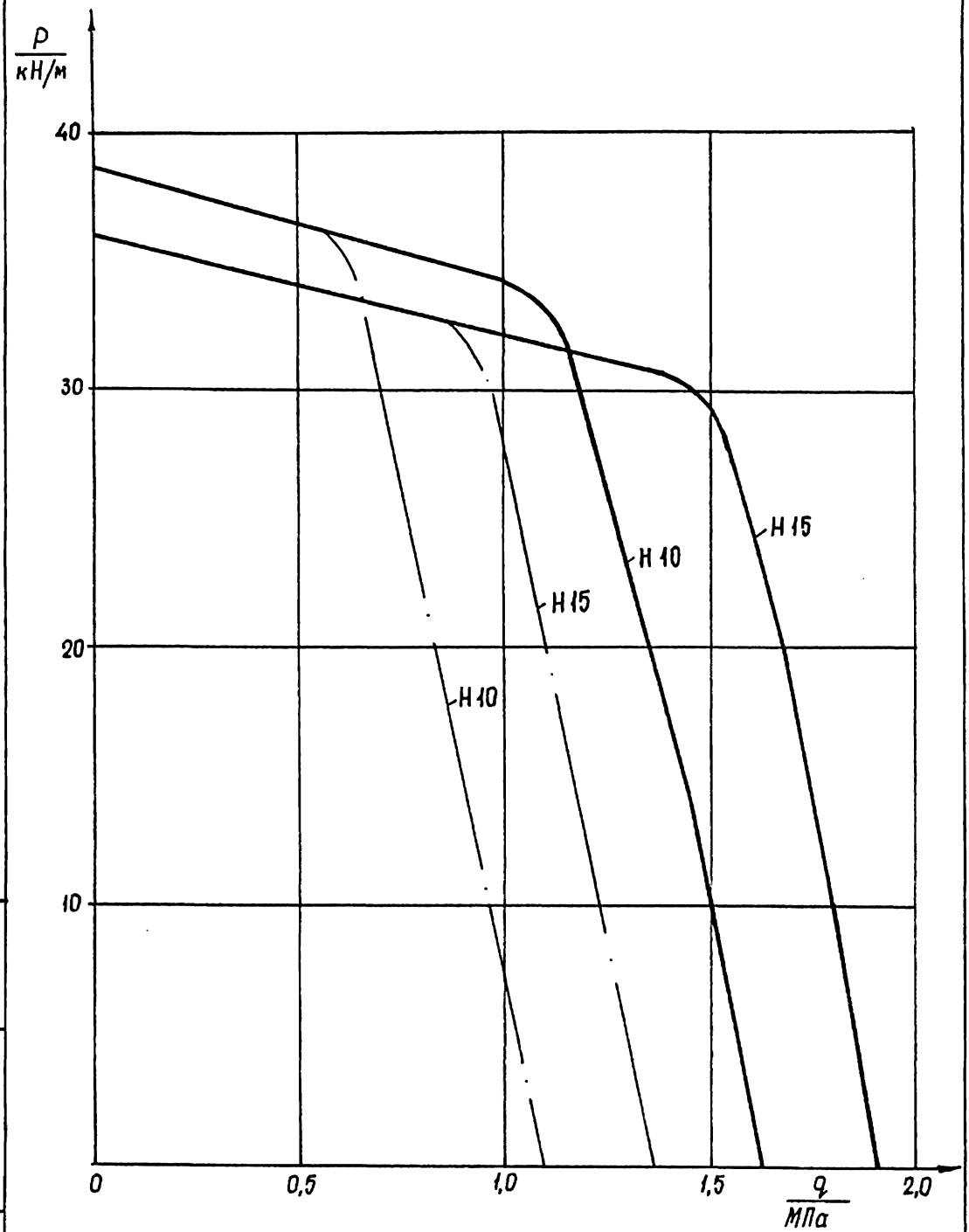
Ду 400



Ду 500



Ду 600



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

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_0$I, $Г_3$ I	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	I3,I	I3,0	I3,6	I7,5
				Н-I8	I4,0	II,5	I2,I	I5,4
			Повышенная	НГ-60	II,9	II,9	I2,5	I5,6
				Н-I8	I2,8	I0,6	II,0	I4,I
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	9,9	9,8	I0,3	I2,9
				Н-I8	I0,5	8,7	9,I	II,8
			Повышенная	НГ-60	8,9	8,9	9,3	II,8
				Н-I8	9,6	7,9	8,2	I0,7
		90°	Нормальная	НГ-60	9,3	9,3	9,8	I2,3
				Н-I8	I0,0	8,2	8,6	II,2
			Повышенная	НГ-60	8,5	8,4	8,8	II,I
				Н-I8	9,I	7,4	7,8	I0,0
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	7,0	7,0	7,3	9,2
				Н-I8	7,5	6,I	6,5	8,4
			Повышенная	НГ-60	6,4	6,4	6,7	8,5
				Н-I8	6,8	5,6	5,9	7,7

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Нач. отд	Рагольский	
Н. контр.	Тахтович	
Рук. гр.	Тахтович	
Рук. гр.	Дружбина	
Инженер	Огай	
Инженер	Лазонова	

3.007.I-I.0 – 002Д

Приведенная нагрузка на I м. трубопровода Ду 250

Стадия	Лист	Листов
Р	I	I6

в/о „Союзводпроект"

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_0I$, $Г_32$	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	I4,0	I4,0	I4,7	I8,7
				Н-I8	I4,9	I2,4	I3,I	I6,9
			Повышенная	НГ-60	I2,7	I2,9	I3,6	I7,I
				Н-I8	I3,6	II,5	I2,0	I5,5
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	I0,7	I0,6	II,2	I4,2
				Н-I8	II,3	9,5	I0,0	I3,I
			Повышенная	НГ-60	9,5	9,6	I0,I	I2,9
				Н-I8	I0,2	8,6	9,0	II,8
		90°	Нормальная	НГ-60	9,9	I0,0	I0,5	I3,4
				Н-I8	I0,6	8,8	9,4	I2,3
			Повышенная	НГ-60	9,2	9,2	9,6	I2,3
				Н-I8	9,8	8,I	8,6	II,2
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	7,6	7,6	8,0	I0,2
				Н-I8	8,I	6,7	7,2	9,3
			Повышенная	НГ-60	6,8	6,9	7,3	9,3
				Н-I8	7,2	6,I	6,5	8,5

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I.5	2,0	3,0
$Г_0I$, $Г_3$3	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	I4,I	I4,2	I5,0	I9,I
				Н-I8	I5,0	I2,6	I3,4	I7,3
			Повышенная	НГ-60	I2,9	I3,0	I3,8	I7,5
				Н-I8	I3,8	II,8	I2,2	I5,9
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	I0,8	I0,8	II,4	I4,5
				Н-I8	II,4	9,7	I0,2	I3,4
			Повышенная	НГ-60	9,6	9,7	I0,3	I3,2
				Н-I8	I0,3	8,6	9,2	I2,I
		90°	Нормальная	НГ-60	I0,0	I0,2	I0,8	I3,7
				Н-I8	I0,7	9,0	9,6	I2,6
			Повышенная	НГ-60	9,3	9,3	9,8	I2,5
				Н-I8	9,9	8,2	8,8	II,4
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	7,6	7,7	8,2	I0,4
				Н-I8	8,I	6,8	7,4	9,5
			Повышенная	НГ-60	6,9	7,0	7,4	9,6
				Н-I8	7,3	6,2	6,6	8,8

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_0I$, $Г_34$	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	I5,0	I5,2	I6,I	20,6
				Н-I8	I6,0	I3,5	I4,5	I8,7
			Повышенная	НГ-60	I4,0	I4,5	I5,8	20,2
				Н-I8	I5,0	I3,I	I4,I	I8,6
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	II,4	II,6	I2,3	I5,6
				Н-I8	I2,I	I0,3	II,0	I4,3
			Повышенная	НГ-60	I0,6	I0,9	II,8	I5,3
				Н-I8	II,3	9,8	I0,6	I4,I
		90°	Нормальная	НГ-60	I0,6	I0,8	II,6	I4,8
				Н-I8	II,4	9,6	I0,3	I3,5
			Повышенная	НГ-60	I0,I	I0,5	II,3	I4,5
				Н-I8	I0,8	9,4	I0,2	I3,3
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	8,2	8,2	8,7	II,2
				Н-I8	8,7	7,2	7,9	I0,3
			Повышенная	НГ-60	7,6	7,9	8,5	II,I
				Н-I8	8,I	7,0	7,6	I0,2

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

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_o2$, $Г_3I$	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	I4,8	I4,7	I5,3	I9,4
				Н-I8	I5,9	I3,0	I3,6	I7,4
			Повышенная	НГ-60	I3,5	I3,4	I4,0	I7,6
				Н-I8	I4,5	II,9	I2,3	I5,9
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	I0,8	I0,9	II,4	I4,3
				Н-I8	II,6	9,6	I0,I	I3,I
			Повышенная	НГ-60	9,8	9,8	I0,3	I3,I
				Н-I8	I0,6	8,7	9,I	II,8
		90°	Нормальная	НГ-60	I0,I	I0,0	I0,5	I3,3
				Н-I8	I0,8	8,9	9,3	I2,I
			Повышенная	НГ-60	9,I	9,I	9,5	I2,0
				Н-I8	9,7	8,0	8,5	I0,8
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	7,6	7,5	7,9	9,9
				Н-I8	8,I	6,6	7,0	8,9
			Повышенная	НГ-60	6,9	6,8	7,2	9,0
				Н-I8	7,2	6,0	6,4	8,2

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_0 2$, $Г_з 2$	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	I5,7	I5,8	I6,6	2I,2
				Н-I8	I6,9	I4,0	I4,8	I9,I
			Повышенная	НГ-60	I4,4	I4,5	I5,2	I9,3
				Н-I8	I5,5	I2,9	I3,4	I7,5
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	II,6	II,8	I2,5	I5,7
				Н-I8	I2,5	I0,5	II,I	I4,5
			Повышенная	НГ-60	I0,5	I0,6	II,3	I4,3
				Н-I8	II,4	9,5	I0,0	I3,0
		90°	Нормальная	НГ-60	I0,8	I0,8	II,4	I4,5
				Н-I8	II,5	9,7	I0,I	I3,3
			Повышенная	НГ-60	9,9	9,9	I0,5	I3,3
				Н-I8	I0,5	8,8	9,4	I2,I
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	8,2	8,2	8,7	I0,9
				Н-I8	8,7	7,2	7,8	9,8
			Повышенная	НГ-60	7,4	7,4	7,8	9,9
				Н-I8	7,7	6,5	7,0	9,0

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_0^2$, $Г_3^3$	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	I5,9	I6,0	I6,9	2I,7
				Н-I8	I7,I	I4,2	I5,I	29,6
			Повышенная	НГ-60	I4,5	I4,7	I5,5	I9,7
				Н-I8	I5,6	I3,I	I3,7	I7,9
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	II,7	I2,0	I2,7	I6,0
				Н-I8	I2,6	I0,7	II,3	I4,8
			Повышенная	НГ-60	I0,6	I0,7	II,5	I4,6
				Н-I8	II,5	9,6	I0,2	I3,3
		90°	Нормальная	НГ-60	I0,9	I0,9	II,6	I4,8
				Н-I8	II,6	9,8	I0,3	I3,6
			Повышенная	НГ-60	9,9	I0,I	I0,7	I3,5
				Н-I8	I0,5	9,0	9,6	I2,3
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	8,3	8,3	8,8	II,2
				Н-I8	8,8	7,3	7,9	I0,I
			Повышенная	НГ-60	7,4	7,5	8,0	I0,I
				Н-I8	7,7	6,6	7,2	9,2

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_02$, $Г_з4$	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	I7,0	I7,2	I8,2	23,4
				Н-I8	I8,2	I5,3	I6,3	2I,2
			Повышенная	НГ-60	I6,0	I6,4	I7,7	22,8
				Н-I8	I7,I	I4,8	I5,8	20,9
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	I2,4	I2,8	I3,6	I7,3
				Н-I8	I3,3	II,4	I2,I	I6,0
			Повышенная	НГ-60	II,6	I2,I	I3,0	I7,0
				Н-I8	I2,5	I0,8	II,7	I5,5
		90°	Нормальная	НГ-60	II,6	II,7	I2,4	I6,0
				Н-I8	I2,3	I0,5	II,I	I4,6
			Повышенная	НГ-60	I0,9	II,3	I2,I	I5,7
				Н-I8	II,5	I0,I	II,0	I4,4
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	8,8	8,9	9,5	I2,0
				Н-I8	9,4	7,9	8,5	I0,9
			Повышенная	НГ-60	8,2	8,4	9,I	II,7
				Н-I8	8,5	7,5	8,3	I0,8

