

Главмосинжстрой при Мосгорисполкоме
техническое управление
трест "МОСОРГИНЖСТРОЙ"

ЗАКАЗ № 75 - 1364

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ
НА РАЗРАБОТКУ ТРАНШЕЙ В КРЕПЛЕНИЯХ
С РАСПОРАМИ ДЛЯ ПОДЗЕМНЫХ КОММУНИКАЦИЙ
/ II РЕДАКЦИЯ /

ЗАМ. ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА
ТРЕСТА

М. А. Хайкин
М. Хайкин /

НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА

Ю. Лупенко
Ю. Лупенко /

ГЛ. ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

В. Липкин
В. Липкин /

МОСКВА 1976 г

25/12-76 3447/1-140

Издательство ИТЭ	Издательство ИТЭ	Издательство ИТЭ	Издательство ИТЭ	Издательство ИТЭ	Издательство ИТЭ	Издательство ИТЭ
Издательство ИТЭ	Издательство ИТЭ	Издательство ИТЭ	Издательство ИТЭ	Издательство ИТЭ	Издательство ИТЭ	Издательство ИТЭ
Издательство ИТЭ	Издательство ИТЭ	Издательство ИТЭ	Издательство ИТЭ	Издательство ИТЭ	Издательство ИТЭ	Издательство ИТЭ
Издательство ИТЭ	Издательство ИТЭ	Издательство ИТЭ	Издательство ИТЭ	Издательство ИТЭ	Издательство ИТЭ	Издательство ИТЭ
Издательство ИТЭ	Издательство ИТЭ	Издательство ИТЭ	Издательство ИТЭ	Издательство ИТЭ	Издательство ИТЭ	Издательство ИТЭ

I ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

ИЗДАТЕЛЬСТВО ИТЭ
ИЗДАТЕЛЬСТВО ИТЭ

О Г Л А В Л Е Н И Е

Предисловие

Вводная часть

I. Технологические карты

1. Технологическая карта № 1
Забивка двутавровых балок.....
2. Технологическая карта № 2
Забуривание /погружение/ стальных труб.....
3. Технологическая карта № 3
Извлечение двутавровых балок и стальных труб....
4. Технологическая карта № 4
Разработка траншей в креплениях....
5. Технологическая карта № 5
Монтаж подземных коммуникаций в стесненных условиях в траншеи с креплениями

II. Расчетные таблицы для подбора с распорами из двутавровых балок и стальных труб.

1. Общая часть и пример использования...
2. Методика расчета креплений с распорами...
3. Таблица № 1 - толщина досок забирки в зависимости от глубины траншеи и шага свай...
4. Таблица № 2 - средние физико-математические характеристики песчаных грунтов...
5. Таблица № 3 - средние физико-математические характеристики глинистый грунтов...

III. Таблицы для подбора элементов креплений с верхней распоркой

1. При глубине траншеи 3,0 м и $gr=1,0 \text{ кг/см}^2$; $1,5 \text{ кг/см}^2$; $2,0 \text{ кг/см}^2$; $2,5 \text{ кг/см}^2$
2. При глубине траншеи 3,5 м и $gr=1,0 \text{ кг/см}^2$; $1,5 \text{ кг/см}^2$; $2,0 \text{ кг/см}^2$; $2,5 \text{ кг/см}^2$
3. При глубине траншеи 4,0 м и $gr=1,0 \text{ кг/см}^2$; $1,5 \text{ кг/см}^2$; $2,0 \text{ кг/см}^2$; $2,5 \text{ кг/см}^2$
4. При глубине траншеи 4,5 м и $gr=1,0 \text{ кг/см}^2$; $1,5 \text{ кг/см}^2$; $2,0 \text{ кг/см}^2$; $2,5 \text{ кг/см}^2$
5. При глубине траншеи 5,0 м и $gr=1,0 \text{ кг/см}^2$; $1,5 \text{ кг/см}^2$; $2,0 \text{ кг/см}^2$; $2,5 \text{ кг/см}^2$
6. При глубине траншеи 5,5 м и $gr=1,0 \text{ кг/см}^2$; $1,5 \text{ кг/см}^2$; $2,0 \text{ кг/см}^2$; $2,5 \text{ кг/см}^2$
7. При глубине траншеи 6,0 м и $gr=1,0 \text{ кг/см}^2$; $1,5 \text{ кг/см}^2$; $2,0 \text{ кг/см}^2$; $2,5 \text{ кг/см}^2$
8. При глубине траншеи 6,5 м и $gr=1,0 \text{ кг/см}^2$; $1,5 \text{ кг/см}^2$; $2,0 \text{ кг/см}^2$; $2,5 \text{ кг/см}^2$
9. При глубине траншеи 7,0 м и $gr=1,0 \text{ кг/см}^2$; $1,5 \text{ кг/см}^2$; $2,0 \text{ кг/см}^2$; $2,5 \text{ кг/см}^2$

IV. Таблицы для подбора элементов креплений со средней распоркой

1. При глубине траншеи 5,0 м и $gr=1,0 \text{ кг/см}^2$; $1,5 \text{ кг/см}^2$; $2,0 \text{ кг/см}^2$; $2,5 \text{ кг/см}^2$
2. При глубине траншеи 5,5 м и $gr=1,0 \text{ кг/см}^2$; $1,5 \text{ кг/см}^2$; $2,0 \text{ кг/см}^2$; $2,5 \text{ кг/см}^2$
3. При глубине траншеи 6,0 м и $gr=1,0 \text{ кг/см}^2$; $1,5 \text{ кг/см}^2$; $2,0 \text{ кг/см}^2$; $2,5 \text{ кг/см}^2$
4. При глубине траншеи 6,5 м и $gr=1,0 \text{ кг/см}^2$; $1,5 \text{ кг/см}^2$; $2,0 \text{ кг/см}^2$; $2,5 \text{ кг/см}^2$
5. При глубине траншеи 7,0 м и $gr=1,0 \text{ кг/см}^2$; $1,5 \text{ кг/см}^2$; $2,0 \text{ кг/см}^2$; $2,5 \text{ кг/см}^2$

Сектор	Рек. Группы	Дополно	Нач. отдела	Гл. инж. проекта	Главная книга при Мосгорисполкоме Трест "Мосоргинвестрест"
С. 00000000	С. 00000000	Чертежи	Гл. тех. отдел	Гл. инж. проекта	
Лист №	Проверил	Листки			Отдел № 4 проектирования производства работ по дорожному строительству

Генеральный отдел Главмосинжстроя Сеть "Мосоргинжстрой"	Нач. отдела	Директор	Рук. редакцией	Бюро
	Гл. инж. проекта	Черкесов	Состав	Липкин

С-1 - № 4 - проактирована производств
д. 207 по дорожному строительству.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Вторая редакция технологических карт на разработку траншей в креплениях с распорами для прокладки подземных коммуникаций открытым способом, разработана в соответствии с планом внедрения промышленных методов производства работ в Главмосинжстрое. Во второй редакции учтены отзывы и замечания на первую редакцию Технических Управлений Главмосинжстроя и Главмосстроя, институтов "Мосинжпроект" и НИИ Мосстрой", треста Мосоргстрой.

Состав и содержание технологических карт соответствует СН 47-67 и охватывает основные виды строительно-монтажных работ при разработке траншей в креплениях с распорами для прокладки подземных коммуникаций открытым способом.

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

Бекренев Чуриков	Липкин	Липкин	Липкин
Рук. группы	Составит	Проверил	
Лупенко	Черкасов	Липкин	
Нач. отдела	Гл. техникот. отд.	Гл. инж. проекта	
Гл. инж. исполкома треста "Мосоргинжстрой"	Отдел № 4 проектирования производства работ по дорожному строительству		

Технологические карты на разработку траншей и котлованов в креплениях из двутавровых балок и стальных труб с распорами разработаны на основе применения методов научной организации труда и предназначены для использования при составлении проектов организации строительства и производства работ прокладки подземных коммуникаций открытым способом.

Технологические карты разработаны отделом № 4 треста Мосоргинжстрой.

В разработке проекта принимали участие:

Нач. отдела Ю.И.Лупенко

[REDACTED]

Гл. инженер проекта В.Б.Липкин

Нач. группы О.А.Бекренев
и Т.В.Якушева

Ст. инженер Л.Ю.Черникова
и З.С.Сергеева

В основу технологических карт положены следующие исходные данные:

- длина траншеи L - 100,0 м
- глубина траншеи h - 5,0 м
- ширина траншеи B - 4,0 м
- объемный вес грунта $\gamma_{гр}$ - 2,0 т/м³
- угол внутреннего трения грунта φ - 30°
- коэсущая способность грунта σ - 1,5 кг/см²

- величина временной нагрузки на призме обрушения - 2,0 т/м²
- шаг забивки балок a - 1,2 м
- глубина погружения балок H - 9,4 м
- материал балки - двутавр. № 36
или стальная труба
Ø 219x12 мм
- материал забивки - доска толщ. 50 мм
- " - поясов - I №24
- " - распорок - стальная труба
Ø 219x12 мм

При разработке использованы материалы:

1. СНиП Ш-Б. 6-62 "Свайные фундаменты" Правила производства и приемки работ".
2. СНиП Ш-А. II-70. "Правила техники безопасности в строительстве".
3. СН-47-67 "Инструкция о порядке составления и утверждения проектов организации строительства и производства работ".

Расчет креплений произведен по формулам "Справочника по проектированию, строительству и эксплуатации городских дорог, мостов и гидротехнических сооружений", том I, "Мосты", стр.760-761, издание МХ РСФСР - 1953 год.

В качестве временной нагрузки на призме обрушения введена постоянная величина 2 т/м², что эквивалентно 25-ти тонному

31/12/76

Главная редакция при Мосгорстрое Учреждение "Мосоргинжстрой"	Изм. отдела Инженерно-тех.	Лутенко Черныш	Р. С. Грушин Соловьев	Березин Черныш
Стан. № 4 проектирование производства работ по дорожному строительству				

пневмоколесному крану при расположении внешнего края аутригера на расстоянии одного метра от бровки траншеи.

Расчетные таблицы применимы для подбора элементов крепления как в грунтах естественной влажности, так и в водонасыщенных, в зависимости от физико-механических характеристик грунта.

Во всех случаях применения технологических карт необходима привязка их в местным условиям производства работ с учетом конструктивных особенностей и габаритов траншеи.

При привязке обязательно учесть требования:

1. "Правил производства работ по прокладке подземных сооружений в г. Москве", утвержденных Решением Исполкома Моссовета от 8.08.1975 г., № 2031.
2. "Правил дорожного движения", утвержденных приказом МВД СССР 25.08.1972 г.
3. "Правил охраны линий связи", утвержденных постановлением Совета Министров СССР от 22.07.1969 г. № 569.
4. "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей и правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", утвержденных Госэнергонадзором 12.04.1969 г.

5. "Условий производства работ в пределах охранных зон и просек на трассах линий связи и радиосвязи", утвержденных приказом Минсвязи СССР от 9.04.1970 г. № 245.

6. "Правил охраны электрических сетей напряжением до I тыс. вольт", утвержденных ^{постановлением} Сов. Мина СССР от 11.09.72 г. № 667.

7. "Правил безопасности в газовом хозяйстве", утвержденных решением Госгортехнадзора СССР 28.10.1960 г.

8. "Технических правил проектирования, строительства и приемки в эксплуатацию водяных, разводящих и тепловых сетей и абонентских вводов в г. Москве", утвержденных решением Исполкома Моссовета от 18.07.1970 г. № 30/58.