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_0 3$, $Г_3 I$	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	I6,5	I6,4	I7,I	30,8
				Н-I8	I7,6	I4,5	I5,I	I9,5
			Повышенная	НГ-60	I4,8	I4,9	I5,6	I9,6
				Н-I8	I6,0	I3,2	I3,8	I7,7
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	I2,I	I2,I	I2,7	I5,9
				Н-I8	I3,0	I0,7	II,2	I4,5
			Повышенная	НГ-60	I0,9	I0,9	II,5	I4,6
				Н-I8	II,8	9,7	I0,2	I3,2
		90°	Нормальная	НГ-60	II,2	II,2	II,7	I4,8
				Н-I8	I2,0	9,8	I0,3	I3,5
			Повышенная	НГ-60	I0,I	I0,I	I0,6	I3,4
				Н-I8	I0,9	8,9	9,4	I2,0
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	8,I	8,0	8,4	I0,7
				Н-I8	8,6	7,0	7,4	9,6
			Повышенная	НГ-60	7,4	7,3	7,6	I0,I
				Н-I8	7,8	6,4	6,8	9,3

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_0 3$, $Г_3 2$	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	I7,6	I7,6	I8,6	23,6
				Н-I8	I8,7	I5,7	I6,5	2I,4
			Повышенная	НГ-60	I5,9	I6,0	I7,0	2I,5
				Н-I8	I7,I	I4,3	I5,I	I9,5
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	I3,0	I3,2	I3,7	I7,4
				Н-I8	I3,9	II,7	I2,3	I6,0
			Повышенная	НГ-60	II,6	II,8	I2,5	I6,0
				Н-I8	I2,6	I0,5	II,I	I4,6
		90°	Нормальная	НГ-60	II,9	I2,0	I2,7	I6,I
				Н-I8	I2,8	I0,6	II,2	I4,8
			Повышенная	НГ-60	I0,9	II,0	II,7	I4,8
				Н-I8	II,8	9,8	I0,4	I3,4
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	8,7	8,7	9,2	II,8
				Н-I8	9,3	7,6	8,2	I0,7
			Повышенная	НГ-60	7,9	7,9	8,3	II,I
				Н-I8	8,4	6,9	7,5	I0,3

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_03$, $Г_33$	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	I7,8	I7,9	I8,9	24,I
				Н-I8	I8,9	I6,0	I6,8	2I,9
			Повышенная	НГ-60	I6,0	I6,3	I7,3	22,0
				Н-I8	I7,2	I4,6	I5,4	20,0
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	I3,2	I3,4	I4,0	I7,8
				Н-I8	I4,I	II,9	I2,6	I6,4
			Повышенная	НГ-60	II,7	I2,0	I2,8	I6,3
				Н-I8	I2,7	I0,7	II,4	I4,9
		90°	Нормальная	НГ-60	I2,0	I2,2	I3,0	I6,5
				Н-I8	I2,9	I0,8	II,5	I5,2
			Повышенная	НГ-60	II,0	II,I	II,9	I5,I
				Н-I8	II,9	9,9	I0,6	I3,7
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	8,8	8,9	9,4	I2,I
				Н-I8	9,4	7,8	8,4	II,0
			Повышенная	НГ-60	8,0	8,0	8,4	II,4
				Н-I8	8,5	7,0	7,6	I0,6

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

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_0 3$, $Г_3 4$	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	I9,0	I9,2	20,4	26,0
				Н-I8	20,2	I7,I	I8,2	23,7
			Повышенная	НГ-60	I7,5	I8,3	I9,7	25,4
				Н-I8	I8,9	I6,4	I7,7	23,3
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	I4,0	I4,3	I5,I	I9,2
				Н-I8	I5,0	I2,7	I3,5	I7,7
			Повышенная	НГ-60	I2,8	I3,4	I4,6	I9,0
				Н-I8	I3,9	I2,I	I3,I	I7,5
		90°	Нормальная	НГ-60	I2,8	I3,0	I3,9	I7,8
				Н-I8	I3,7	II,5	I2,3	I6,4
			Повышенная	НГ-60	I2,I	I2,6	I3,5	I7,6
				Н-I8	I3,0	II,2	I2,2	I6,0
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	9,4	9,5	I0,I	I2,9
				Н-I8	I0,0	8,4	9,0	II,7
			Повышенная	НГ-60	8,8	9,0	9,6	I3,2
				Н-I8	9,2	8,0	8,8	I2,3

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_0 4$, $Г_3$ I	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	I8,6	I8,6	I9,5	24,5
				Н-I8	I9,9	I6,5	I7,2	22,I
			Повышенная	НГ-60	I6,8	I7,0	I7,7	22,4
				Н-I8	I8,I	I5,0	I5,6	20,2
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	I3,5	I3,4	I4,2	I7,8
				Н-I8	I4,4	II,8	I2,6	I6,2
			Повышенная	НГ-60	I2,I	I2,2	I2,8	I6,2
				Н-I8	I3,I	I0,9	II,3	I4,7
		90°	Нормальная	НГ-60	I2,2	I2,3	I2,9	I6,2
				Н-I8	I3,I	I0,8	II,4	I4,7
			Повышенная	НГ-60	II,I	II,2	II,6	I4,8
				Н-I8	II,9	9,8	I0,3	I3,3
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	8,8	8,5	9,0	II,4
				Н-I8	9,5	7,5	7,9	I0,3
			Повышенная	НГ-60	7,9	7,7	8,2	I0,3
				Н-I8	8,5	6,8	7,3	9,4

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_0^4$, $Г_3^2$	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	I9,8	20,0	2I,2	26,7
				Н-I8	2I,2	I7,8	I8,8	24,2
			Повышенная	НГ-60	I7,9	I8,4	I9,3	24,5
				Н-I8	I9,3	I6,3	I7,I	22,2
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	I4,5	I4,5	I5,5	I9,6
				Н-I8	I5,4	8,I	I3,8	I7,9
			Повышенная	НГ-60	I3,0	I3,2	I4,0	I7,8
				Н-I8	I4,0	II,8	I2,4	I6,2
		90°	Нормальная	НГ-60	I3,0	I3,3	I4,0	I7,7
				Н-I8	I3,9	II,7	I2,4	I6,2
			Повышенная	НГ-60	I2,0	I2,3	I2,8	I6,4
				Н-I8	I2,8	I0,8	II,4	I4,8
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	9,5	9,3	9,8	I2,6
				Н-I8	I0,I	8,2	8,7	II,5
			Повышенная	НГ-60	8,5	8,4	8,9	II,3
				Н-I8	8,9	7,4	8,0	I0,4

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_04$, $Г_з3$	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	20,0	20,3	2I,5	27,3
				Н-I8	2I,4	I8,I	I9,I	24,8
			Повышенная	НГ-60	I8,I	I8,6	I9,6	25,I
				Н-I8	I9,5	I6,5	I7,4	22,8
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	I4,6	I4,8	I5,8	20,0
				Н-I8	I5,5	I3,I	I4,I	I8,3
			Повышенная	НГ-60	I3,0	I3,4	I4,2	I8,2
				Н-I8	I4,0	I2,0	I2,6	I6,6
		90°	Нормальная	НГ-60	I3,2	I3,5	I4,3	I8,0
				Н-I8	I4,I	II,9	I2,7	I6,5
			Повышенная	НГ-60	I2,I	I2,4	I3,0	I6,8
				Н-I8	I2,9	I0,9	II,6	I5,2
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	9,6	9,4	I0,0	I2,8
				Н-I8	I0,2	8,3	8,9	II,7
			Повышенная	НГ-60	8,6	8,5	9,I	II,6
				Н-I8	9,0	7,5	8,2	I0,7

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_0 4$, $Г_3 4$	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	2I,4	2I,8	23,2	29,5
				Н-I8	22,9	I9,5	20,7	26,9
			Повышенная	НГ-60	I9,9	20,9	22,4	29,I
				Н-I8	2I,3	I8,7	20,I	26,6
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	I5,6	I5,7	I7,0	2I,6
				Н-I8	I6,6	I4,0	I5,2	I9,8
			Повышенная	НГ-60	I4,4	I5,I	I6,2	2I,I
				Н-I8	I5,5	I3,6	I4,6	I9,5
		90°	Нормальная	НГ-60	I4,0	I4,4	I5,3	I9,5
				Н-I8	I5,0	I2,7	I3,7	I7,9
			Повышенная	НГ-60	I3,3	I3,9	I4,8	I9,4
				Н-I8	I4,2	I2,4	I3,3	I7,8
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	I0,7	I0,0	I0,8	I3,8
				Н-I8	II,3	8,9	9,6	I2,6
			Повышенная	НГ-60	9,8	9,5	I0,5	I3,4
				Н-I8	I0,2	8,5	9,5	I2,4

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

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
Γ_0I, Γ_3I	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	I5,7	I5,7	I6,4	20,6
				Н-I8	I6,6	I3,8	I4,6	I8,6
			Повышенная	НГ-60	I4,2	I4,2	I4,9	I8,6
				Н-I8	I5,I	I2,5	I3,3	I6,9
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	II,9	II,9	I2,5	I5,6
				Н-I8	I2,6	I0,5	II,0	I4,2
			Повышенная	НГ-60	I0,8	I0,8	II,3	I4,I
				Н-I8	II,4	9,5	I0,0	I2,8
		90°	Нормальная	НГ-60	II,2	II,2	I2,I	I4,7
				Н-I8	II,9	9,9	I0,4	I3,4
			Повышенная	НГ-60	I0,2	I0,2	I0,9	I3,4
				Н-I8	I0,8	9,0	9,5	I2,I
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	8,4	8,4	8,9	II,I
				Н-I8	9,0	7,4	7,8	I0,I
			Повышенная	НГ-60	7,7	7,6	8,0	I0,I
				Н-I8	8,I	6,7	7,I	9,I

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Нач. отд.	Рагольский	
Н. контр.	Тахтович	
Рук. гр.	Тахтович	
Рук. гр.	Дружбина	
Инженер	Моросин	
Инженер	Лазонова	

3.007.I-I.0-003Д

Приведенная нагрузка на I м. трубопровода Ду300

Стадия	Лист	Листов
Р	I	I6

в/о „Союзводпроект"

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_0I$, $Г_32$	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	I6,7	I6,9	I7,8	22,4
				Н-I8	I7,7	I4,9	I5,9	20,5
			Повышенная	НГ-60	I5,2	I5,4	I6,2	20,4
				Н-I8	I6,2	I3,6	I4,4	I8,7
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	I2,7	I2,8	I3,5	I7,0
				Н-I8	I3,4	II,3	I2,0	I5,5
			Повышенная	НГ-60	II,5	II,6	I2,3	I5,4
				Н-I8	I2,2	I0,3	II,0	I4,2
		90°	Нормальная	НГ-60	I2,0	I2,I	I3,I	I6,I
				Н-I8	I2,7	I0,7	II,4	I4,7
			Повышенная	НГ-60	I0,9	II,0	II,9	I4,7
				Н-I8	II,6	9,7	I0,4	I3,4
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	9,0	9,I	9,6	I2,I
				Н-I8	9,6	8,0	8,5	II,I
			Повышенная	НГ-60	8,2	8,3	8,8	II,I
				Н-I8	8,7	7,3	7,8	I0,I

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

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_0I$, $Г_3$	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	I6,9	I7,I	I8,2	22,9
				Н-I8	I7,9	I5,2	I6,2	2I,0
			Повышенная	НГ-60	I5,4	I5,6	I6,6	20,9
				Н-I8	I6,3	I3,8	I4,8	I9,I
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	I2,8	I3,0	I3,8	I7,4
				Н-I8	I3,6	II,5	I2,3	I5,9
			Повышенная	НГ-60	II,6	II,8	I2,6	I5,9
				Н-I8	I2,4	I0,5	II,2	I4,5
		90°	Нормальная	НГ-60	I2,I	I2,2	I3,3	I6,5
				Н-I8	I2,8	I0,9	II,6	I5,I
			Повышенная	НГ-60	II,0	II,2	I2,I	I5,0
				Н-I8	II,7	9,9	I0,6	I3,7
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	9,I	9,2	9,8	I2,4
				Н-I8	9,6	8,2	8,7	II,3
			Повышенная	НГ-60	8,3	8,4	8,9	II,3
				Н-I8	8,8	7,4	7,9	I0,3

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_0I$, $Г_34$	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	I8,0	I8,3	I8,5	24,7
				Н-I8	I9,0	I6,3	I7,4	22,6
			Повышенная	НГ-60	I6,3	I6,6	I7,7	22,3
				Н-I8	I7,2	I4,7	I5,8	20,5
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	I3,6	I3,9	I4,8	I8,8
				Н-I8	I4,4	I2,3	I3,2	I7,2
			Повышенная	НГ-60	I2,3	I2,6	I3,7	I7,0
				Н-I8	I3,I	II,2	I2,0	I5,6
		90°	Нормальная	НГ-60	I2,9	I3,I	I4,3	I7,8
				Н-I8	I3,6	II,6	I2,5	I6,3
			Повышенная	НГ-60	II,6	II,9	I3,0	I6,I
				Н-I8	I2,4	I0,5	II,3	I4,7
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	9,7	9,9	I0,5	I3,3
				Н-I8	I0,3	8,8	9,4	I2,2
			Повышенная	НГ-60	8,8	8,9	9,5	I2,I
				Н-I8	9,3	7,9	8,5	II,I

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_0 2$, $Г_3 I$	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	I7,7	I7,7	I8,5	23,2
				Н-I8	I8,8	I5,6	I6,4	2I,I
			Повышенная	НГ-60	I6,0	I6,0	I6,8	2I,0
				Н-I8	I7,0	I4,I	I4,9	I9,I
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	I3,I	I3,I	I3,8	I7,3
				Н-I8	I4,0	II,6	I2,2	I5,7
			Повышенная	НГ-60	II,9	II,9	I2,5	I5,7
				Н-I8	I2,7	I0,5	II,I	I4,2
		90°	Нормальная	НГ-60	I2,I	I2,I	I3,0	I5,9
				Н-I8	I2,9	I0,7	II,3	I4,5
			Повышенная	НГ-60	II,0	II,0	II,8	I4,3
				Н-I8	II,7	9,7	I0,2	I3,I
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	9,I	9,0	9,5	II,9
				Н-I8	9,6	8,0	8,4	I0,8
			Повышенная	НГ-60	8,2	8,2	8,7	I0,8
				Н-I8	8,7	7,2	7,6	9,8

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

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_02$, $Г_з2$	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	I8,8	I9,0	20,I	25,3
				Н-I8	20,0	I6,9	I7,9	23,I
			Повышенная	НГ-60	I7,2	I7,3	I8,3	23,I
				Н-I8	I8,2	I5,4	I6,3	2I,I
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	I4,0	I4,2	I5,0	I8,8
				Н-I8	I4,9	I2,5	I3,3	I7,2
			Повышенная	НГ-60	I2,8	I2,9	I3,7	I7,2
				Н-I8	I3,6	II,4	I2,I	I5,7
		90°	Нормальная	НГ-60	I2,9	I3,0	I4,I	I7,4
				Н-I8	I3,7	II,5	I2,3	I5,9
			Повышенная	НГ-60	II,8	II,9	I2,9	I5,9
				Н-I8	I2,5	I0,5	II,2	I4,5
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	9,7	9,7	I0,4	I3,I
				Н-I8	I0,3	8,6	9,2	II,9
			Повышенная	НГ-60	8,8	8,9	9,4	II,9
				Н-I8	9,4	7,8	8,4	I0,8

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_0^2$, $Г_3$	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	I9,0	I9,3	20,5	25,9
				Н-I8	20,2	I7,I	I8,3	23,7
			Повышенная	НГ-60	I7,3	I7,6	I8,7	23,6
				Н-I8	I8,4	I5,6	I6,7	2I,6
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	I4,2	I4,4	I5,4	I9,3
				Н-I8	I5,0	I2,7	I3,6	I7,7
			Повышенная	НГ-60	I2,9	I3,I	I8,4	I7,6
				Н-I8	I3,7	II,6	I2,4	I6,I
		90°	Нормальная	НГ-60	I3,0	I3,2	I4,4	I7,8
				Н-I8	I3,8	II,7	I2,5	I6,3
			Повышенная	НГ-60	II,9	I2,I	I3,I	I6,2
				Н-I8	I2,6	I0,7	II,4	I4,8
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	9,8	9,9	I0,5	I3,3
				Н-I8	I0,4	8,8	9,4	I2,2
			Повышенная	НГ-60	8,9	9,0	9,6	I2,2
				Н-I8	9,4	8,0	8,5	II,I

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_0 2$, $Г_3 4$	Плоское грунтовое	30^0	Нормальная	НГ-60	20,3	20,7	22,0	27,8
				Н-I8	2I,5	I8,4	I9,7	25,6
			Повышенная	НГ-60	I8,4	I8,7	I9,9	25,3
				Н-I8	I9,5	I6,6	I7,8	23,2
	Профилированное грунтовое	75^0	Нормальная	НГ-60	I5,I	I5,4	I6,4	20,8
				Н-I8	I6,0	I3,7	I4,6	I9,I
			Повышенная	НГ-60	I3,7	I3,9	I4,8	I8,8
				Н-I8	I4,5	I2,4	I3,3	I7,3
		90^0	Нормальная	НГ-60	I3,9	I4,2	I5,5	I9,2
				Н-I8	I4,7	I2,6	I3,5	I7,6
			Повышенная	НГ-60	I2,6	I2,8	I4,0	I7,4
				Н-I8	I3,3	II,4	I2,2	I5,9
	Бетонный фундамент	$I20^0$	Нормальная	НГ-60	I0,4	I0,6	II,3	I4,3
				Н-I8	II,0	9,4	I0,I	I3,2
			Повышенная	НГ-60	9,4	9,6	I0,3	I3,0
				Н-I8	I0,0	8,5	9,I	II,9

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

21971 56

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
Г03, Г3I	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	I9,7	I9,7	20,7	25,8
				Н-I8	20,9	I7,3	I8,3	23,5
			Повышенная	НГ-60	I7,8	I7,8	I8,7	23,4
				Н-I8	I9,0	I5,7	I6,6	2I,3
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	I4,6	I4,6	I5,4	I9,2
				Н-I8	I5,5	I2,9	I3,6	I7,5
			Повышенная	НГ-60	I3,3	I3,2	I3,9	I7,4
				Н-I8	I4,I	II,7	I2,3	I5,8
		90°	Нормальная	НГ-60	I3,4	I3,4	I4,5	I7,7
				Н-I8	I4,3	II,8	I2,5	I6,I
			Повышенная	НГ-60	I2,2	I2,2	I3,I	I6,0
				Н-I8	I3,0	I0,7	II,3	I4,6
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	8,7	9,7	I0,2	I2,8
				Н-I8	I0,3	8,5	9,0	II,6
			Повышенная	НГ-60	8,8	8,8	9,2	II,6
				Н-I8	9,3	7,7	8,I	I0,9

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_03$, $Г_з2$	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	2I,0	2I,2	22,4	28,3
				Н-I8	22,3	I8,7	I9,9	25,8
			Повышенная	НГ-60	I9,I	I9,3	20,4	25,7
				Н-I8	20,3	I7,I	I8,I	23,5
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	I5,6	I5,7	I6,7	2I,0
				Н-I8	I6,6	I3,9	I4,8	I9,2
			Повышенная	НГ-60	I4,2	I4,3	I5,2	I9,I
				Н-I8	I5,I	I2,7	I3,5	I7,5
		90°	Нормальная	НГ-60	I4,3	I4,5	I5,7	I9,4
				Н-I8	I5,2	I2,8	I3,6	I8,7
			Повышенная	НГ-60	I3,I	I3,2	I4,3	I7,7
				Н-I8	I3,9	II,6	I2,4	I7,0
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	I0,3	I0,4	II,I	I4,0
				Н-I8	II,0	9,2	9,8	I2,7
			Повышенная	НГ-60	9,4	9,5	I0,I	I2,7
				Н-I8	I0,0	8,4	8,9	II,6

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

кН/м

Группа грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_0 3$, $Г_3 3$	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	2I,2	2I,4	22,8	28,7
				Н-I8	22,5	I9,I	20,3	26,4
			Повышенная	НГ-60	I9,3	I9,5	20,8	26,I
				Н-I8	20,5	I7,4	I8,5	24,0
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	I4,6	I4,6	I5,4	I9,2
				Н-I8	I5,5	I2,9	I3,6	I7,5
			Повышенная	НГ-60	I3,3	I3,3	I4,0	I7,5
				Н-I8	I4,I	II,7	I2,4	I5,9
		90°	Нормальная	НГ-60	I4,5	I4,7	I6,0	I9,8
				Н-I8	I5,3	I3,0	I3,9	I8,I
			Повышенная	НГ-60	I3,2	I3,4	I4,6	I8,0
				Н-I8	I4,0	II,8	I2,7	I6,5
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	I0,4	I0,6	II,3	I4,3
				Н-I8	II,I	9,4	I0,0	I3,0
			Повышенная	НГ-60	9,5	9,6	I0,3	I3,0
				Н-I8	I0,I	8,5	9,I	II,9

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_03$, $Г_34$	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	22,6	23,0	24,6	3I,I
				Н-I8	24,0	20,5	2I,9	28,5
			Повышенная	НГ-60	20,5	20,9	22,2	28,2
				Н-I8	2I,7	I8,5	I9,8	25,8
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	I6,8	I7,I	I8,3	23,2
				Н-I8	I7,8	I5,2	I6,3	2I,2
			Повышенная	НГ-60	I5,2	I5,5	I6,5	2I,0
				Н-I8	I6,I	I3,7	I4,7	I9,2
		90°	Нормальная	НГ-60	I5,4	I5,7	I7,2	2I,3
				Н-I8	I6,4	I4,0	I5,0	I9,5
			Повышенная	НГ-60	I4,0	I4,2	I5,5	I9,3
				Н-I8	I4,8	I2,6	I3,6	I7,7
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	II,I	II,3	I2,I	I5,3
				Н-I8	II,8	I0,0	I0,8	I4,I
			Повышенная	НГ-60	I0,4	I0,3	II,0	I3,9
				Н-I8	I0,7	9,I	9,8	I2,7

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_0^4$, $Г_3I$	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	22,3	22,3	23,5	29,4
				Н-I8	23,7	I9,7	20,7	26,7
			Повышенная	НГ-60	20,3	20,3	2I,3	26,6
				Н-I8	2I,5	I7,8	I8,8	24,2
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	I6,3	I6,3	I7,I	2I,4
				Н-I8	I7,3	I4,3	I5,I	I9,5
			Повышенная	НГ-60	I4,8	I4,8	I5,5	I9,4
				Н-I8	I5,7	I3,0	I3,7	I7,7
		90°	Нормальная	НГ-60	I4,8	I4,8	I5,9	I9,5
				Н-I8	I5,7	I3,0	I3,7	I7,7
			Повышенная	НГ-60	I3,4	I3,4	I4,4	I7,7
				Н-I8	I4,3	II,8	I2,4	I6,0
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	I0,3	I0,3	I0,8	I3,6
				Н-I8	II,0	9,I	9,6	I2,3
			Повышенная	НГ-60	9,3	9,3	9,8	I2,3
				Н-I8	9,9	8,2	8,7	II,2

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_0 4$, $Г_3 2$	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	23,8	24,I	25,5	32,I
				Н-I8	25,3	2I,3	22,6	29,3
			Повышенная	НГ-60	2I,7	2I,9	23,2	29,3
				Н-I8	23,I	I9,4	20,6	26,7
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	I7,4	I7,5	I8,5	23,4
				Н-I8	I8,4	I5,5	I6,5	2I,4
			Повышенная	НГ-60	I5,8	I6,0	I7,0	2I,3
				Н-I8	I6,8	I4,I	I5,0	I9,5
		90°	Нормальная	НГ-60	I5,8	I5,9	I7,3	2I,3
				Н-I8	I6,7	I4,I	I5,0	I9,4
			Повышенная	НГ-60	I4,4	I4,5	I5,7	I9,4
				Н-I8	I5,3	I2,8	I3,7	I7,7
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	II,0	II,I	II,8	I4,9
				Н-I8	II,7	9,8	I0,4	I3,6
			Повышенная	НГ-60	I0,0	I0,I	I0,7	I3,6
				Н-I8	I0,6	8,9	9,5	I2,3