9. "Правил охраны высоковольтных электрических сетей", утвержденных постановлением Сов. Мина СССР от 30.11.1953 г.

10. "Указаний по производству и приемке работ по сооружению коллекторных тоннелей, способом щитовой проходки в городах и на промышленных предприятиях", утвержденных Госстроем СССР от 8.07.1965 г. (СИ-322-65).

Расчетные таблицы для подбора элементов консольных креплений дана в альбоме № 2, который является приложением к данному альбому.

Главное управление при Московском комитете трест "Мосэнергострой"	Нач. отдела	С.С.С.С.	С.С.С.С.	Роль в тресте	С.С.С.С.
	Инженер-технолог	С.С.С.С.	С.С.С.С.	С.С.С.С.	С.С.С.С.
Отдел № 4 проектирования производства работ по дорожному строительству	Инженер-технолог	С.С.С.С.	С.С.С.С.	С.С.С.С.	С.С.С.С.

I ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

М ЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ
КАРТА 1

„ЗАБИВКА ДВУТАВРОВЫХ БАЛОК.“

Генеральный директор И.И.И.	Инженер-проектировщик С.С.С.	Инженер-проектировщик Л.Л.Л.	Инженер-проектировщик К.К.К.	Инженер-проектировщик М.М.М.	Инженер-проектировщик П.П.П.	Инженер-проектировщик Т.Т.Т.	Инженер-проектировщик Ф.Ф.Ф.	Инженер-проектировщик Х.Х.Х.	Инженер-проектировщик Ц.Ц.Ц.	Инженер-проектировщик Ч.Ч.Ч.	Инженер-проектировщик Ш.Ш.Ш.	Инженер-проектировщик Щ.Щ.Щ.	Инженер-проектировщик Ъ.Ъ.Ъ.	Инженер-проектировщик Ы.Ы.Ы.	Инженер-проектировщик Э.Э.Э.	Инженер-проектировщик Ю.Ю.Ю.	Инженер-проектировщик Я.Я.Я.	Составил	Проверил
																		Составил	Проверил

I Область применения

Технологическая карта разработана на основе применения методов научной организации труда и предназначена для использования при составлении проектов производства работ на разработку траншей в креплениях с распорами для прокладки подземных коммуникаций открытым способом.

В основу технологической карты положены следующие исходные данные:

- длина траншеи L - 100 м
- глубина траншеи h - 5,0 м
- ширина траншеи b - 4,0 м
- объемный вес грунта $\gamma_{гр}$ - 2 т/м³
- угол внутреннего трения грунта φ - 30°
- несущая способность грунта σ - 1,5 кг/см²
- шаг забивки балок a - 1,2 м
- глубина погружения балок H - 9,4 м
- материал балки - I № 36

При всех случаях применения технологической карты необходима привязка ее к местным условиям производства работ с учетом конструктивных особенностей и габаритов траншей.

II МЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Производительность в смену	20	шт. балок
Трудозатраты на 10 п.м. траншеи	56,6	чел.час.
Зарплата на 1 чел.дн.	737	руб.

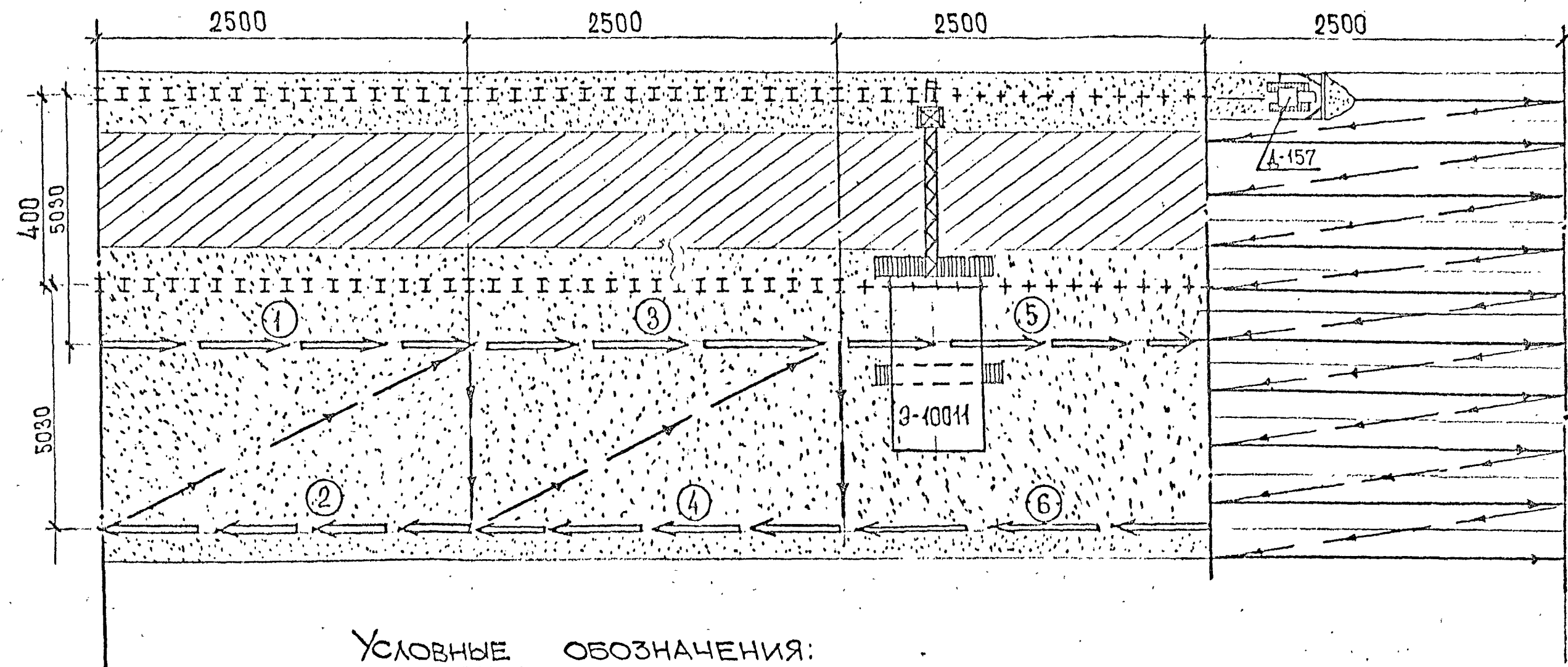
III ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

СОСТАВ РАБОТ

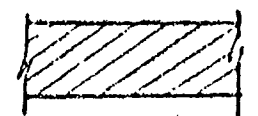


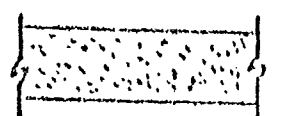

- I. Подготовительные работы
2. Завоз балок и раскладка их согласно технологической карты
3. Установка и закрепление копра
4. Строповка и подтягивание балки к копру.
5. Подъем молота с наголовником в верхнее положение и закрепление его.
6. Подъем, установка и выверка положения балки.
7. Установка на балку молота и наголовника
8. Расстроповка балки.
9. Пуск погрузателя.
10. Погружение балки и выверка ее положения
- II. Снятие молота и наголовника балки.
12. Раскрепление и передвижка копра к следующей балке

Генеральный директор при Мосгорисполкоме
Трест "Мосоргинжстрой"
Отдел № 4 проектирования производства работ по дорожному строительству

СХЕМА ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

-  — ЗОНА СКЛАДИРОВАНИЯ
-  — РАБОЧИЙ ХОД КОПРОВОЙ УСТАНОВКИ
-  — ХОЛОСТОЙ ХОД " " "
-  — СПЛАНИРОВАННАЯ ТЕРРИТОРИЯ
-  — НАПРАВЛЕНИЕ ДВИЖЕНИЯ БУЛЬДОЗЕРА

Инженер-проектировщик И.И.И.	Инженер	И.И.И.
	Проверил	И.И.И.
Инженер-проектировщик И.И.И.	Инженер	И.И.И.
	Проверил	И.И.И.
Инженер-проектировщик И.И.И.	Инженер	И.И.И.
	Проверил	И.И.И.
Инженер-проектировщик И.И.И.	Инженер	И.И.И.
	Проверил	И.И.И.
Инженер-проектировщик И.И.И.	Инженер	И.И.И.
	Проверил	И.И.И.

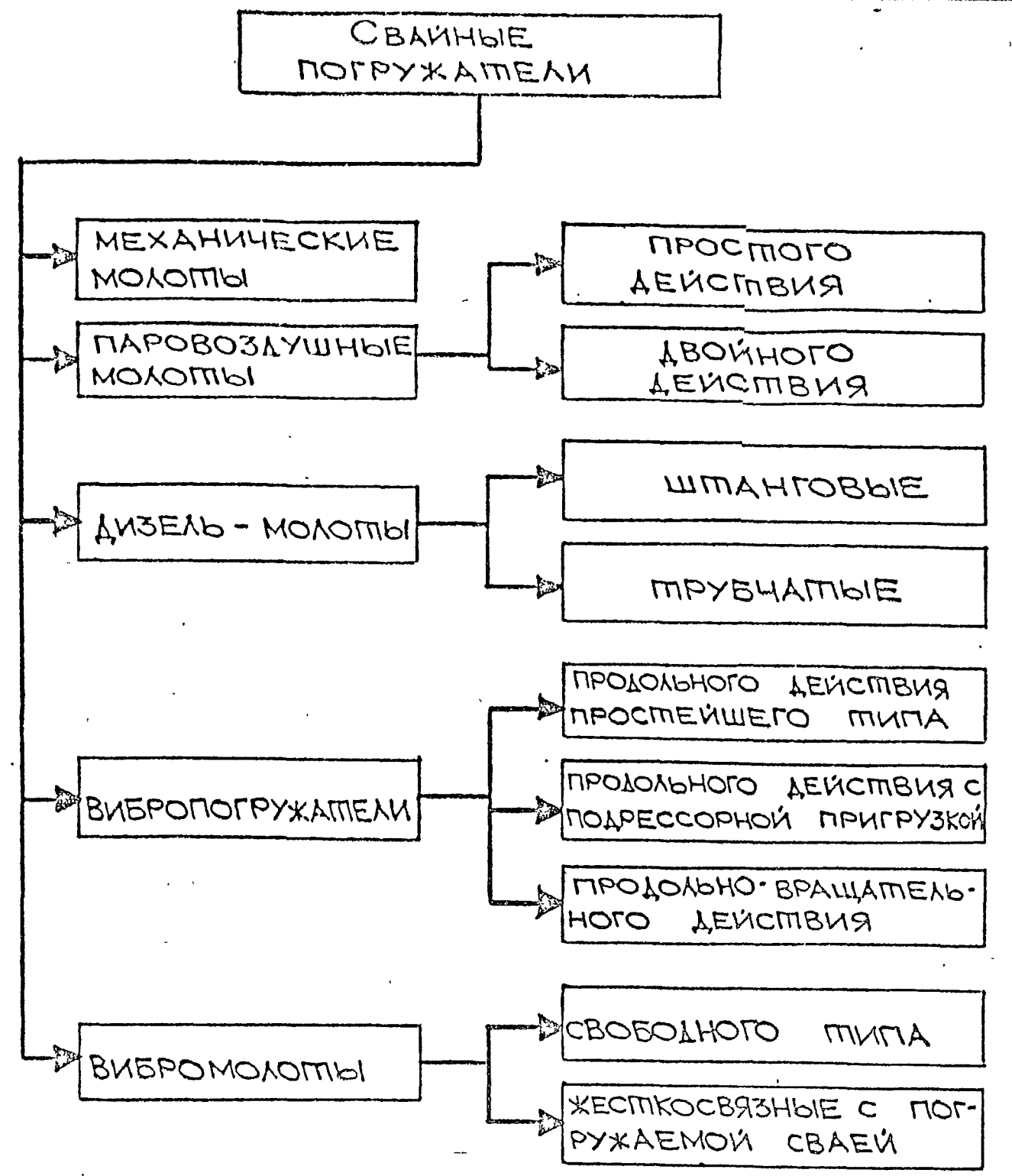
Схема № 4 проектирования производства работ по дорожному строительству

УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ

Перед забивкой балок необходимо:

- I. Получить в установленном порядке следующие документы:
 - а) проект производства работ;
 - б) уточненный план с расположением мест забивки балок и существующих подземных коммуникаций, с указанием расстояний от забиваемых балок до всех воздушных сетей в т.ч. до контактных сетей городского транспорта;
 - в) разрешение на производство свайных работ от организаций, эксплуатирующих подземные коммуникации и воздушные сети в данном районе, при необходимости и от ОРУДа.
2. Ограничить инвентарными щитами или заборами место работ и, при расположении площадок в пределах проездов, вывесить соответствующие предупредительные знаки, а в вечернее время - световые указатели.
3. Освободить площадку от мусора и ненужных посторонних предметов, а также спланировать ее с учетом отвода поверхностных вод. Спланированная территория для стока воды должна иметь уклоны в 0,5-1%. Отдельные возвышения и впадины на площадке не должны превышать 10 см.
4. Произвести геодезическую разбивку осей забиваемых балок и центра каждой балки, закрепив его штырем или деревянным кольшком, забитым на глубину 0,2-0,3 м.
5. Устроить временные дороги и подездные пути для подвоза балок и копрового оборудования. Ширину проездов к площадке

КЛАССИФИКАЦИЯ СВАЙНЫХ ПОГРУЖАТЕЛЕЙ



Главный инженер при Мосгорисполкоме трест "Мосоргинвострой"
 Отдел № 4 проектирования производства работ по дорожному строительству
 Наз. отдела: Гл. инженер
 Гл. технолог отл.: Гл. инж. проекта
 Директор: Чернышев
 Лицензия:

Заводская Чертежная	Длина	Руч. группы Состояние	Проверки
Длина	Длина	Длина	Длина
Нач. отдела Инженер-проект.	Ген. инж. проекта	Ген. инж. проекта	Ген. инж. проекта
Инженер-проект. Монтажная	Инженер-проект. Монтажная	Инженер-проект. Монтажная	Инженер-проект. Монтажная
Инженер-проект. Монтажная	Инженер-проект. Монтажная	Инженер-проект. Монтажная	Инженер-проект. Монтажная
Инженер-проект. Монтажная	Инженер-проект. Монтажная	Инженер-проект. Монтажная	Инженер-проект. Монтажная

установить не менее 5,5 м при двухстороннем движении и не менее 3,5 - при одностороннем. На закруглениях дорог делать уширения. Ширина проходов для рабочих должна быть не менее 1,0 м.

6. Проверить рабочее состояние кранов, копровых установок и др. агрегатов.

Забивку балок производить следующим образом:

1. До начала работ все подземные коммуникации (эл.кабели, кабели связи, водопровод, газопровод, канализация и пр.), расположенные выше отметок, вскрыть шурфами с целью уточнения глубины их заложения и расположения в плане в присутствии работников, ответственных за эксплуатацию этих коммуникаций, а также установить на них предупредительные знаки.

2. Работы по забивке балок следует выполнять в строгом соответствии со СНиП III-B 6-62, а также с учетом требований техники безопасности (СНиП III-A II-70).

3. Перед началом работ по забивке балок, последние расположить на стройплощадке таким образом, чтобы они находились в радиусе действия копра (не более 5,0 м) и не мешали его передвижению.

4. Время, необходимое для подъема и установки балки, зависит от ее длины и массы, а также от условий подачи балки к копру. Время, затрачиваемое на погружение балки, зависит от грунтовых условий, глубины погружения и от типа применяемого молота.

МЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПАРОВОЗДУШНЫХ МОЛОТОВ

Параметры	СССМ-750	СССМ-570	СССМ-582	СССМ-680	С-231
Масса ударной части, т.	1,8	1,8	3	6	1,13
Общая масса	2,7	2,7	4,3	8,85	4,65

МЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ШТАНГОВЫХ ДИЗЕЛЬ МОЛОТОВ

Параметры	С-254	С-222	С-268	С-330
Масса ударной части, кг	600	1200	1800	2500
Общая масса дизель-молота, кг.	1400	2480	3100	4200
Габаритные размеры, мм				
длина	3150	3335	3820	4540
ширина	720	848	897	980
высота	610	762	820	870

МЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВИБРОМОЛОТОВ

Параметры	С-467	С-833	С-834	С-836	ВМ-7У
Масса ударной части, кг	1200	90	650	1350	670
Габаритные размеры, мм					
длина	1120	450	850	970	1150
ширина	892	350	750	800	1050
высота	3020	960	1350	1500	1100

3447/12

МЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОПРОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА САМОХОДНЫХ УСТАНОВКАХ (ГУСЕНИЧНЫЕ)

Параметры	С-870	С-878	С-878К С-878М	С-878С	СП-49	КО-16
Техническая производительность свай в смену, шт	20	24	25	25	25	20
Максимальная длина погружения свай, м	8,0	8,0	10,0	8,0	12,0	16,0
Наибольшая масса поднимаемой свай, т	2,5	2,5	4	3	5	7,5

МЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОПРОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА БАЗЕ АВТОМАШИНЫ И АВТОКРАНА

Параметры	КО-8	УСА
Производительность свай в смену, шт	24	16
Максимальная длина погружаемой свай, м	8,0	10,0
Наибольшая масса поднимаемой свай, т	3,5	3,0

МЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТРУБЧАТЫХ ДИЗЕЛЬ-МОЛОТОВ

Параметры	С-994	С-995	С-996	С-1047	С-1048	УР1-500	С-858	С-859	С-949	С-954	С-974
Схема охлаждения			Водяная					Воздушная			
Масса ударной части, кг	600	1250	1800	2500	3500	500	1250	1800	2500	3500	5000
Наибольшая рекомендуемая масса свай при погружении в грунт средней плотности, кг	1200	3000	5000	6500	8000	1000	3000	5000	6500	8000	1200

Б.М.В.В.
 Р.В.В.В.
 Л.В.В.В.
 Рук. группы
 Составлял
 Проверил
 Л.В.В.В.
 Чертежник
 Липкин
 Инж. отдела
 Главный конструктор
 Гл. инж. проекта
 Глав. конструктор при Мосгоринститом
 Институт Мосоргинстрой
 Отдел № 4 проектирования производств работ по дорожному строительству

Инв. №	Классификация	Состояние	Длина	Проверка
№	№	№	№	№

Практика показала, что на погружение свай затрачивается не более 30-50% общего времени, расходуемого на полный цикл забивки, остальное время идет на выполнение вспомогательных операций.

5. Последовательность забивки балок должна быть принята такой, чтобы сократить непроизводительные затраты времени на перемещение путей для копра, на перемещение копра или самоходного копрового агрегата, на изменение наклона копра, на установку копра над местом забивки.

6. Забивка балок, как правило, осуществляется самоходными копровыми установками с молотами ударного действия. Наиболее широкое применение имеют в настоящее время дизель-молоты.

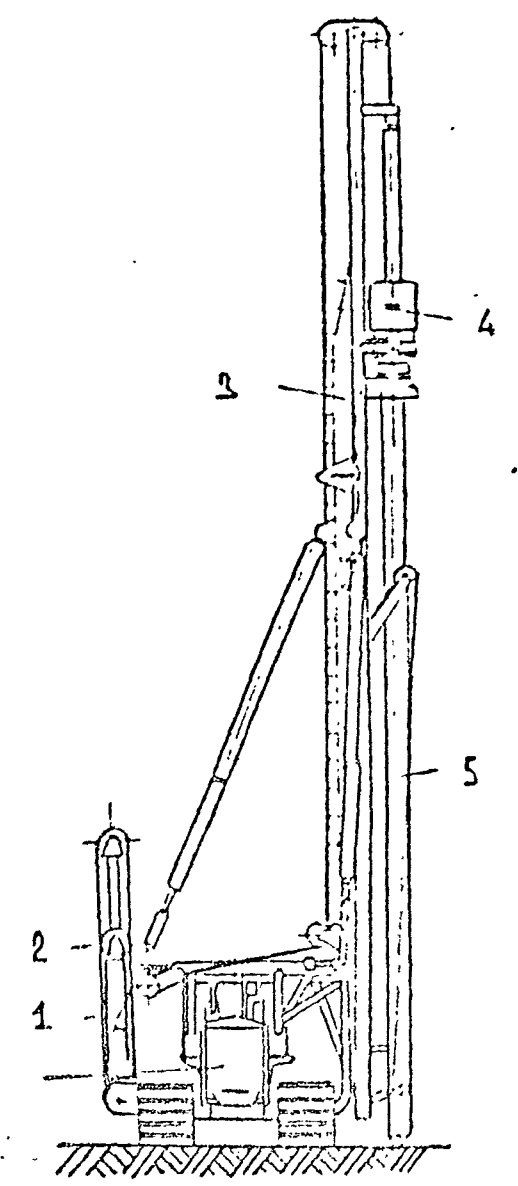
7. Балки забивать молотами с обязательным применением наголовников, соответствующих поперечному сечению балки.

8. После того, как балка окончательно установлена в мачте копра, закреплена в наголовнике и опущена на место забивки, на нее опустить молот.

9. Первые удары по балке произвести при малой высоте подъема молота, чтобы легкими ударами закрепить ее в грунте и придать ей нужное направление.

10. Дальнейшую забивку произвести полной энергией удара молота.

II. В процессе погружения балок особое внимание следует уделить правильному положению балки (сохранению вертикальности или заданного угла наклона) и направляющей стрелы самоходного агрегата.



1- трактор; 2- гидромультипликаторы (полиспасты); 3- мачта; 4- дизель-молот; 5- свая.

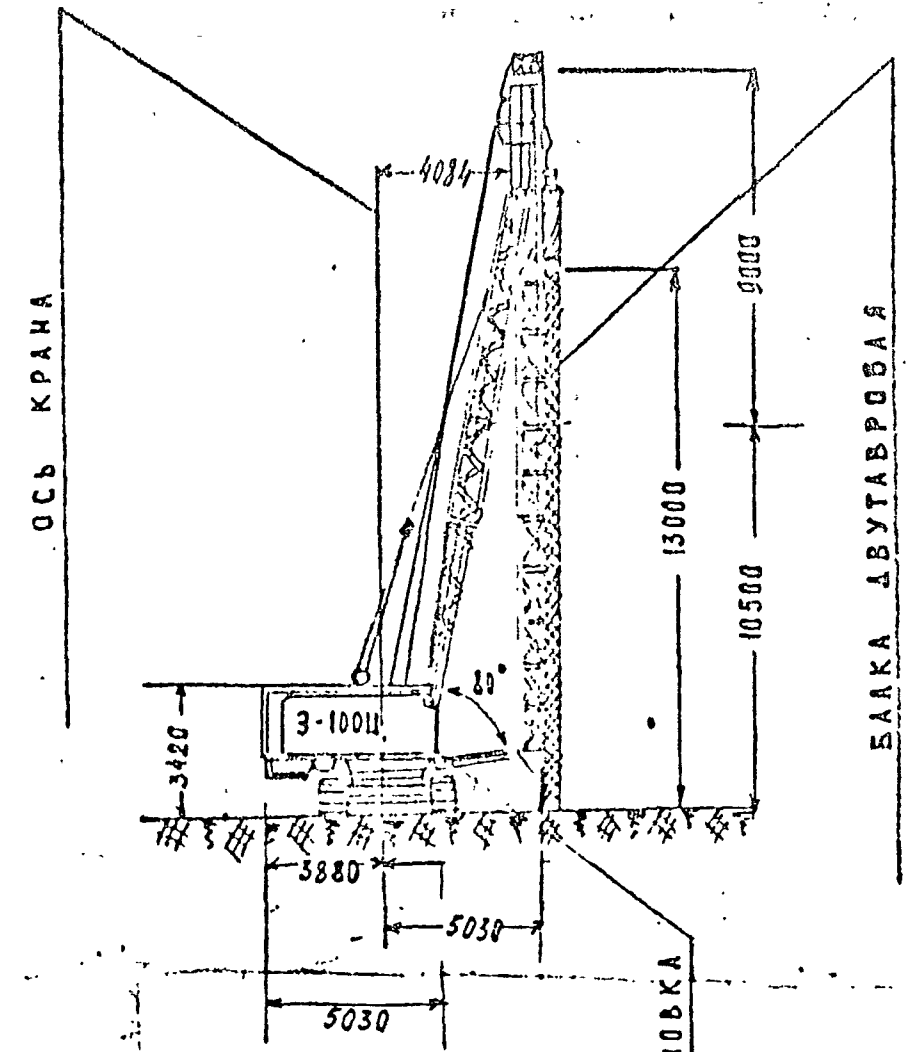
ЗАБИВКИ ДВУТАВРОВЫХ БАЛОК КОПРОВОЙ УСТАНОВКОЙ НА БАЗЕ КРАНА-ЭКСКАВАТОРА Э-10011.

12. Отклонение погруженных балок в плане не должно превышать ± 5 см (при длине свай до 8 м), а допускаемые балок длиной до 10 м и более колеблются в пределах ± 12

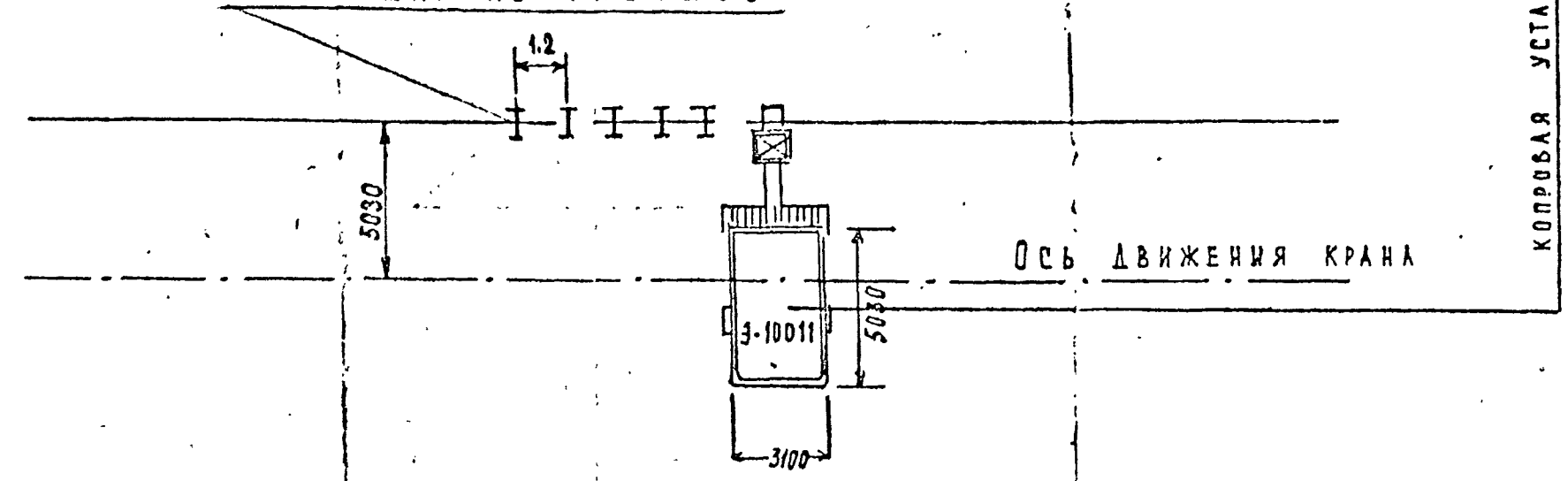
13. Число балок, имеющих отклонение от проектного положения, не должно превышать 25% от общего числа, предусмотренного проектом.

14. Балки, погруженные менее чем на 85% проектной глубины и давшие в процессе последовательных ударов расчетный отказ, должны быть обследованы для выяснения причин их не добивки. Дальнейшая забивка балок или изменение их длины должны быть согласованы с проектной организацией.

15. Применение ударных устройств на расстоянии менее 5,0 м от действующих газопроводов и кабельных линий запрещено. Забивка балок и погружение металлических креплений траншеи ближе 3 м от газопровода должны производиться с разрешения эксплуатационных организаций треста „Мосгаз“.



П - шаг по расчету



Главный инженер треста Мосоргстроя	Отдел № 4 проектирования производства работ по дорожному строительству	Наз. органа	Должность	Подпись	Дата
		Гл. технолог стл.	Чертежник		
		Гл. инж. проекта	Дизайнер		

УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Секция	Руч. работы	Инженер	Нав. отдел	Специалист
Секция	Сварочн.	Мастер	Инженер ст.	Инженер ст.
Секция	Прочерч.	Дизайн	Инж. проект	

1. Руководство работами по забивке двутавровых балок может быть возложено на лиц, имеющих специальное высшее или среднее образование, а также на практиков со стажем по производству работ не менее 5 лет, прошедших соответствующее обучение и имеющих право производства работ.

2. Рабочие, выполняющие работы по забивке балок, должны пройти производственный инструктаж по технике безопасности.

3. Надзор за правильным и безопасным ведением работ и соблюдением правил техники безопасности на участке возлагается на начальника участка.

4. Территория стройплощадки должна быть ограждена; находиться на ней посторонним лицам запрещается.

5. До начала работ необходимо проверить исправность всех грузоподъемных механизмов и приспособлений.

6. Монтаж копровой установки, а также ее демонтаж, производится по имеющейся схеме или проекту под непосредственным наблюдением мастера или производителя работ.

7. Тросы, применяемые при монтаже /демонтаже/ копровой установки, не должны иметь дефектов /обрывов проволок в прядях, вмятин/.

8. Все операции по опусканию и подъему молота, подтягиванию балок и др. должны производиться по сигналу закоперщика.

9. Подтаскивание балок должно производиться только через отводной блок, закрепленный у основания копра, по прямой линии в пределах видимости для машиниста. В момент подтягивания балки и передвижки копра молот должен находиться в нижнем положении.

При поднятом молоте подтягивать, передвигать и разворачивать балки запрещается.

10. Установка балки и сваебойного оборудования должна производиться без перерывов до полного их закрепления на месте, остановка балки и молота на весу не допускается. При невозможности закончить установку и закрепление, поднимаемый груз /балка, молот и т.п./ должен быть опущен на твердое основание.

11. Запрещается находиться под поднятым молотом или балкой.

12. Стальные канаты и такелажные приспособления должны соответствовать требованиям Госгортехнадзора. Коэффициент запаса прочности каната /троса/ допускается не менее 6-ти при механическом приводе и 4,5 - при ручном.

13. Все электротехнические работы должны производиться в соответствии с "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей" - Минэнерго СССР и главкой СНиП "Электротехнические устройства. Правила организации и производства работ. Приемка в эксплуатацию".

14. Машинистам /копровщикам/ установок запрещается вскрывать и ремонтировать электродвигатели, пусковую аппаратуру и электро-сеть.

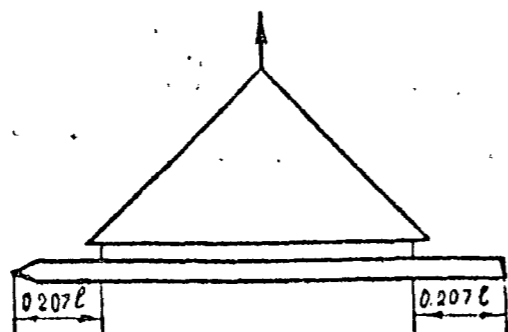
15. Электродвигатель установки должен быть надежно заменен, а зажимы его закрыты крышками.

16. При всех электротехнических неисправностях необходимо немедленно остановить работу и сообщить о них дежурному электрику.

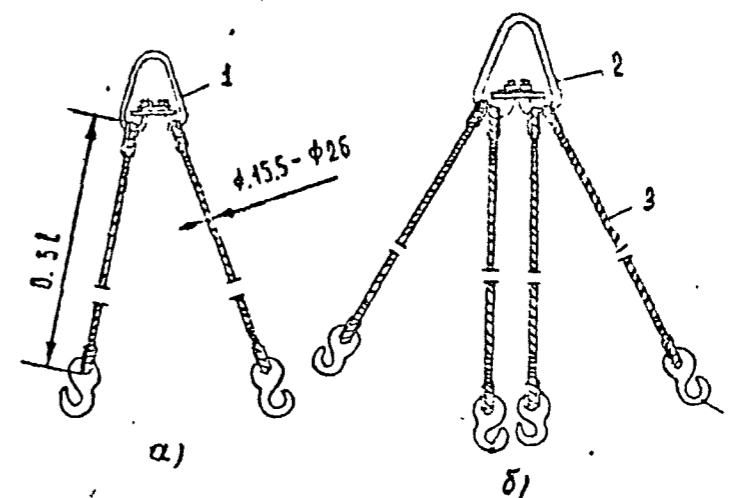
17. Работа и передвижение копровых установок вблизи линии электропередачи, находящейся под напряжением, должны выполняться в строгом соответствии с указанием 38 и 39 СНиП Ш-А, II-70, а при производстве работ вблизи выемок - 3,10 того же СНиП-а.

Машинист /копровщик/ должен иметь наряд-допуск, определяющий безопасные условия производства работ, подписанный главным инженером /главным энергетиком/ строительно-монтажной организации, выполняющей работы.

Для обеспечения безопасности производства работ должно быть назначено ответственное лицо, фамилия которого указывается в допуске - наряде.