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_04$, $Г_3З$	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	24,I	24,4	26,0	32,8
				Н-I8	25,5	2I,6	23,I	30,0
			Повышенная	НГ-60	2I,9	22,2	23,7	29,9
				Н-I8	23,3	I9,7	2I,0	27,4
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	I7,5	I7,8	I8,9	24,0
				Н-I8	I8,6	I5,8	I6,8	2I,9
			Повышенная	НГ-60	I6,0	I6,2	I7,3	2I,8
				Н-I8	I7,0	I4,8	I5,3	20,0
		90°	Нормальная	НГ-60	I5,9	I6,I	I7,6	2I,8
				Н-I8	I6,9	I4,3	I5,3	I9,9
			Повышенная	НГ-60	I4,5	I4,7	I6,0	I9,8
				Н-I8	I5,4	I3,0	I3,9	I8,I
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	II,I	II,3	I2,0	I5,2
				Н-I8	II,8	I0,0	I0,7	I3,9
			Повышенная	НГ-60	I0,I	I0,3	I0,9	I3,8
				Н-I8	I0,7	9,I	9,7	I2,6

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_0 4$, $Г_3 4$	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	25,7	26,2	27,9	35,4
				Н-I8	27,2	23,2	24,9	32,4
			Повышенная	НГ-60	23,2	23,7	25,3	32,I
				Н-I8	24,6	2I,0	22,5	29,4
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	I8,7	I9,0	20,4	25,9
				Н-I8	I9,8	I6,9	I8,I	23,7
			Повышенная	НГ-60	I6,9	I7,2	I8,4	23,4
				Н-I8	I8,0	I5,3	I6,4	2I,4
		90°	Нормальная	НГ-60	I7,0	I7,3	I8,9	23,5
				Н-I8	I8,0	I5,3	I6,5	2I,5
			Повышенная	НГ-60	I5,4	I5,7	I7,I	2I,3
				Н-I8	I6,3	I3,9	I4,9	I9,5
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	II,9	I2,I	I2,9	I6,3
				Н-I8	I2,6	I0,7	II,5	I5,0
			Повышенная	НГ-60	I0,7	I0,9	II,7	I4,8
				Н-I8	II,4	9,7	I0,4	I3,6

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_0I$, $Г_3I$	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	20,I	20,2	20,9	26,4
				Н-I8	2I,2	I7,9	I8,8	24,0
			Повышенная	НГ-60	I8,3	I8,5	I9,I	24,I
				Н-I8	I9,4	I6,3	I7,2	2I,9
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	I5,2	I5,3	I6,0	20,0
				Н-I8	I6,I	I3,5	I4,2	I8,2
			Повышенная	НГ-60	I3,8	I3,9	I4,6	I8,2
				Н-I8	I4,6	I2,3	I3,0	I6,6
		90°	Нормальная	НГ-60	I4,3	I4,4	I5,I	I8,9
				Н-I8	I5,2	I2,7	I3,4	I7,2
			Повышенная	НГ-60	I3,I	I3,I	I3,8	I7,2
				Н-I8	I3,8	II,6	I2,2	I5,7
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	I0,7	I0,8	II,4	I4,2
				Н-I8	II,4	9,5	I0,I	I2,9
			Повышенная	НГ-60	9,8	9,9	I0,4	I2,9
				Н-I8	I0,4	8,7	9,2	II,8

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Нач. отд.	Рагольский	
Н. контр.	Тахтович	
Рук. гр.	Тахтович	
Рук. гр.	Дружбина	
Инженер	Моросин	
Инженер	Огай	

3.007.I-I.0-004Д

Приведенная нагрузка на I м. трубопровода ДУ400

Стадия	Лист	Листов
Р	I	I6

в/о „Союзводпроект"

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_0I$, $Г_32$	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	2I,7	2I,9	23,2	29,0
				Н-I8	22,8	I9,5	20,7	26,6
			Повышенная	НГ-60	I9,8	I9,7	2I,3	26,6
				Н-I8	20,3	I7,9	I9,0	24,4
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	I6,3	I6,5	I7,5	22,0
				Н-I8	I7,2	I4,7	I5,6	20,I
			Повышенная	НГ-60	I5,0	I5,2	I6,I	20,2
				Н-I8	I5,9	I3,5	I4,4	I8,5
		90°	Нормальная	НГ-60	I5,4	I5,6	I6,8	20,8
				Н-I8	I6,2	I3,8	I4,7	I9,0
			Повышенная	НГ-60	I4,2	I4,4	I5,2	I8,3
				Н-I8	I5,0	I2,8	I3,6	I7,4
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	II,5	II,7	I2,4	I5,6
				Н-I8	I2,I	I0,4	II,0	I4,2
			Повышенная	НГ-60	I0,6	I0,8	II,4	I4,3
				Н-I8	II,2	9,5	I0,I	I3,I

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

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_0I$, $Г_3З$	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	2I,8	23,2	23,6	29,6
				Н-I8	23,0	I9,8	2I,0	27,I
			Повышенная	НГ-60	20,2	20,5	2I,8	27,3
				Н-I8	2I,3	I8,3	I9,5	25,0
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	I6,4	I6,8	I7,8	22,5
				Н-I8	I7,4	I4,9	I5,9	20,7
			Повышенная	НГ-60	I5,2	I5,5	I6,4	20,6
				Н-I8	I6,0	I3,7	I4,7	I8,9
		90°	Нормальная	НГ-60	I5,5	I5,8	I6,8	2I,2
				Н-I8	I6,4	I4,0	I5,0	I9,4
			Повышенная	НГ-60	I4,3	I4,6	I5,5	I9,5
				Н-I8	I5,I	I3,0	I3,9	I7,8
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	II,6	II,9	I2,6	I6,0
				Н-I8	I2,3	I0,5	II,3	I4,6
			Повышенная	НГ-60	I0,7	I0,9	II,6	I4,6
				Н-I8	II,3	9,7	I0,3	I3,4

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_0I$, $Г_34$	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	23,I	23,7	22,9	3I,8
				Н-I8	24,4	2I,I	22,6	29,2
			Повышенная	НГ-60	2I,2	2I,7	20,9	29,I
				Н-I8	22,3	I9,4	20,7	26,7
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	I7,4	I7,9	I9,I	24,I
				Н-I8	I8,4	I5,9	I7,0	22,2
			Повышенная	НГ-60	I6,0	I6,4	I7,5	22,0
				Н-I8	I6,9	I4,5	I5,6	20,2
		90°	Нормальная	НГ-60	I6,8	I6,9	I8,0	22,8
				Н-I8	I6,5	I5,0	I6,I	20,9
			Повышенная	НГ-60	I5,0	I5,4	I6,4	20,8
				Н-I8	I5,9	I3,7	I4,7	I9,I
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	I2,3	I2,7	I3,5	I7,2
				Н-I8	I3,0	II,3	I2,0	I5,7
			Повышенная	НГ-60	II,3	II,6	I2,4	I5,6
				Н-I8	II,9	I0,3	II,0	I4,3

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

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_0 2$, $Г_3 I$	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	22,8	23,3	23,8	30,0
				Н-I8	24,I	20,3	2I,4	27,3
			Повышенная	НГ-60	20,9	22,3	2I,8	27,5
				Н-I8	22,I	I8,7	I9,7	25,I
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	I6,9	I7,0	I7,8	22,3
				Н-I8	I7,8	I5,0	I5,8	20,3
			Повышенная	НГ-60	I5,5	I5,6	I6,4	20,4
				Н-I8	I6,4	I3,8	I4,5	I8,6
		90°	Нормальная	НГ-60	I5,5	I5,7	I6,4	20,5
				Н-I8	I6,4	I3,8	I4,6	I8,7
			Повышенная	НГ-60	I4.2	I4,3	I5,0	I8,8
				Н-I8	I5,I	I2,6	I3,4	I7,I
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	II,6	II,7	I2,3	I5,4
				Н-I8	I2,3	I0,3	I0,9	I4,0
			Повышенная	НГ-60	I0,6	I0,7	II,2	I4,0
				Н-I8	II,2	9,4	9,9	I2,8

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

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_02$, $Г_32$	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	24,3	24,7	26,I	32,8
				Н-I8	25,7	2I,9	23,3	30,0
			Повышенная	НГ-60	22,4	22,6	23,9	30,I
				Н-I8	23,6	20,2	2I,5	27,5
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	I8,I	I8,3	I9,4	24,4
				Н-I8	I9,0	I6,2	I7,2	22,3
			Повышенная	НГ-60	I6,6	I6,8	I7,9	22,4
				Н-I8	I7,5	I4,9	I5,9	20,5
		90°	Нормальная	НГ-60	I6,6	I6,9	I7,8	2I,4
				Н-I8	I7,5	I4,9	I5,9	20,5
			Повышенная	НГ-60	I5,3	I5,5	I6,4	I9,7
				Н-I8	I6,I	I3,7	I4,6	I8,9
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	I2,3	I2,6	I3,3	I6,8
				Н-I8	I3,0	II,I	II,8	I5,3
			Повышенная	НГ-60	II,3	II,5	I2,2	I5,4
				Н-I8	I2,0	I0,2	I0,9	I4,0

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_02$, $Г_33$	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	24,5	25,I	26,6	33,5
				Н-I8	25,9	22,3	23,7	30,7
			Повышенная	НГ-60	22,5	23,I	24,5	30,7
				Н-I8	23,9	20,5	2I,9	28,2
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	I8,2	I8,5	I9,7	24,9
				Н-I8	I9,2	I6,5	I7,6	22,8
			Повышенная	НГ-60	I6,7	I7,I	I8,I	22,9
				Н-I8	I7,7	I5,I	I6,2	20,9
		90°	Нормальная	НГ-60	I6,7	I7,I	I8,2	22,9
				Н-I8	I7,7	I5,2	I6,2	2I,0
			Повышенная	НГ-60	I5,4	I5,8	I6,7	2I,I
				Н-I8	I6,3	I4,0	I4,9	I9,3
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	I2,4	I2,7	I3,6	I7,I
				Н-I8	I3,I	II,3	I2,0	I5,7
			Повышенная	НГ-60	II,4	II,7	I2,4	I5,7
				Н-I8	I2,I	I0,4	II,I	I4,4

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_0 2$, $Г_3 4$	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	26,0	26,7	26,8	36,0
				Н-I8	27,5	23,8	25,5	33,0
			Повышенная	НГ-60	23,8	24,4	23,6	32,8
				Н-I8	25,I	2I,8	23,3	30,I
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	I9,3	I9,8	2I,I	26,7
				Н-I8	20,4	I7,6	I8,9	24,5
			Повышенная	НГ-60	I7,6	I8,I	I9,3	24,4
				Н-I8	I8,6	I6,I	I7,2	22,4
		90°	Нормальная	НГ-60	I7,8	I8,2	I9,4	24,6
				Н-I8	I8,8	I6,2	I7,4	22,6
			Повышенная	НГ-60	I6,2	I6,7	I7,7	22,4
				Н-I8	I7,I	I4,8	I5,8	20,6
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	I3,2	I3,6	I4,5	I8,4
				Н-I8	I4,0	I2,I	I2,9	I6,9
			Повышенная	НГ-60	I2,I	I2,4	I3,3	I6,8
				Н-I8	I2,8	II,I	II,9	I5,4

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

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_03$, $Г_3I$	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	25,3	25,5	26,4	33,4
				Н-I8	26,8	22,2	23,7	30,4
			Повышенная	НГ-60	23,3	23,4	24,3	30,6
				Н-I8	24,6	20,4	2I,9	27,9
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	I8,8	I9,0	I9,9	24,9
				Н-I8	I9,9	I6,7	I7,6	22,5
			Повышенная	НГ-60	I7,I	I7,3	I8,2	22,7
				Н-I8	I8,I	I5,3	I6,I	20,6
		90°	Нормальная	НГ-60	I7,2	I7,4	I8,2	22,8
				Н-I8	I8,2	I5,3	I6,I	20,7
			Повышенная	НГ-60	I5,8	I5,9	I6,7	20,8
				Н-I8	I6,7	I4,0	I4,8	I8,9
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	I2,4	I2,I	I2,7	I5,9
				Н-I8	I3,I	I0,6	II,2	I4,4
			Повышенная	НГ-60	II,3	II,0	II,6	I4,5
				Н-I8	II,9	9,7	I0,2	I3,2

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_03$, $Г_32$	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	26,9	27,5	39,0	36,5
				Н-I8	28,5	22,5	25,8	33,3
			Повышенная	НГ-60	24,8	25,3	26,7	33,5
				Н-I8	26,2	2I,I	23,8	30,7
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	I9,9	20,3	2I,5	27,I
				Н-I8	2I,I	I8,0	I9,2	24,7
			Повышенная	НГ-60	I8,4	I8,7	I9,8	24,9
				Н-I8	I9,4	I6,6	I7,6	22,8
		90°	Нормальная	НГ-60	I8,3	I8,7	I9,8	23,8
				Н-I8	I9,7	I6,5	I7,6	22,8
			Повышенная	НГ-60	I6,9	I7,2	I8,2	2I,9
				Н-I8	I7,9	I5,2	I6,2	20,9
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	I3,I	I3,0	I3,7	I7,3
				Н-I8	I3,9	II,5	I2,2	I5,7
			Повышенная	НГ-60	I2,I	II,9	I2,6	I5,9
				Н-I8	I2,8	I0,6	II,2	I4,5

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_0 3$, $Г_3 3$	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	27,2	27,9	29,6	37,3
				Н-I8	28,7	24,7	26,4	34,I
			Повышенная	НГ-60	25,I	25,6	27,2	34,2
				Н-I8	26,5	22,8	24,2	3I,3
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	20,I	20,6	2I,9	27,7
				Н-I8	2I,3	I8,3	I9,5	25,3
			Повышенная	НГ-60	I8,5	I8,9	20,I	25,4
				Н-I8	I9,6	I6,8	I8,0	23,2
		90°	Нормальная	НГ-60	I8,5	I9,0	20,7	25,5
				Н-I8	I9,6	I6,8	I8,0	23,3
			Повышенная	НГ-60	I7,I	I7,4	I9,I	23,4
				Н-I8	I8,0	I5,5	I6,5	II,4
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	I3,2	I3,I	I4,0	I7,7
				Н-I8	I4,0	II,6	I2,5	I6,2
			Повышенная	НГ-60	I2,2	I2,I	I2,9	I6,2
				Н-I8	I2,9	I0,7	II,5	I4,9

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_О3$, $Г_З4$	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	28,9	29,7	28,7	40,I
				Н-I8	30,6	26,4	28,3	36,8
			Повышенная	НГ-60	26,4	27,2	26,2	36,5
				Н-I8	27,9	24,2	25,9	33,5
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	2I,4	22,0	23,5	29,8
				Н-I8	22,6	I9,5	2I,0	27,3
			Повышенная	НГ-60	I9,6	20,I	2I,5	27,I
				Н-I8	20,7	I7,9	I9,2	24,9
		90°	Нормальная	НГ-60	I9,7	20,2	2I,6	27,4
				Н-I8	20,8	I7,9	I9,3	25,I
			Повышенная	НГ-60	I8,0	I8,5	I9,7	24,9
				Н-I8	I9,0	I6,4	I7,6	22,8
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	I4,I	I4,I	I5,0	I9,I
				Н-I8	I4,9	I2,5	I3,4	I7,5
			Повышенная	НГ-60	I2,9	I2,8	I3,7	I7,4
				Н-I8	I3,6	II,4	I2,2	I5,9

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

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_0^4$, $Г_3$I	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	28,6	28,9	29,9	37,9
				Н-I8	30,3	25,5	26,9	34,5
			Повышенная	НГ-60	26,2	26,5	27,4	34,6
				Н-I8	27,7	23,4	24,I	3I,5
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	20,8	2I,0	22,I	27,6
				Н-I8	22,0	I8,4	I9,5	25,I
			Повышенная	НГ-60	I9,0	I9,2	20,2	25,2
				Н-I8	20,I	I6,9	I7,9	22,9
		90°	Нормальная	НГ-60	I8,9	I9,0	20,0	25,0
				Н-I8	20,0	I6,8	I7,7	22,8
			Повышенная	НГ-60	I7,2	I7,4	I8,3	22,8
				Н-I8	I8,2	I5,3	I6,2	20,7
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	I3,I	I3,2	I3,9	I7,4
				Н-I8	I3,8	II,6	I2,3	I5,8
			Повышенная	НГ-60	I2,0	I2,I	I2,7	I6,0
				Н-I8	I2,7	I0,6	II,2	I4,4

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_0^4$, $Г_3^2$	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	30,5	3I,I	33,0	4I,5
				Н-I8	33,5	27,5	29,3	37,9
			Повышенная	НГ-60	28,I	28,7	30,3	38,0
				Н-I8	29,7	25,4	27,0	34,8
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	22,2	22,6	24,0	30,2
				Н-I8	23,5	20,0	2I,3	27,6
			Повышенная	НГ-60	20,4	20,8	22,0	27,7
				Н-I8	2I,6	I8,4	I9,6	25,3
		90°	Нормальная	НГ-60	20,I	20,6	2I,8	26,2
				Н-I8	2I,3	I8,I	I9,3	25,0
			Повышенная	НГ-60	I8,5	I8,9	20,0	24,0
				Н-I8	I9,6	I6,7	I7,8	23,0
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	I3,9	I4,2	I5,I	I9,0
				Н-I8	I4,8	I2,6	I3,4	I7,4
			Повышенная	НГ-60	I2,8	I3,I	I3,9	I7,5
				Н-I8	I3,6	II,6	I2,3	I6,0

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_о4$, $Г_з3$	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	30,8	3I,6	33,6	42,3
				Н-I8	32,6	28,0	29,9	38,7
			Повышенная	НГ-60	28,3	29,0	30,8	38,9
				Н-I8	29,9	25,8	27,5	35,6
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	22,4	22,9	24,4	30,8
				Н-I8	23,7	20,3	2I,7	28,2
			Повышенная	НГ-60	20,6	2I,I	22,4	28,3
				Н-I8	2I,8	I8,7	20,0	25,9
		90°	Нормальная	НГ-60	20,3	20,8	22,2	28,0
				Н-I8	2I,5	I8,4	I9,7	25,6
			Повышенная	НГ-60	I8,7	I9,I	20,3	25,6
				Н-I8	I9,8	I6,8	I8,I	23,4
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	I4,I	I4,4	I5,4	I9,5
				Н-I8	I4,9	I2,8	I3,7	I7,8
			Повышенная	НГ-60	I3,0	I3,3	I4,I	I7,9
				Н-I8	I3,7	II,8	I2,6	I6,3

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_0^4$, $Г_3^4$	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	22,8	33,8	35,9	45,6
				Н-I8	34,6	30,0	32,I	4I,8
			Повышенная	НГ-60	29,9	30,8	29,7	4I,5
				Н-I8	3I,6	27,4	29,4	38,I
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	23,8	24,5	26,2	33,2
				Н-I8	25,2	2I,7	23,3	30,4
			Повышенная	НГ-60	2I,7	22,3	23,9	30,2
				Н-I8	22,9	I9,8	2I,3	27,7
		90°	Нормальная	НГ-60	2I,6	22,2	23,7	30,I
				Н-I8	22,8	I9,7	2I,2	27,6
			Повышенная	НГ-60	I9,7	20,3	2I,6	27,4
				Н-I8	20,8	I8,0	I9,3	25,I
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	I5,0	I5,5	I6,5	2I,0
				Н-I8	I5,9	I3,7	I4,7	I9,2
			Повышенная	НГ-60	I3,6	I4,I	I5,0	I9,I
				Н-I8	I4,4	I2,5	I3,4	I7,5

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_0I$, $Г_3I$	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	24,4	25,0	26,I	32,6
				Н-I8	26,2	22,2	23,2	29,5
			Повышенная	НГ-60	22,0	22,7	23,7	29,5
				Н-I8	23,7	20,2	2I,0	26,8
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	I8,3	I8,8	I9,7	24,6
				Н-I8	I9,6	I6,6	I7,5	22,5
			Повышенная	НГ-60	I6,5	I7,0	I7,8	22,4
				Н-I8	I7,8	I5,I	I5,8	20,3
		90°	Нормальная	НГ-60	I7,2	I7,7	I8,5	23,2
				Н-I8	I8,5	I5,6	I6,4	2I,I
			Повышенная	НГ-60	I5,6	I6,I	I6,8	2I,I
				Н-I8	I6,8	I4,2	I5,0	I9,I
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	I2,9	I3,3	I3,9	I7,5
				Н-I8	I3,8	II,7	I2,4	I5,9
			Повышенная	НГ-60	II,7	I2,I	I2,6	I5,9
				Н-I8	I2,4	I0,6	II,2	I4,5

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

Нач.отд.	Рагольский		3.007.I-I.0-005Д
Н.контр.	Тахтович		
Рук. гр.	Тахтович		Приведенная нагрузка на I м трубопровода Ду500
Рук. гр.	Дружбина		
Инженер	Огай		
Инженер	Лазонова		

Стадия	Лист	Листов
Р	I	I6

в/о „Союзводпроект"

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_0I$, $Г_32$	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	26,I	26,9	28,3	35,6
				Н-I8	27,9	24,0	25,2	32,3
			Повышенная	НГ-60	23,6	24,5	25,9	32,4
				Н-I8	25,3	2I,9	23,0	29,6
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	I9,5	20,2	2I,3	26,8
				Н-I8	20,9	I7,9	I9,0	24,6
			Повышенная	НГ-60	I7,6	I8,4	I9,4	24,5
				Н-I8	I9,0	I6,4	I7,3	22,3
		90°	Нормальная	НГ-60	I8,4	I9,2	20,2	25,4
				Н-I8	I9,7	I7,0	I8,0	23,2
			Повышенная	НГ-60	I6,8	I7,5	I8,4	23,2
				Н-I8	I8,0	I5,5	I6,5	2I,I
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	I3,8	I4,3	I5,I	I9,I
				Н-I8	I4,7	I2,6	I3,5	I7,4
			Повышенная	НГ-60	I2,7	I3,2	I3,8	I7,6
				Н-I8	I3,4	II,6	I2,3	I6,I

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_0I$, $Г_3$3	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	26,3	27,3	28,8	36,4
				Н-I8	28,I	24,4	25,7	33,I
			Повышенная	НГ-60	23,8	24,9	26,3	33,I
				Н-I8	25,5	22,3	23,4	30,3
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	I9,6	20,5	2I,7	27,4
				Н-I8	2I,0	I8,2	I9,4	25,2
			Повышенная	НГ-60	I7,8	I8,6	I9,7	25,0
				Н-I8	I9,2	I6,6	I7,6	22,8
		90°	Нормальная	НГ-60	I8,6	I9,4	20,5	25,9
				Н-I8	I9,9	I7,2	I8,3	23,7
			Повышенная	НГ-60	I7,0	I7,8	I8,7	23,7
				Н-I8	I8,2	I5,8	I6,8	2I,6
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	I3,9	I4,5	I5,3	I9,6
				Н-I8	I4,8	I2,8	I3,7	I7,9
			Повышенная	НГ-60	I2,8	I3,4	I4,I	I8,0
				Н-I8	I3,5	II,8	I2,6	I6,5

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

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_0I$, $Г_34$	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	28,0	29,I	30,9	39,2
				Н-I8	30,0	26,0	27,7	35,7
			Повышенная	НГ-60	25,2	26,5	28,0	35,4
				Н-I8	27,I	23,7	25,I	32,4
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	20,9	22,0	23,3	29,6
				Н-I8	22,4	I9,5	20,9	27,3
			Повышенная	НГ-60	I8,9	I9,9	2I,I	26,8
				Н-I8	20,3	I7,8	I8,8	24,5
		90°	Нормальная	НГ-60	I9,8	20,7	2I,9	27,9
				Н-I8	2I,2	I8,4	I9,6	25,6
			Повышенная	НГ-60	I7,9	I8,8	I9,9	25,3
				Н-I8	I9,2	I6,7	I7,9	23,I
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	I4,8	I5,6	I6,5	2I,I
				Н-I8	I5,3	I3,8	I4,9	I9,3
			Повышенная	НГ-60	I3,4	I4,2	I5,0	I9,I
				Н-I8	I4,2	I2,5	I3,5	I7,6