ПРАВЕРСА ДЛЯ ПОДЪЕМА СВАЙ
(L - ДЛИНА СВАИ)



Слорпы для подъема и транспортировки свай и шпунта:

- а) ДВУХВЕТВЕВЫЕ грузоподъемностью до 4 тс
 - б) ЧЕТЫРЕХВЕТВЕВЫЕ для слорповки одновременно двух свай:
- 1-СКОБА грузоподъемностью 4 тс;
2-СКОБА грузоподъемностью до 8 тс;
3-слорп; 4-КРЮК; L - ДЛИНА СВАИ

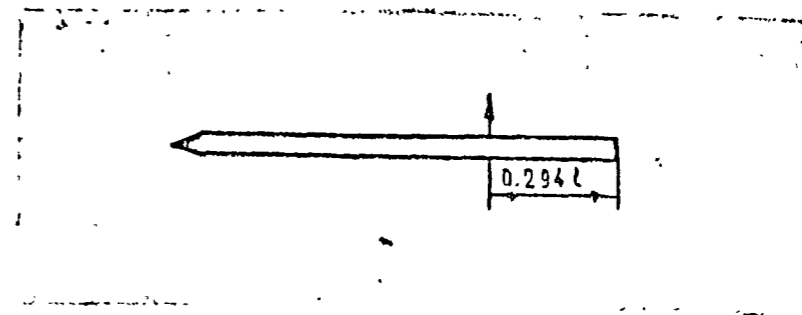
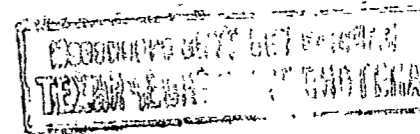


СХЕМА слорповки свай при подъеме на копёр (L - ДЛИНА СВАИ)



3447/17

Составитель	Проверил	Линейный
Рук. группы	Составил	Проверил
Дизайнер	Чертежник	Линейный
Наз. отдела	Гл. технолог. отд.	Гл. инж. проекта
Главный инженер при Мосгорисполкоме треста "Мосоргинжстрой"	Отдел № 4 проектирования производства работ по дорожному строительству	

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ

№ п/п	ОБОСНОВАНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТ	СОСТАВ РАБОТ	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	ОБЪЕМ РАБОТ	НА ЕДИНИЦУ ИЗМЕРЕНИЯ		НА ВЕСЬ ОБЪЕМ	
						Н. ВР.	РАСЦ.	ТРУДОЕМК В ЧЕЛ.-ЧАС	СУММА В РУБ.-КОП.
1.	§2-1-24 к-4. 20	ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ПЛАНИРОВКА ПЛОЩАДИ БУЛЬДОЗЕРОМ Д-159Б ЗА 4 ПРОХОДА В ОДНОМ НАПРАВЛЕНИИ $12 \times 100 = 1200$; $0,4 \times 4 = 1,6$; $0,25 \times 3 = 1,00$	машинист 4р	1000 м ²	1,2	1,6	1-00	1-92	1-20
2.	§2-1-25 к-4 20	ОКОНЧАТЕЛЬНАЯ ПЛАНИРОВКА ПЛОЩАДИ БУЛЬДОЗЕРОМ Д-159Б ЗА 4 ПРОХОДА В ОДНОМ НАПРАВЛЕНИИ $0,51 \times 4 = 2,02$; $0,31,9 \times 4 = 1,276$	машинист 4р	1000 м ²	1,2	2,02	1-27,6	2,42	1-53
3.	§12-52 п. 40	СКЛАДИРОВАНИЕ СВАЙ ПРИ ПОМОЩИ АВТОКРАНА	машинист 5р-1 такелажник 3р-1	100 СВАЙ	1,7	(2,1) 21,3	12-87	36,21	21-88
4.	§12-52 п 10	ПЕРЕМЕЩЕНИЕ СВАЙ ДО 50М ТРАКТОРОМ С-80	тракторист 5р-1 такелажник 3р-2	100 СВАЙ	1,7	(7,1) 21,3	12-87	36,21	21-88
5.	§12-29	ПОГРУЖЕНИЕ СВАЙ ДИЗЕЛЬ-МОЛОТОМ В ПЕЧЕНИИ 10 мин.	машинист 5р-1 копровщик 5р-1 3р-2	1 СВАЮ	170	(0,72) 2,88	1-81	489,6	307-70
		Итого:						566,36	354-19

31/11/18

V. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

ОСНОВНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ПОЛУФАБРИКАТЫ, СТРОИТЕЛЬНЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ

№/п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	МАРКА	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	КОЛИЧЕСТВО
1.	БАЛКИ $l=9,5\text{м}$	I №36	шт	170

МАШИНЫ, ОБОРУДОВАНИЕ, МЕХАНИЗИРОВАННЫЙ ИНСТРУМЕНТ, ИНВЕНТАРЬ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

№/п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	ТИП	МАРКА	КОЛ-ВО	ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МАШИН
1	БУЛЬДОЗЕР	ГУСЕНИЧНЫЙ	Д-157	1	
2	АВТОКРАН		К-62	1	
3	КРАН-ЭКСКАВАТОР ОБОРУДОВАННЫЙ КОПРОВОЙ УСТАНОВКОЙ		Э-10011	1	

3447/19

Г Р А Ф И К П Р О И З В О Д С Т В А Р А Б О Т

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТ	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	ОБЪЕМ РАБОТ	ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ НА ЕДИНИЦУ ИЗМЕРЕНИЯ В ЧЕЛ.-ЧАС	ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ НА ВСЕХ ОБЪЕМ РАБОТ В ЧЕЛ.-ДН.	СОСТАВ БРИГАДЫ		РАБОЧИЕ ДНИ															
						ПРОФЕССИЯ (РАЗРЯД)	КОЛ- ВО	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
1	2	3	4	5	6	7	8																
1	ПЛАНИРОВКА ПЛОЩА- ДИ БУЛЬДОЗЕРОМ	1000 м ²	1,2	3,62	0,6	МАШИНИСТ 5р	1	—															
2.	СКЛАДИРОВАНИЕ СВАЙ (РАЗГРУЗКА С АВТОМА- ШИНЫ)	100 свай	1,7	21,3	4,5	МАШИНИСТ 5р ПАКЕЛАЖН. 3р	1 2	—															
3.	ПЕРЕМЕЩЕНИЕ СВАЙ ТРАКТОРОМ С-80	100 свай	1,7	21,3	4,5	МАШИНИСТ 5р ПАКЕЛАЖН. 3р	1 2	—															
4.	ПОГРУЖЕНИЕ СВАЙ ДИЗЕЛЬ-МОЛОТТОМ	1сваю	170	2,88	59,6	МАШИНИСТ 4р КОПРОВЩИК 5р — " — 3р	1 1 2	—															

Газовый отдел при Мосгоргазкомте трест "Мосгазстрой"	Науч. отдел Инженер-технолог. отд. Инж. проект.	Инженер	Инженер	Инженер
		Чертежник	Чертежник	Чертежник
Отдел № 4 проектирования производства работ по дорожному строительству	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер
		Инженер	Инженер	Инженер

I Область применения

Технологическая карта разработана на основе применения методов научной организации труда и предназначена для использования при составлении проектов производства работ на разработку траншей в креплениях с распорами для прокладки подземных коммуникаций открытым способом.

В основу технологической карты положены следующие исходные данные:

- длина траншеи L - 100 м
- глубина траншеи h - 4,5 м
- ширина траншеи b - 4,0 м
- объемный вес грунта $\gamma_{гр}$ - 2 т/м³
- угол внутреннего трения грунта φ - 40°
- несущая способность грунта σ - 1,5 кг/см²
- шаг забивки балок s - 1,0 м
- глубина погружения балок H - 7,0 м
- Материал балки - труба металлическая $\varnothing 219 \times 12$ мм

При всех случаях применения технологической карты необходима привязка ее к местным условиям производства работ с учетом конструктивных особенностей и габаритов траншей.

II Мехнико-экономические показатели

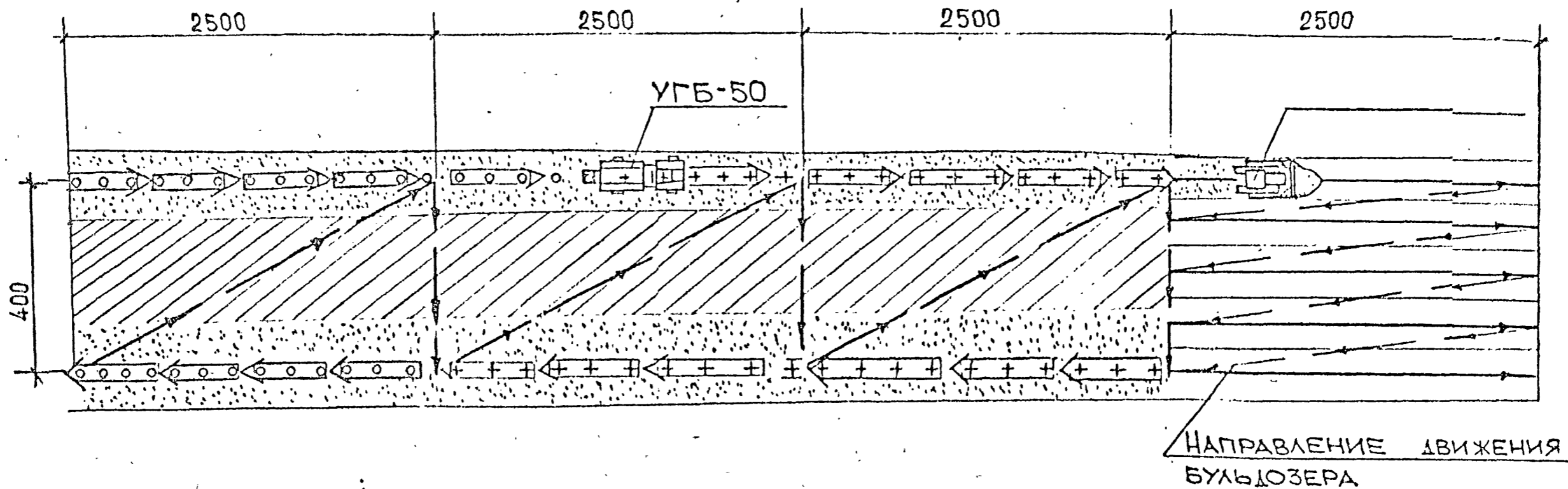
Производительность в смену 19 шт. труб
 Трудозатраты на 10 п.м. траншеи 2378 чел. час
 Зарплата на 1 чел.дн. 7-50 руб.

III Организация и технология работ

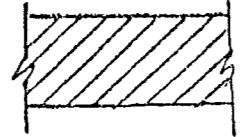
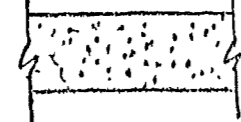
Состав работ

1. Установка станка над местом бурения.
2. Установка первого шнека.
3. Бурение скважины.
4. Последовательное наращивание шнеков.
5. Подъем шнеков с отсоединением.
6. Погружение обсадных стальных труб
7. Перемещение станка по ходу работ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- + — МЕСТА ПОГРУЖЕНИЯ ТРУБ
- o — ПОГРУЖЕННЫЕ ТРУБЫ
- ➔ — РАБОЧИЙ ХОД
- ➔ — ХОЛОСТОЙ ХОД
-  — СКЛАДСКАЯ ЗОНА
-  — СПЛАНИРОВАННАЯ ТЕРРИТОРИЯ

Генеральный директор при Московском тресте "Мосдорстрой"	Изм. отдела	Генеральный директор	Инженер	Инженер
	Гл. инж. проекта	Линкин	Чернышев	Проверен
Отдел № 4 проектирования производства работ по дорожному строительству				Линкин

УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ

Перед погружением труб необходимо:

1. Получить в установленном порядке следующие документы:
 - а) проект производства работ;
 - б) уточненный план с расположением мест погружения труб и существующих подземных коммуникаций, с указанием расстояний от забиваемых балок до всех воздушных сетей в т.ч. до контактных сетей городского транспорта;
 - в) разрешение на производство свайных работ от организаций, эксплуатирующих подземные коммуникации и воздушные сети в данном районе, при необходимости и от ОРУДА.