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_02$, $Г_3I$	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	27,5	28,2	29,4	36,8
				Н-I8	29,5	25,0	26,I	33,2
			Повышенная	НГ-60	24,8	25,5	26,7	33,3
				Н-I8	26,7	22,7	23,6	30,2
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	20,0	20,8	2I,8	27,2
				Н-I8	2I,5	I8,4	I9,3	24,9
			Повышенная	НГ-60	I8,I	I8,7	I9,7	24,8
				Н-I8	I9,6	I6,6	I7,5	22,4
		90°	Нормальная	НГ-60	I8,4	I9,0	20,0	25,I
				Н-I8	I9,8	I6,8	I7,7	22,8
			Повышенная	НГ-60	I6,7	I7,4	I8,I	22,7
				Н-I8	I8,0	I5,3	I6,2	20,6
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	I3,8	I4,3	I4,9	I8,8
				Н-I8	I4,8	I2,5	I3,3	I7,0
			Повышенная	НГ-60	I2,6	I3,0	I3,5	I7,0
				Н-I8	I3,3	II,4	I2,0	I5,5

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_о2$, $Г_з2$	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	29,4	30,4	3I,9	40,2
				Н-I8	3I,5	27,0	28,5	36,5
			Повышенная	НГ-60	26,6	27,6	29,I	36,5
				Н-I8	28,6	24,6	25,9	33,3
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	2I,3	22,3	23,6	29,6
				Н-I8	22,8	I9,8	2I,0	27,2
			Повышенная	НГ-60	I9,4	20,2	2I,4	27,I
				Н-I8	20,9	I8,0	I9,I	24,6
		90°	Нормальная	НГ-60	I9,7	20,5	2I,8	27,5
				Н-I8	2I,2	I8,2	I9,4	25,I
			Повышенная	НГ-60	I7,9	I8,9	I9,8	25,0
				Н-I8	I9,3	I6,7	I7,8	22,8
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	I4,7	I5,4	I6,I	20,6
				Н-I8	I5,7	I3,5	I4,4	I8,7
			Повышенная	НГ-60	I3,6	I4,I	I4,8	I8,8
				Н-I8	I4,3	I2,4	I3,2	I7,2

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

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_02$, $Г_з3$	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	29,7	30,8	32,4	4I,0
				Н-I8	3I,8	27,4	29,0	37,3
			Повышенная	НГ-60	26,9	28,0	29,6	37,3
				Н-I8	28,9	25,0	26,4	34,I
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	2I,5	22,6	24,0	30,3
				Н-I8	23,0	20,I	2I,4	27,9
			Повышенная	НГ-60	I9,6	20,4	2I,8	27,7
				Н-I8	2I,I	I8,2	I9,5	25,2
		90°	Нормальная	НГ-60	I9,9	20,8	22,2	28,I
				Н-I8	2I,4	I8,5	I9,8	25,7
			Повышенная	НГ-60	I8,I	I9,2	20,2	25,5
				Н-I8	I9,5	I7,0	I8,2	23,3
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	I4,9	I5,6	I6,4	2I,0
				Н-I8	I5,9	I3,7	I4,7	I9,I
			Повышенная	НГ-60	I3,7	I4,4	I5,I	I9,2
				Н-I8	I4,4	I2,7	I3,5	I7,6

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_02$, $Г_34$	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	3I,5	32,9	34,8	44,3
				Н-I8	33,7	29,4	3I,2	40,3
			Повышенная	НГ-60	28,4	29,7	3I,6	40,0
				Н-I8	30,5	26,7	28,2	36,5
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	23,0	24,3	25,8	32,7
				Н-I8	24,6	2I,6	23,0	30,2
			Повышенная	НГ-60	20,7	2I,8	23,3	29,8
				Н-I8	22,4	I9,5	20,9	27,I
		90°	Нормальная	НГ-60	2I,2	22,2	23,7	30,2
				Н-I8	22,7	I9,7	2I,2	27,7
			Повышенная	НГ-60	I9,I	20,3	2I,5	27,3
				Н-I8	20,6	I8,0	I9,9	24,9
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	I5,9	I6,8	I7,8	22,7
				Н-I8	I7,0	I4,8	I6,0	20,7
			Повышенная	НГ-60	I4,5	I5,2	I6,0	20,4
				Н-I8	I5,3	I3,4	I4,4	I8,8

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

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_03$, $Г_3I$	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	30,3	3I,2	32,7	40,9
				Н-I8	32,6	27,7	29,0	37,0
			Повышенная	НГ-60	27,3	28,4	29,7	37,I
				Н-I8	29,5	25,2	26,2	33,6
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	22,3	23,I	24,2	30,2
				Н-I8	23,9	20,4	2I,4	27,6
			Повышенная	НГ-60	20,I	20,8	2I,8	27,5
				Н-I8	2I,7	I8,4	I9,3	24,9
		90°	Нормальная	НГ-60	20,5	2I,I	22,I	27,8
				Н-I8	22,0	I8,6	I9,5	25,3
			Повышенная	НГ-60	I8,6	I9,3	20,I	25,3
				Н-I8	20,0	I7,0	I7,9	22,8
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	I4,8	I5,2	I6,0	20,2
				Н-I8	I5,8	I3,4	I4,2	I8,3
			Повышенная	НГ-60	I3,4	I3,8	I4,4	I9,7
				Н-I8	I4,2	I2,I	I2,8	I7,5

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_03$, $Г_32$	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	32,3	33,6	35,5	44,7
				Н-I8	34,7	30,0	3I,6	40,6
			Повышенная	НГ-60	29,2	30,7	32,4	40,8
				Н-I8	3I,5	27,4	28,7	37,I
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	23,7	24,9	26,2	33,0
				Н-I8	25,4	22,0	23,3	30,2
			Повышенная	НГ-60	2I,5	22,5	23,7	30,2
				Н-I8	23,2	I9,9	2I,I	27,4
		90°	Нормальная	НГ-60	22,0	22,7	24,0	30,5
				Н-I8	23,5	20,I	2I,3	27,8
			Повышенная	НГ-60	20,0	20,9	2I,9	27,9
				Н-I8	2I,4	I8,5	20,0	25,2
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	I5,8	I6,3	I7,3	22,I
				Н-I8	I6,9	I4,4	I5,4	20,I
			Повышенная	НГ-60	I4,4	I5,0	I5,7	2I,I
				Н-I8	I5,3	I3,2	I4,0	I9,4

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

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_03$, $Г_33$	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	32,6	34,0	36,I	45,7
				Н-I8	35,0	30,4	32,2	4I,6
			Повышенная	НГ-60	29,5	3I,I	33,0	4I,6
				Н-I8	3I,8	27,8	29,3	37,9
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	23,9	25,2	26,6	33,7
				Н-I8	25,6	22,3	23,7	30,9
			Повышенная	НГ-60	2I,7	22,8	24,I	30,8
				Н-I8	23,4	20,2	2I,5	28,0
		90°	Нормальная	НГ-60	22,0	23,I	24,5	3I,2
				Н-I8	23,7	20,5	2I,8	28,5
			Повышенная	НГ-60	20,2	2I,2	22,3	28,5
				Н-I8	2I,6	I8,8	20,4	25,8
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	I5,9	I6,6	I7,6	22,6
				Н-I8	I7,0	I4,7	I5,7	20,6
			Повышенная	НГ-60	I4,6	I5,2	I6,0	2I,5
				Н-I8	I5,5	I3,4	I4,3	I9,8

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

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунтов засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_03$, $Г_34$	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	34,8	36,4	38,8	49,I
				Н-I8	37,3	32,6	34,7	44,8
			Повышенная	НГ-60	3I,3	33,2	35,I	44,5
				Н-I8	33,7	29,7	3I,3	40,7
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	25,6	27,0	28,7	36,3
				Н-I8	27,4	24,0	25,6	33,4
			Повышенная	НГ-60	23,0	27,2	25,8	33,0
				Н-I8	24,8	2I,6	23,0	30,2
		90°	Нормальная	НГ-60	23,5	24,7	26,2	33,5
				Н-I8	25,2	2I,9	23,3	30,7
			Повышенная	НГ-60	2I,3	22,6	23,8	30,4
				Н-I8	22,9	20,0	2I,4	27,7
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	I7,0	I7,8	I9,0	24,3
				Н-I8	I8,I	I5,8	I7,0	22,2
			Повышенная	НГ-60	I5,4	I6,I	I7,2	23,I
				Н-I8	I6,3	I4,3	I5,4	2I,3

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

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_04$, $Г_3I$	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	34,2	35,4	37,0	46,5
				Н-I8	36,8	3I,3	32,8	42,0
			Повышенная	НГ-60	30,9	32,2	33,6	42,I
				Н-I8	33,3	28,5	29,6	38,I
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	24,7	25,6	26,9	33,7
				Н-I8	26,5	22,5	23,9	30,8
			Повышенная	НГ-60	22,3	23,2	24,3	30,7
				Н-I8	24,I	20,6	2I,5	27,8
		90°	Нормальная	НГ-60	22,3	23,2	24,3	30,7
				Н-I8	24,0	20,4	2I,5	27,8
			Повышенная	НГ-60	20,3	2I,2	22,0	27,8
				Н-I8	2I,9	I8,6	I9,6	25,I
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	I6,7	I6,2	I7,0	2I,4
				Н-I8	I7,9	I4,2	I5,I	I9,4
			Повышенная	НГ-60	I5,I	I4,7	I5,4	I9,4
				Н-I8	I6,0	I2,9	I3,7	I7,7

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_0 4$, $Г_3 2$	Плоское грунтовое	30^0	Нормальная	НГ-60	36,5	38,I	40,I	50,8
				Н-I8	39,2	33,8	35,7	46,I
			Повышенная	НГ-60	33,2	34,8	36,6	46,2
				Н-I8	35,7	30,9	32,4	42,0
	Профилированное грунтовое	75^0	Нормальная	НГ-60	26,3	27,5	29,2	36,8
				Н-I8	28,2	24,3	26,0	33,8
			Повышенная	НГ-60	23,9	25,0	26,5	33,7
				Н-I8	25,8	22,3	23,5	30,7
		90^0	Нормальная	НГ-60	23,8	25,I	26,5	33,5
				Н-I8	25,6	22,2	23,5	30,5
			Повышенная	НГ-60	2I,8	23,0	24,I	30,6
				Н-I8	23,5	20,3	2I,5	27,7
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	I7,8	I7,4	I8,4	23,4
				Н-I8	I9,0	I5,3	I6,5	2I,3
			Повышенная	НГ-60	I6,3	I5,9	I6,8	2I,4
				Н-I8	I7,2	I4,0	I5,I	I9,6

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_04$, $Г_33$	Плоское грунтовое	30^0	Нормальная	НГ-60	36,9	38,6	40,8	5I,0
				Н-I8	39,6	34,3	36,5	46,3
			Повышенная	НГ-60	33,5	35,3	37,3	47,2
				Н-I8	36,0	3I,4	33,I	43,0
	Профилированное грунтовое	75^0	Нормальная	НГ-60	26,6	27,9	29,7	37,6
				Н-I8	28,5	24,7	26,5	34,6
			Повышенная	НГ-60	24,I	25,4	26,9	34,4
				Н-I8	26,0	22,7	23,9	3I,4
		90^0	Нормальная	НГ-60	24,I	25,4	27,0	34,3
				Н-I8	25,9	22,5	24,0	3I,3
			Повышенная	НГ-60	22,0	23,3	24,5	3I,3
				Н-I8	23,7	20,6	2I,9	28,4
	Бетонный фундамент	$I20^0$	Нормальная	НГ-60	I8,0	I7,6	I8,7	23,9
				Н-I8	I9,2	I5,5	I6,8	2I,8
			Повышенная	НГ-60	I6,4	I6,2	I7,I	2I,9
				Н-I8	I7,3	I4,3	I5,4	20,I