2. Ограничить инвентарными шитами или заборами место работ и, при расположении площадок в пределах проездов, вывесить соответствующие предупредительные знаки, а в вечернее время - световые указатели.

3. Освободить площадку от мусора и ненужных посторонних предметов, а также спланировать ее с учетом отвода поверхностных вод. Спланированная территория для стека воды должна иметь уклоны в 0,5-1%. Отдельные возвышения и впадины на площадке не должны превышать 10 см.

4. Произвести геодезическую разбивку осей погружаемых труб и центра каждой трубы, закрепив его штирем или деревянным кольшком, забитым на глубину 0,2-0,3 м.

КЛАССИФИКАЦИЯ ГРУНТОВ И ПОРОД ПО БУРИМОСТИ ДЛЯ ВРАЩАТЕЛЬНОГО МЕХАНИЧЕСКОГО БУРЕНИЯ СКВАЖИН

ТАБЛИЦА 1

Категория грунтов и пород	Типичные представители грунтов и пород для каждой категории
I	Торф и растительный слой без корней. Рыхлые: лёсс, пески (не плывуны), супеси без гальки и щебня. Из влажный и пластичные глины. Суглинки лёссовидные. Трепел. Мел слабый
II	Торф и растительный слой с корнями с небольшой примесью мелкой (до 3 см) гальки или щебня. Пески плотные. Суглинки плотные. Лёсс. Мергель рыхлый. Плывуны. Лед. Глины средней плотности. Мел. Диагмит. Каменная соль (галит). Железная руда окисленная
III	Суглинки и супеси с примесью свыше 20% мелкой (до 3 см) гальки и щебня. Лёсс плотный. Дресва. Глины с частыми прослойками (до 5 см) слабоцементированных песчанников и мергелей, плотные, мергелистые, заглинованные, песчанистые. Алевролиты глинистые слабоцементированные. Песчанники слабоцементированные глинистым и известковым цементом. Мергель. Известняк-ракушечник. Мел плотный. Магнезит. Гипс тонкокристаллический выветрелый. Каменный уголь слабый. Сланцы: тальковые, разрушенные всех разновидностей. Марганцевая руда. Железная руда окисленная, рыхлая. Бокситы глинистые
IV	Галечник, состоящий из мелких галек осадочных пород. Мерзлые подпоенные пески, ил, торф. Алевролиты плотные глинистые. Песчанники глинистые. Мергель плотный. Пеллагониты: известники и доломиты. Магнезит плотный. Порфириты: известники, туфы. Опокки глинистые Гипс кристаллический. Ангидрит. Калийные соли. Каменный уголь средней твердости. Бурый уголь крепкий. Коалит (первичный)
V	Сланцы: глинистые, песчано-глинистые, горючие, углистые, алевролитовые. Ангидрит кристаллический. Марганцевые и им подобные руды сильно выветрелые. Железная руда мягкая вязкая. Бокситы Галечно-щебенчатые грунты. Мерзлые: песок крупнозернистый, дресва, ил, глины песчаные. Песчанники на известковом и железном цементе. Алевролиты. Аргиллиты. Глины аргиллитовидные, весьма плотные. Конгломерат осадочных пород на песчано-глинистом или другом пористом цементе Известняки. Мрамор. Доломиты мергелистые. Ангидрит весьма плотный. Опокки пористые выветрелые. Каменный уголь твердый. Антрацит, фосфориты желваковые. Сланцы глинистые, хлоритовые. Мартитовые и им подобные руды пеллагониты
VI	Глины плотные мерзлые. Глины плотные с прослойками доломита и сидеритов. Конгломерат осадочных пород на известковом цементе. Песчанники: полевошпатовые, кварцево-известковые. Алевролиты с включением кварца. Известняки: плотные доломитизированные, окварцованные. Доломиты плотные, опокки. Сланцы кварцоподобные. Аргиллиты слабо окремненные. Тальково-карбонатные породы. Ангидриты. Колчедан синучий. Бурый железняк коздреватый. Гематито-марганцевые руды. Сидериты

3447/23

Главный инженер при Мосгорспецстройтресте
 Мосгорспецстройтрест
 Мосгорспецстройтрест
 Мосгорспецстройтрест
 Мосгорспецстройтрест
 Мосгорспецстройтрест

Генеральный директор при Министерстве треста "Ассортиментстрой"	Наз. объекта	С. Д. Д. Д.	Б. Д. Д. Д.	Б. Д. Д. Д.
	Гл. инж. проекта	Черкас	Составит	Проверит
Стан. № 4 проектирование производства работ по дорожному строительству	Гл. технолог отг.	Дипкин		

5. Устроить временные дороги и подъездные пути для подвоза балок и копрового оборудования. Ширину проездов к площадке установить не менее 5,5 м при двухстороннем движении и не менее 3,5 – при одностороннем. На закруглениях дорог делать уширения. Ширина проходов для рабочих должна быть не менее 1,0 м.

6. По проекту производства работ проверить наличие необходимого оборудования и инструмента, а также обсадных труб нужного диаметра и длины.

7. Перед началом работ /смены/ буровой мастер должен проверить состояние бурового агрегата, оборудования и инструмента, а при необходимости произвести его ремонт, результат проверки записать в буровом журнале.

Бурение скважин и погружение стальной трубы
осуществлять следующим образом:

1. Установить буровую установку над местом расположения скважины и запустить двигатель бурового агрегата.

2. Поднять мачту буровой установки, установить ее вертикально (по отвесу), поддомкратить и закрепить защитными хомутами.

3. Поднять и установить первый шнек и шпindel, проверить надежность соединения буровой коронки со шнеком, откопать приямок в месте расположения скважины и опустить

Категория грунтов и пород	Типичные представители грунтов и пород для каждой категории
VII	<p>Аргиллиты окремненные</p> <p>Галечник изверженных и метаморфических пород (речник)</p> <p>Щебень мелкий без валунов</p> <p>Конгломераты с галькой (до 50%) изверженных пород на песчано-глинистом цементе. Конгломераты осадочных пород на кремнистом цементе. Песчанники известняки. Долмиты весьма плотные. Окварцованные: известняковатые песчанники, известняки</p> <p>Опоки крепкие, плотные</p> <p>Крупно- и среднезернистые, затронутые выветриванием: граниты, сyenиты, диориты, габбро и другие изверженные породы</p> <p>Бурые железняки водоразветвленные пористые. Хромиты. Сульфидные руды. Марганецсодержащие и гематитовые руды. Амфиболитовые руды</p>
VIII	<p>Аргиллиты крепкие</p> <p>Конгломераты изверженных пород на известковом цементе. Долмиты окварцованные. Окремненные: известняки и доломиты. Фосфориты плотные пластовые. Сланцы окремненные. Гнейсы. Мелкозернистые, затронутые выветриванием: граниты, сyenиты, габбро</p> <p>Кварцево-карбонатные и кварцево-баритовые породы</p> <p>Бурые железняки пористые. Гидрогематитовые руды плотные. Кварциты: гематитовые, магнетитовые. Колчедан плотный. Бокситы диаспоровые</p>
IX	<p>Базальты. Конгломераты изверженных пород на кремнистом цементе. Известняки карстовые. Кремнистые: песчанники, известняки. Доломиты кремнистые. Фосфориты пластовые окремненные</p> <p>Сланцы кремнистые. Кварциты: магнетитовые и гематитовые. Роговики. Альбитофиры и кератофиры. Граниты. Порфиры окварцованные. Диабазы тонкокристаллические. Туфы: окремненные, роговикованные</p> <p>Крупно- и среднезернистые: граниты, гранито-гнейсы, граодиориты. Сyenиты. Габбро-пориты. Пегматиты. Окварцованные: амфиболит, колчедан. Кварцево-турмалиновые породы, не затронутые выветриванием. Бурые железняки плотные. Кварцы со значительным количеством колчедана; Бариты плотные</p>

3448/04

КЛАССИФИКАЦИЯ ГРУНТОВ И ПОРОД ПО БУРИМОСТИ ДЛЯ УДАРНО-МЕХАНИЧЕСКОГО БУРЕНИЯ

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛ. 1

Категория грунтов и пород	Наименование и характеристика грунтов и пород
X	<p>Валуно-галечные отложения изверженных и метаморфизованных пород</p> <p>Песчаники кварцевые слитные. Джеспилиты, затронутые выветриванием, фосфатно-кремнистые породы</p> <p>Кварциты неравномернозернистые. Кварцевые: альбитофиры и кератофиры. Мелкозернистые: граниты, гранито-гнейсы и гранодиориты</p> <p>Микрограниты, пегматиты плотные, сильно кварцевые. Магнетитовые и мармитовые руды, плотные с прослойками роульков. Бурые железняки окремненные. Кварц жильный. Порфириды сильно окварцованные и орогоонкованные</p>
XI	<p>Альбитофиры тонкозернистые, орогоонкованные. Джеспилиты, не затронутые выветриванием. Слиты именовидные кремнистые. Кварциты. Роульки железистые очень твердые. Кварц плотный. Корундовые породы</p> <p>Джеспилиты гематито-мармитовые и гематито-магнетитовые</p>
XII	<p>Совершенно не затронутые выветриванием монолитно-слитные: джеспилиты, кремль, яшма, роульки, кварциты, эгеритовые и корундовые породы</p>