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_0^4$, $Г_3^4$	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	39,3	4I,3	43,9	56,0
				Н-I8	42,I	36,8	39,3	5I,0
			Повышенная	НГ-60	35,4	37,6	39,8	50,6
				Н-I8	38,I	33,5	35,4	46,I
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	28,4	29,9	32,0	40,6
				Н-I8	30,4	26,5	28,7	37,4
			Повышенная	НГ-60	25,6	27,I	28,8	36,9
				Н-I8	27,6	24,2	25,7	33,7
		90°	Нормальная	НГ-60	25,6	27,I	28,9	36,8
				Н-I8	27,5	24,0	25,8	33,7
			Повышенная	НГ-60	23,3	24,8	26,I	33,4
				Н-I8	25,0	2I,9	23,5	30,4
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	I9,3	I9,0	20,3	25,8
				Н-I8	20,6	I6,8	I8,2	23,6
			Повышенная	НГ-60	I7,4	I7,2	I8,3	23,4
				Н-I8	I8,3	I5,2	I6,4	2I,5

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_0I$, $Г_3I$	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	27,8	29,3	30,7	38,2
				Н-I8	29,5	25,6	27,4	34,8
			Повышенная	НГ-60	24,3	25,0	25,8	3I,4
				Н-I8	25,7	2I,7	22,7	28,4
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	2I,0	22,2	23,3	28,9
				Н-I8	22,0	I9,3	20,7	26,3
			Повышенная	НГ-60	I9,0	20,I	2I,0	26,3
				Н-I8	20,I	I7,5	I8,7	23,9
		90°	Нормальная	НГ-60	I9,7	20,9	22,0	27,3
				Н-I8	20,9	I8,2	I9,5	24,9
			Повышенная	НГ-60	I7,8	I9,0	I9,9	24,7
				Н-I8	I8,9	I6,4	I7,6	22,5
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	I4,6	I5,6	I6,4	20,4
				Н-I8	I5,5	I3,5	I4,5	I8,6
			Повышенная	НГ-60	I3,2	I4,0	I4,9	I8,6
				Н-I8	I4,0	I2,2	I3,2	I6,9

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

Нач. отд.	Рагольский	
Н. контр.	Тахтович	
Рук. гр.	Тахтович	
Рук. гр.	Дружбина	
Инженер	Лазонова	
Инженер	Огай	

3.007.I-I.0-006Д

Приведенная нагрузка на I м. трубопровода Ду600

Стадия	Лист	Листов
Р	I	I6

в/о „Союзводпроект"

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_0I$, $Г_32$	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	29,7	3I,6	33,3	4I,8
				Н-I8	3I,5	27,7	29,I	38,3
			Повышенная	НГ-60	25,9	27,0	28,0	34,3
				Н-I8	27,4	23,5	24,8	3I,2
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	22,5	23,9	25,3	3I,6
				Н-I8	23,8	20,9	22,6	28,8
			Повышенная	НГ-60	20,4	2I,7	22,9	28,9
				Н-I8	2I,5	I9,0	20,5	26,3
		90°	Нормальная	НГ-60	20,9	22,4	23,8	29,7
				Н-I8	22,2	I9,6	I9,7	27,2
			Повышенная	НГ-60	I9,I	20,6	2I,7	27,I
				Н-I8	20,3	I7,9	I9,3	24,8
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	I5,6	I6,7	I7,7	22,3
				Н-I8	I9,8	I6,2	I6,8	2I,I
			Повышенная	НГ-60	I4,2	I5,2	I6,3	20,5
				Н-I8	I5,0	I3,3	I4,5	I8,7

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_0I$, $Г_3З$	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	30,0	32,0	33,9	42,7
				Н-I8	3I,8	28,I	29,7	39,2
			Повышенная	НГ-60	26,I	27,3	28,5	35,0
				Н-I8	27,6	23,8	25,3	3I,9
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	22,7	23,9	25,7	32,3
				Н-I8	24,0	20,9	23,0	29,5
			Повышенная	НГ-60	20,6	22,0	23,3	29,5
				Н-I8	2I,7	I9,3	20,9	26,9
		90°	Нормальная	НГ-60	2I,I	22,7	24,2	30,3
				Н-I8	22,4	I9,9	2I,6	27,8
			Повышенная	НГ-60	I9,3	20,8	22,I	27,7
				Н-I8	20,5	I8,2	I9,7	25,4
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	I5,7	I6,9	I8,0	22,8
				Н-I8	I9,9	I6,4	I7,I	2I,6
			Повышенная	НГ-60	I4,3	I5,4	I6,6	20,9
				Н-I8	I5,I	I3,5	I4,8	I9,I

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_0I$, $Г_3^4$	Плоское грунтовое	30^0	Нормальная	НГ-60	32,I	34,3	36,5	46,I
				Н-I8	33,9	30,2	32,8	42,3
			Повышенная	НГ-60	27,5	28,9	30,3	37,4
				Н-I8	29,0	25,2	26,8	34,I
	Профилированное грунтовое	75^0	Нормальная	НГ-60	27,4	3I,0	34,6	45,4
				Н-I8	28,8	27,8	3I,8	42,5
			Повышенная	НГ-60	2I,7	23,4	24,9	3I,4
				Н-I8	22,9	20,5	22,3	28,8
		90^0	Нормальная	НГ-60	25,3	28,4	3I,8	4I,2
				Н-I8	26,6	25,5	29,0	38,6
			Повышенная	НГ-60	I9,3	22,2	23,5	29,6
				Н-I8	2I,6	I9,3	2I,0	27,2
	Бетонный фундамент	$I20^0$	Нормальная	НГ-60	I8,2	20,3	22,5	29,I
				Н-I8	I9,2	I8,0	20,4	27,I
			Повышенная	НГ-60	I5,7	I7,2	I8,7	24,I
				Н-I8	I6,6	I5,3	I6,8	22,2

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
I $\Gamma_o 2$, $\Gamma_3 I$	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	31,2	32,8	34,7	43,0
				Н-18	33,0	28,6	30,8	39,2
			Повышенная	НГ-60	28,3	29,8	31,5	39,1
				Н-18	30,0	26,0	28,0	35,6
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	23,0	24,3	25,7	32,0
				Н-18	24,4	21,2	22,8	29,1
			Повышенная	НГ-60	20,9	22,0	23,3	29,0
				Н-18	22,1	19,2	20,6	26,4
		90°	Нормальная	НГ-60	21,1	22,4	23,7	29,5
				Н-18	22,4	19,5	21,0	26,9
			Повышенная	НГ-60	19,0	20,3	21,4	26,7
				Н-18	20,2	17,6	19,0	24,3
	Бетонный фундамент	120°	Нормальная	НГ-60	15,7	16,7	17,6	22,1
				Н-18	16,6	14,4	15,6	20,1
			Повышенная	НГ-60	14,2	15,1	16,0	20,0
				Н-18	15,1	13,1	14,1	18,1

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_0 2$, $Г_3 2$	Плоское грунтовое	30^0	Нормальная	НГ-60	33,2	35,3	37,6	47,0
				Н-I8	35,I	30,9	33,5	43,0
			Повышенная	НГ-60	30,3	32,2	34,3	42,9
				Н-I8	32,I	28,2	30,6	39,2
	Профилированное грунтовое	75^0	Нормальная	НГ-60	24,6	26,2	27,9	35,0
				Н-I8	26,I	22,9	24,8	3I,9
			Повышенная	НГ-60	22,4	23,8	25,5	3I,9
				Н-I8	23,7	20,8	22,6	29,I
		90^0	Нормальная	НГ-60	22,5	24,I	25,6	32,2
				Н-I8	23,8	2I,0	22,8	29,4
			Повышенная	НГ-60	20,4	22,0	23,3	29,4
				Н-I8	2I,6	I9,I	20,8	26,8
	Бетонный фундамент	$I20^0$	Нормальная	НГ-60	I6,7	I7,9	I9,I	24,I
				Н-I8	I7,7	I5,5	I7,0	22,0
			Повышенная	НГ-60	I5,3	I6,4	I7,6	22,0
				Н-I8	I6,3	I4,3	I5,6	20,0

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

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_02$, $Г_з3$	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	33,5	35,8	38,3	48,0
				Н-I8	35,4	3I,4	34,2	44,0
			Повышенная	НГ-60	30,6	32,6	34,9	43,8
				Н-I8	32,4	28,6	3I,2	40,I
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	24,8	26,6	28,4	35,7
				Н-I8	26,3	23,3	25,3	32,6
			Повышенная	НГ-60	22,6	24,I	26,0	32,6
				Н-I8	23,9	2I,I	23,I	29,8
		90°	Нормальная	НГ-60	22,7	24,4	26,I	32,9
				Н-I8	24,0	2I,3	23,3	30,I
			Повышенная	НГ-60	20,6	22,3	23,7	30,0
				Н-I8	2I,8	I9,4	2I,2	27,4
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	I6,9	I8,2	I9,4	24,6
				Н-I8	I7,9	I5,8	I7,3	22,5
			Повышенная	НГ-60	I5,5	I6,6	I7,9	22,5
				Н-I8	I6,5	I4,5	I5,9	20,5

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_02$, $Г_34$	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	35,4	36,8	39,0	48,7
				Н-I8	37,4	32,2	34,7	44,5
			Повышенная	НГ-60	3I,3	33,3	35,4	44,2
				Н-I8	33,8	29,I	3I,5	40,3
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	25,7	27,3	29,0	36,2
				Н-I8	27,3	23,8	25,7	32,9
			Повышенная	НГ-60	23,2	24,6	26,3	34,I
				Н-I8	24,6	2I,4	23,2	3I,I
		90°	Нормальная	НГ-60	23,5	25,I	26,5	33,3
				Н-I8	24,9	2I,8	23,6	30,4
			Повышенная	НГ-60	2I,6	23,4	24,8	3I,4
				Н-I8	22,8	20,3	22,2	28,6
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	I7,5	I8,7	I9,8	25,0
				Н-I8	I8,6	I6,2	I7,6	22,7
			Повышенная	НГ-60	I6,2	I7,5	I8,8	23,5
				Н-I8	I7,2	I5,3	I6,7	2I,4

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_0^3$, $Г_3^I$ /	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	34,4	36,4	38,6	47,9
				Н-I8	36,4	3I,7	34,2	43,6
			Повышенная	НГ-60	3I,2	33,2	35,0	43,6
				Н-I8	33,I	28,9	3I,0	39,7
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	25,3	26,7	28,5	35,6
				Н-I8	26,8	23,4	25,9	32,4
			Повышенная	НГ-60	22,9	24,I	25,8	32,3
				Н-I8	24,3	I8,I	22,9	29,4
		90°	Нормальная	НГ-60	23,4	24,3	26,2	32,5
				Н-I8	24,6	2I,2	23,3	29,6
			Повышенная	НГ-60	I9,8	22,I	23,7	29,7
				Н-I8	2I,0	I9,3	2I,0	27,0
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	I6,7	I7,6	I8,8	23,4
				Н-I8	I7,7	I5,4	I6,7	2I,3
			Повышенная	НГ-60	I5,2	I6,0	I7,I	2I,2
				Н-I8	I6,I	I4,0	I5,I	I9,3

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	36,7	39,I	4I,8	52,3
				Н-I8	38,8	34,2	37,2	47,8
			Повышенная	НГ-60	33,4	35,8	38,I	47,8
				Н-I8	35,4	3I,3	33,9	43,7
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	27,I	28,7	30,9	38,9
				Н-I8	28,7	25,3	27,6	35,6
			Повышенная	НГ-60	24,6	25,6	28,I	35,5
				Н-I8	26,I	23,0	25,I	32,5
		90°	Нормальная	НГ-60	24,I	26,4	28,I	35,5
				Н-I8	26,2	23,2	25,0	32,5
			Повышенная	НГ-60	22,6	24,0	25,9	32,7
				Н-I8	23,9	2I,I	23,0	29,9
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	I7,8	I9,0	20,4	25,5
				Н-I8	I8,8	I6,7	I8,2	23,3
			Повышенная	НГ-60	I6,4	I7,4	I8,7	23,3
				Н-I8	I7,3	I5,3	I6,6	2I,3

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

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_0З$, $Г_3З$	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	37,I	39,7	42,5	53,4
				Н-I8	39,2	34,8	37,9	48,9
			Повышенная	НГ-60	33,7	36,3	38,8	48,8
				Н-I8	35,7	3I,8	34,6	44,7
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	27,4	29,I	3I,5	39,7
				Н-I8	29,0	25,7	28,2	36,4
			Повышенная	НГ-60	24,8	26,0	28,6	36,3
				Н-I8	26,3	23,4	25,6	33,3
		90°	Нормальная	НГ-60	24,4	26,8	28,9	36,3
				Н-I8	26,5	23,6	25,8	33,3
			Повышенная	НГ-60	22,8	24,3	26,4	33,4
				Н-I8	24,I	2I,4	23,5	30,6
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	I8,0	I9,3	20,8	26,I
				Н-I8	I9,0	I7,0	I8,6	23,9
			Повышенная	НГ-60	I6,6	I7,7	I9,0	23,8
				Н-I8	I7,5	I5,6	I6,9	2I,8

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_03$, $Г_34$	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	40,4	4I,9	44,9	56,4
				Н-I8	42,6	36,7	40,0	5I,7
			Повышенная	НГ-60	35,2	38,0	40,5	5I,0
				Н-I8	37,3	33,2	36,I	46,7
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	28,9	30,7	33,2	4I,9
				Н-I8	30,6	27,I	29,7	38,4
			Повышенная	НГ-60	26,0	27,I	29,9	37,9
				Н-I8	27,6	22,8	26,8	34,8
		90°	Нормальная	НГ-60	25,8	28,3	30,5	38,3
				Н-I8	28,0	24,9	27,2	35,I
			Повышенная	НГ-60	23,8	25,5	27,6	35,0
				Н-I8	25,2	22,5	24,5	32,I
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	I9,0	20,4	2I,9	27,6
				Н-I8	20,0	I7,9	I9,6	25,2
			Повышенная	НГ-60	I7,4	I8,5	I9,9	24,9
				Н-I8	I8,3	I6,3	I7,7	22,8

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
$Г_0 4$, $Г_3 I$	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	38,5	40,9	43,6	54,4
				Н-18	40,8	35,9	38,7	49,5
			Повышенная	НГ-60	35,0	37,2	39,6	40,0
				Н-18	37,1	32,6	35,1	36,8
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	28,0	29,7	31,7	39,6
				Н-18	29,7	26,0	28,1	36,0
			Повышенная	НГ-60	27,1	26,9	28,7	35,9
				Н-18	28,6	23,5	25,4	32,7
		90°	Нормальная	НГ-60	25,4	26,9	28,8	35,9
				Н-18	26,9	23,6	25,5	32,6
			Повышенная	НГ-60	23,0	24,4	26,0	32,6
				Н-18	24,4	21,3	23,0	29,7
	Бетонный фундамент	120°	Нормальная	НГ-60	17,6	18,7	20,0	25,0
				Н-18	18,7	16,4	17,7	22,7
			Повышенная	НГ-60	16,0	17,0	18,1	22,7
				Н-18	17,0	14,8	16,0	20,7

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

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_0 4$, $Г_3 2$	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	4I,0	44,0	57,2	59,5
				Н-I8	43,5	38,8	42,2	54,4
			Повышенная	НГ-60	37,5	40,2	43,I	54,2
				Н-I8	39,8	35,4	38,4	49,6
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	30,0	32,0	34,5	43,4
				Н-I8	3I,7	28,I	30,7	39,6
			Повышенная	НГ-60	27,3	29,I	3I,3	39,4
				Н-I8	28,8	25,5	27,8	36,0
		90°	Нормальная	НГ-60	27,I	28,9	3I,2	39,2
				Н-I8	28,7	25,5	27,8	35,8
			Повышенная	НГ-60	24,7	26,4	28,4	35,8
				Н-I8	26,2	23,2	25,3	32,9
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	I8,8	20,I	2I,7	27,3
				Н-I8	I9,9	I7,7	I9,3	24,9
			Повышенная	НГ-60	I7,2	I8,5	I9,8	25,0
				Н-I8	I8,2	I6,2	I7,6	22,9

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

кН/м

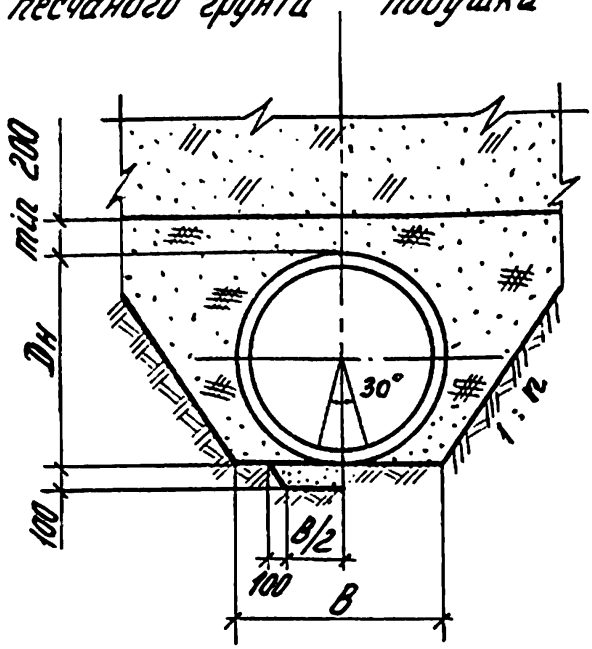
Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_0^4$, $Г_3^3$	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	4I,4	44,6	48,0	60,8
				Н-I8	43,9	39,4	43,0	55,I
			Повышенная	НГ-60	37,9	40,8	43,9	55,4
				Н-I8	40,2	36,0	39,2	50,8
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	30,3	32,5	35,I	44,3
				Н-I8	32,0	28,6	3I,3	40,5
			Повышенная	НГ-60	27,6	29,5	3I,9	40,2
				Н-I8	29,I	25,9	28,4	36,8
		90°	Нормальная	НГ-60	27,4	29,3	3I,8	40,0
				Н-I8	29,0	25,9	28,4	36,6
			Повышенная	НГ-60	25,0	26,8	28,9	36,6
				Н-I8	26,5	23,6	25,8	33,6
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	I9,0	20,4	22,I	27,9
				Н-I8	20,I	I8,0	I9,7	25,5
			Повышенная	НГ-60	I7,4	I8,8	20,2	25,5
				Н-I8	I8,4	I6,5	I8,0	23,4

кН/м

Группы грунтов основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					I,0	I,5	2,0	3,0
$Г_0^4$, $Г_3^4$	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	44,3	47,9	5I,8	65,5
				Н-I8	46,8	42,3	46,4	60,I
			Повышенная	НГ-60	40,0	43,3	46,8	48,8
				Н-I8	42,3	38,2	4I,8	54,3
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	32,2	34,8	37,6	47,7
				Н-I8	34,I	30,7	33,6	43,7
			Повышенная	НГ-60	29,I	3I,4	34,0	43,I
				Н-I8	30,8	27,7	30,4	39,6
		90°	Нормальная	НГ-60	29,2	3I,4	34,I	43,2
				Н-I8	30,8	27,8	30,5	39,6
			Повышенная	НГ-60	26,4	28,5	30,8	39,I
				Н-I8	27,9	25,I	27,5	35,9
	Бетонный фундамент	I20°	Нормальная	НГ-60	20,3	2I,9	23,7	30,I
				Н-I8	2I,5	I9,3	2I,2	27,6
			Повышенная	НГ-60	I8,4	I9,9	2I,5	27,4
				Н-I8	I9,5	I7,4	I9,2	25,I

Плоское грунтовое основание

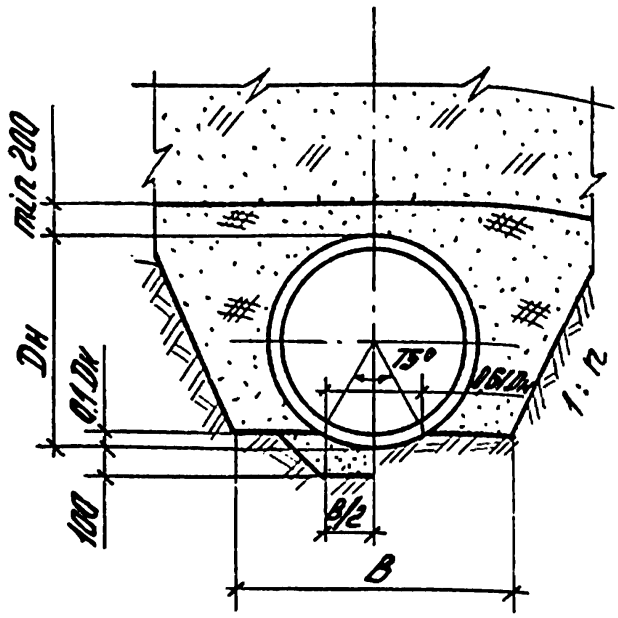
С подушкой из песчаного грунта



Без подушки

Профилированное грунтовое основание с углом охвата 75°

С подушкой из песчаного грунта



Без подушки

Конструктивные размеры приведены на листе 2

Условные обозначения:

— Засыпка местным грунтом с нормальной или повышенной степенью уплотнения

— Засыпка местным грунтом без уплотнения

— Подушка из песчаного грунта

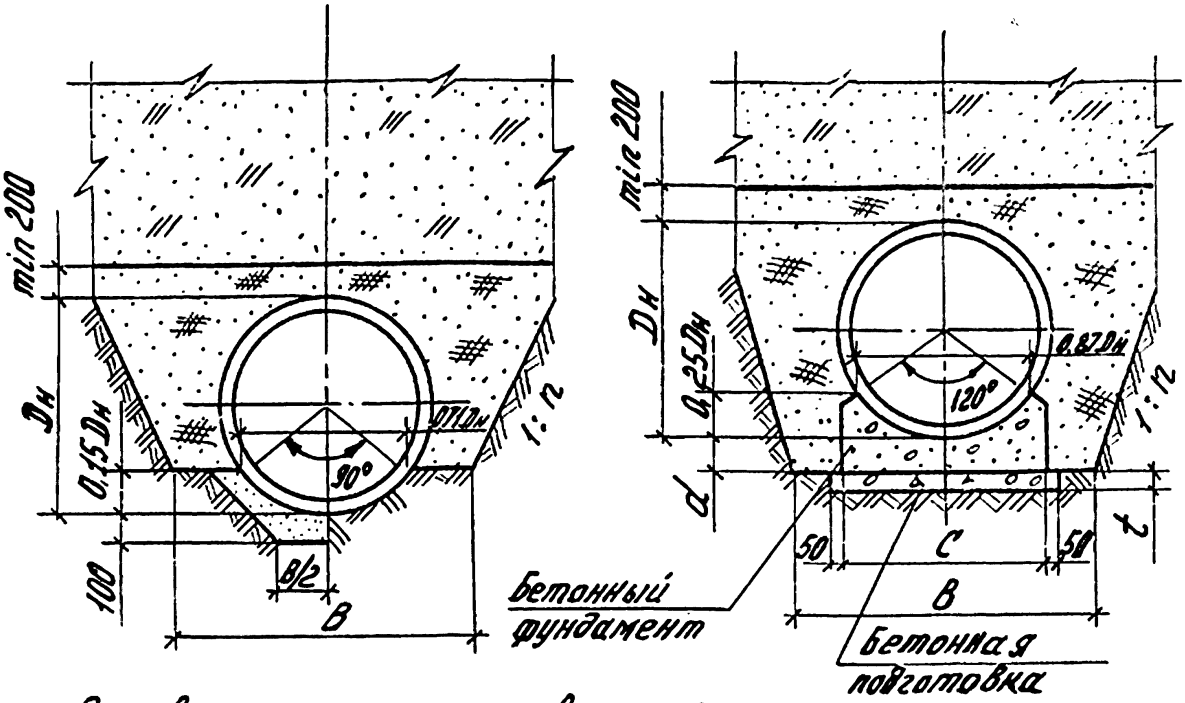
— Естественный грунт

				3.007.1-1.0-000У		
Инженер	Лазонова			Конструктивные характеристики типов оснований	Лит.	Лист 1	Листов 2
Рук. гр.	Дружбина				Р		
Рук. гр.	Тахтович				В/О „Союзводпроект"		
Н. контр.	Тахтович						
Нач. отд.	Рагольский						

Профилированное грунтовое основание с углом охвата 90° С подушкой из песчаного грунта

Без подушки

Бетонный фундамент с углом охвата 120°



Основные конструктивные размеры оснований и фундаментов

Dy, мм		250	300	400	500	600
Наружный диаметр труб Dн, мм		313	375	478	582	882
Ширина песчаной подушки B, мм		170	190	280	340	380
Рекомендуемые размеры бетонного фундамента и подготовки, мм	C	325	375	550	650	750
	d	50	55	70	95	110
	t	50	50	70	70	70

gost.e-ecolog.ru