ТАБЛИЦА 2

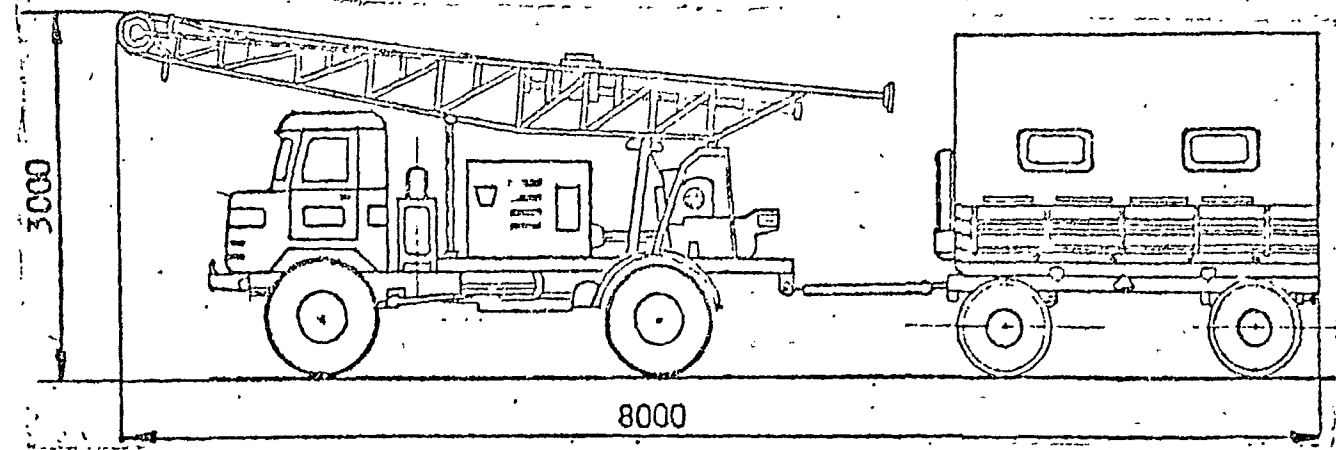
Категория грунтов и пород	Наименование и характеристика грунтов и пород
I	Торф и растительный слой без корней, рыхлые пески, иловатые породы, болотные грунты. Рыхлые песчано-глинистые грунты (суспен) без гальки и щебня. Лессовидные суглинки, рыхлый лёсс, трещил
II	Торф и растительный слой с корнями или с небольшой примесью мелкой гальки и гравия. Рыхлые песчано-глинистые грунты с примесью (до 20%) мелкой гальки и гравия. Равноудности песков, не вышедших в I и III группы. Глины ленточные, пластичные и песчаные. Днатовит, сажка, увлажненный слабый мел. Бурий уголь, мягкий каменный уголь
III	Песчано-глинистые грунты со значительной примесью (от 20 до 30%) щебня, гравия и мелкой гальки. Рыхлые мерсели, плотные глины и суглинки, слежавшийся лёсс, мел, сухие пески, лед чистый. Пальбуны. Каменный уголь средней крепости
IV	Песчано-глинистые грунты с большой (более 50%) содержанием гравия и гальки. Плотные вязкие глины, валунные глины. Первичный каолин. Мягкие глинистые, углетые и талько-хлоритовые сланцы Мергель, глинистые песчаники. Гипс, твердый мел, бокситы, антрацит, фосфорит, опока, каменная соль (галит). Крепкий каменный уголь. Мерзлые грунты: сильно водоносный песок, ил, торф, глины с примесью гравия и гальки
V	Мелкий галечник без валунов. Асидные кровельные, сланцевые сланцы. Песчаники на известковом и железистом цементе. Известняки, доломиты кристаллические, мрамор. Ариалиты, поздравитые бурые железняки
VI	Выветрившиеся и изверженные породы: граниты, сланцы, диориты, габбро и т. п. Конгломераты осадочных пород на известковом цементе Мерзлые грунты: водоносный песок и ил, песчаные глины, плотные влажные глины, галечники, связанные глинистым материалом с ледяными прослойками
VII	Крупный галечник с небольшим количеством мелких валунов. Окварцованные сланцы, известняки и песчаники. Крупнозернистые изверженные породы: гнейсы, диориты, сланцы, габбро, гнейсы, порфиры и пегматиты, конгломераты осадочных пород на кремнистом цементе
VIII	Галечник с большим количеством крупных валунов, валуны кристаллических пород. Крепкие сланцы, известняки, песчаники. Мелкозернистые изверженные породы: граниты, сланцы, диориты, габбро. Плотные, сильно кварцевые пегматиты. Конгломераты кристаллических пород на кремнистом цементе.

Примечания. 1. При бурении валунов категорию определять по характеристике пород, составляющих эти валуны.
2. Категория грунтов и пород устанавливается геологически или гидрогеологически на основании образцов пробуренных пород.

Главышестрой при Мосгорисполкоме
 пресг Мосоргинстрой
 Отдел № 4 проектирования производства
 работ по дорожному строительству

9/14/75

УГБ-50



вращатель.

4. При начале бурения скважины производятся следующие операции:

а) забуривание первого шнека производить на малых оборотах вращателя с целью предотвращения искривления скважины (отклонение ее от вертикали);

б) после погружения первого шнека в грунт остановить вращение шнековой колонны.

5. Для продолжения бурения скважины поднять вращатель на высоту шнека (1,7 м - 1,8 м), установить очередной шнек на хвостовик шнековой колонны, соединить шнеки между собой запорным "пальцем", обязательно застропирив его фиксатором, а затем, для соединения головки шпинделя вращателя с хвостовиком шнека, пручную опустить вращатель и повернуть шпиндельную головку.

6. Включить вращатель и продолжать бурение на 2-3 скорости, отбрасывая при этом грунт, подаваемый шнековой колонной, из устья скважины.

7. После достижения глубины скважины не более 6 м - 7 м или меньшей, соответствующей проекту, бурение останавливать.

8. Произвести подъем шнековой колонны, выполняя следующие операции:

Глубина скважин при гидрогеологическом бурении, м	50
Диаметр начальный, мм	230
Диаметр конечный, мм	180 или 135
Глубина скважин при колонковом бурении, м	100
Диаметр начальный, мм	198
Диаметр конечный, мм	92
Число оборотов вращателя, об/мин	70, 125 и 200
Подача, м	1,5
Скорость подачи, м/мин:	вниз 7,28
	вверх 14,11
Тип подачи	гидравл.
	Лебедка
Грузоподъемность на прямом канате, кгс	2500
Грузоподъемность на крюке с подвесным блоком, кгс	7300
	Ударное приспособление
Число ходов в мин.	45,8
Величина хода инструмента, мм	650
Наибольший массов бурового инструмента, кг	400
	Привод станка
Двигатель	Дизель
Мощность, л.с.	Д-48Л
Мачта	48
	металл. оклоди-вращающаяся
Высота до оси блока, м	8
Грузоподъемность, т.с	7,3
Габаритные размеры в транспортном положении, мм:	
	длина 8000
	ширина 2000
	высота 3000
Масса, кг	6000
Стоимость машино-часа бур.	4-00

Буровое оборудование
Черникова
Липкин

Рук. бурения
Составил
Проверил

Дизель
Черкасас
Липкин

Нач. отдела
Гидрогеолог отд.
Гл. инж. проекта

Гидрогеологический институт при МГУ им. Ломоносова
Институт "Мосоргинструмент"

Стан. № 4 проектирования производства
Институт по дорожному строительству

3447/26

Бюро Чертежи Листы	Руч. черт.	Система	Проверил	Душко	Чаркасов	Липкин	Исп. отделе	Информ. отд.	Гл. инж. проекта	Гидроисполком при Мосоргинжстрой	Отдел № 4 проектно-производств. работ по дорожному строительству

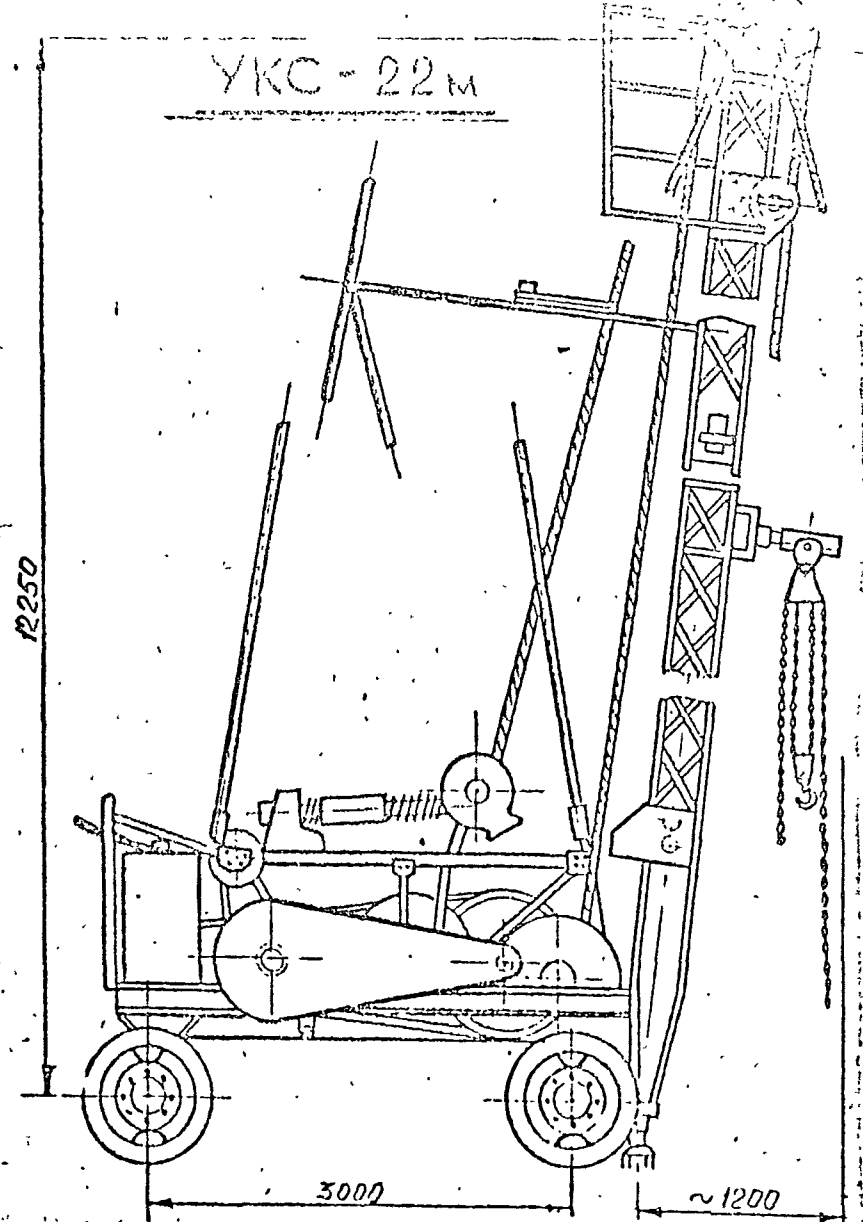
9. Поднять обсадную трубу, длина которой не должна превышать 6 м - 7 м (даже если по проекту требуется большая длина) и установить ее вертикально над устьем скважины.

10. Произвести свободный спуск трубы в скважину, а затем произвести ее досадку до требуемой глубины забивкой ударной "бабой", предварительно установив на верхнем конце трубы забивную "головку", если там имеется резьба для наращивания очередного звена трубы.

11. Нарращивать обсадную трубу, если ее длина по проекту больше 6 м - 7 м, следует путем подъема следующего звена и соединения его муфтой на резьбе или при помощи сварки.

12. При невозможности досадить колонну обсадных труб на требуемую глубину забивкой ее ударной "бабой", производится углубление скважины ударно-канатным способом (подработка забоя скважины желонкой), а затем забивка колонны ударной "бабой" повторяется.

13. Ударно-канатный способ бурения может потребоваться при проходке скважины и на меньшей глубине, чем 8,5 м, если в процессе вращательного бурения будет иметь место прихват шнеков в слабых, оплывающих или в слабо увлажненных глинах и суглинках.



Число ударов бурового снаряда в мин.	40-50
Масса бурового снаряда, кг	1300
Высота подъема бурового снаряда над забоем, м	0,35-1,0
Наибольший диаметр бурения, мм	600
Глубина бурения при конечном диаметре 195 мм, м	300
Грузоподъемность барабанов, кг:	
инструментального	2000
желоночного	1300
талевого	1500
Канатомкость барабанов, м:	
инструментального	350
желоночного	350
талевого	135
Высота мачты до оси инструментального блока, м	12,25
Грузоподъемность мачты, т	12
Привод	эл. двиг.
Тип	AQ2-72-6
Мощность, квт	22
Габаритные размеры, мм:	
в транспортном положении	8670x2290x2750
в рабочем положении	5800x2290x12750
Масса станка, т	7,6

3447/27

а) прекратить подачу вниз шнековой колонны и в течение 2-5 мин. осуществлять ее свободное вращение ("раскручивание");

б) остановить вращатель и поднять его на высоту 1,5 - 1,7 м;

в) соединить "серьгу" с хвостовиком шнековой колонны при помощи "пальца" с зашелкой или болта, исключая самопроизвольное соскакивание "серьги" с хвостовика шнековой колонны во время подъема и опускания ее на землю;

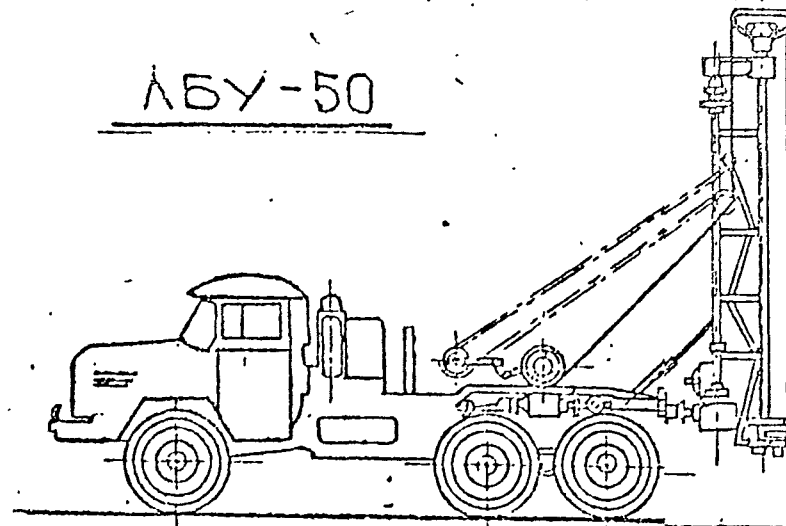
г) максимальное количество извлекаемых шнеков при подъеме шнековой колонны не должно быть больше 4-х штук;

д) установить под поднятой частью шнеков колонны подкладную "вилку", снять расположенный выше "вилки" пружинный фиксатор и выбить соединительный "палец";

е) приподнять шнековую колонну на 10 см - 20 см с одновременным производством ударов молотком по месту соединения шнеков в случае их заклинивания;

ж) отсоединенную часть шнековой колонны отвести в сторону рабочих (при помощи крана) при одновременном опускании ее буровым мастером, а затем повторить все те же операции, упомянутые выше в п.п. "в", "г", "д", "е", и "ж" до полного извлечения колонны из скважины;

ЛБУ-50



Безовая машина	ЗИЛ-157
Диаметр при бурении гидрогеологических и артезианских скважин шнековым способом в сочетании с ударно-канатным, мм	200
Диаметр шурфов, мм	1050
Глубина бурения скважин, м	50
Глубина бурения шурфов, м	15
Число оборотов шпинделя вращателя, об/мин:	
при правом вращении	14,38,63
при левом вращении	101 38
Тип подачи	гидравл.
Ход каретки вращателя, мм	3250
Давление на зубой, кгс	5650
Усилие подъема вверх, кгс	13700
Тип лебедки	планетар.
Грузоподъемность на прямом канате, кгс	2500
Канатоемкость, м	50
Тип ударного механизма	кривошипно-шатунный со свободным сбросом снаряда.
Число ударов снаряда в мин.	15,47,78, 126
Величина хода ударного снаряда, мм	1000
Масса ударного снаряда, кг	500
Тип мачты	телеокопич.
Максимальная грузоподъемность (на лебедке), кгс	5000
Подъем и опускание мачты	гидравл.
Стоимость машины-челов, р/о.	4-55

3441/28

УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Главмосинжстрой при Мосоргинжстройтрест Мосоргинжстрой	Нач. отдела	Мухомов	Рул. Голубин	Бондарев
	Гл. инж. проекта	Черкасов	Соснов	Лавров
Отдел № 4 проектирования производства работ по дорожному строительству	Гл. инж. проекта	Лавкин	Провоторов	

1. При производстве буровых работ строго соблюдать правила по технике безопасности, предусмотренные СНиП III-A. II-70, §§ 21.1-21.22, а также руководством по эксплуатации установки УГБ-50 м и указаниями на вспомогательные виды работ.

2. Ответственным лицом за безопасность работ на буровой является старший мастер, в течение смены - сменный мастер.

3. Перед началом каждой смены сменный мастер обязан проверить состояние и работу станка, двигателя и убедиться в исправности бурового и вспомогательного оборудования.

Результаты проверки записать в буровом журнале.

4. К работе с буровым станком допускаются только лица, обученные и сдавшие установленный технический минимум для данной квалификации.

5. Перед началом работ на новом объекте обслуживающий персонал должен пройти дополнительный вводный инструктаж по технике безопасности.

6. Буровые работы вблизи от ЛЭП или контактных проводов городского транспорта следует выполнять в строгом соответствии с указаниями §§ 3.8 и 3.9 СНиП III-A. II-70, а при производстве работ вблизи от выемок - § 3.10 СНиП III-A. II-70.

7. Буровая установка и механизмы должны быть установлены, а при необходимости закреплены в положении, исключающем их произвольное смещение и опрокидывание.

8. Для предупреждения затаскивания инструмента к блоку мачты необходимо на подъемном канате привязывать метку, указывающую на высоту подъема инструмента и обсадных труб. Подъем труб и инструмента должен производиться на высоту меньшую длины мачты и станка.

9. Для отвода бурового снаряда или колонны обсадных труб при извлечении их из скважины пользоваться надежными отводными крочками.

10. На площадке в зоне производства буровых работ и связанных с ними вспомогательных работ в опасных местах должны быть вывешены предупредительные знаки и плакаты.

Запрещается:

- во время переезда с объекта на объект помешать оборудованию и инструментам в сектор мачты; мачта должна быть закреплена предохранительными хомутами;

- поднимать и опускать колонны труб или буровой снаряд большей массы чем грузоподъемность, указанная в паспорте станка, а также с недовинченными винтовыми и другими соединениями;

Главная редакция Технической информации Станция № 4 проектирования производства работ по дальнему строительству	Нач. отдела Гл. технолог стл.	Луганко Черкасоз	Рук. группы Составил	Бороздин Чернышков
	Гл. инж. проекта	Липкин	Проверил	Липкин

- стоять во время спуска и подъема в непосредственной близости от каната, находиться под опускаемым или поднимаемым буровым снарядом, трубами и мачтой станка;

- вручную направлять канат при навивке его на барабан станка;

- оставлять буровой снаряд или трубу в подвешенном состоянии;

- подтягивать обсадные трубы и другие тяжести через мачту станка на расстояние свыше 10 м; для этого необходимо установить специальные направляющие ролики;

- удерживать вращатель на весу при помощи подъемной лободки без дополнительного закрепления его и направляющих, а также находиться под вращателем;

- охлаждать трущиеся поверхности тормозных шкивов водой;

- одновременная работа с тальями и домкратами; не разрешается находиться у устья скважины при производстве работ с тальями;

- производить работы на буровой во время ливня, гололедицы и при ветре свыше 5-ти баллов, а в темное время суток без достаточного освещения.

ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

Главмосинжстрой при Мосгорисполкоме
 трест "Мосоргинжстрой"
 Отдел № 4 проектирования производства
 работ по дорожному строительству

Нач. отдела
 Гл. технолог отд.
 Гл. инж. проекта

Директор
 Нач. смены
 Нач. участка

Рук. бригады
 Составы
 Прозорлы

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТ	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	ОБЪЕМ РАБОТ	ПРОДОВОКТОСТЬ НА ЕДИНИЦУ ИЗМЕРЕНИЯ В ЧЕЛ.-ЧАС	ПРОДОВОКТОСТЬ НА ВСЕОБЪЕМ РАБОТ В ЧЕЛ.-ДН.	СОСТАВ БРИГАДЫ		РАБОЧИЕ ДНИ																
						ПРОФЕССИЯ (РАЗРЯД)	КОЛ-ВО	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12					
1.	ПЛАНИРОВКА ПЛОЩАДИ БУЛЬДОЗЕРОМ	1000 м ²	1,2	3,62	1	МАШИНИСТ — " — 4р	1	1x1																
2.	ПОДГОТОВКА ПЛОЩАДКИ ПОД БУРОВУЮ УСТАНОВКУ	10 м ²	60	1,28	9,6	МОНТАЖН. — " — 4р — " — 3р	1 2				3x1													
3.	БУРЕНИЕ СКВАЖИН И ПОГРУЖЕНИЕ ТРУБ	СКВ.	170	8,72	142,8	БУРИЛЬЩИК — " — 6р — " — 5р — " — 4р МАШИНИСТ 4р	2 2 2 2									5x2								

3447/31

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ


№/п	ОСНОВАНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТ	СОСТАВ БРИГАДЫ	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	ОБЪЕМ РАБОТ	НА ЕДИНИЦУ ИЗМЕРЕНИЯ		НА ВЕСЬ ОБЪЕМ	
						Н. ВР.	РАСЦ.	ТРУДОЕМК В ЧЕЛ.-ЧАС	СУММА В РУБ.-КОП
1.	§2-1-24 п 2А к-4	ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ПЛАНИРОВКА ПЛОЩАДИ БУЛЬДОЗЕРОМ ЗА 4 ПРОХОДА В ОДНОМ НАПРАВЛЕНИИ	МАШИНИСТ 4р	100 м ²	1,2	1,5	1-00	1,92	1-20
2.	§2-1-25 п 2А к-4	ОКОНЧАТЕЛЬНАЯ ПЛАНИРОВКА ПЛОЩАДИ БУЛЬДОЗЕРОМ ЗА 4 ПРОХОДА В ОДНОМ НАПРАВЛЕНИИ	МАШИНИСТ 4р	100 м ²	1,2	2,02	1-27,6	2,42	1-53
3.	§14-21 т 1 и 1в т. 3 п. 2г	ПОДГОТОВКА ПЛОЩАДКИ ПОД БУРОВЫЕ УСТАНОВКИ	МОНТАЖН. 4р-1 — " — 3р-2	МЕСТ 10 м ²	10	1,0	0-66,8	10,0	6-68
					60,0	0,5	0-33	30,0	18-80
4.	§14-23 5а, 5	МОНТАЖ И ДЕМОНТАЖ УСТАНОВКИ	МОНТАЖН. 4р-1 — " — 3р-2		1	37,5	23-52	37,5	23-52
5.	§14-2рГ п. 21б	БУРЕНИЕ СКВАЖИН В ГРУНТЕ 2 КАТЕГОРИИ БУРИМОСТИ	БУРИЛЬЩИК 6р-1 — " — 5р-1 — " — 4р-1 — " — 3р-1	М	1190	1,9	1-0,2	2261,0	1213-80
6.	§14-4 г Б п. 24а	ПОГРУЖЕНИЕ ТРУБ	МАШИНИСТ 4р-1 — П —	М	1190	0,5	0-33	595,0	392-20

Итого:

2937,84 1785-41

31/1/52

Главному инженеру при Мосгорисполкоме
 Проект Мосгоринженстрой
 Отдел № 4 проектно-изыскательского назначения
 Проект Мосгоринженстрой
 Нач. отдела
 Директор отд.
 Р. инж. проекта
 Директор
 Начальник
 Проект
 Директор
 Начальник
 Проект

 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ

КАРТА 3

„ИЗВЛЕЧЕНИЕ ДВУТАВРОВЫХ БАЛОК
И СТАЛЬНЫХ ТРУБ.“

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта разработана на основе применения методов научной организации труда и предназначена для использования при составлении проектов производства работ на разработку траншей в креплениях с распорами для прокладки подземных коммуникаций.

В основу технологической карты положены следующие исходные данные:

- глубина траншеи h - 5 м;
- ширина траншеи B - 4 м;
- объемный вес грунта γ - 2 т/м³
- угол внутреннего трения грунта φ - 30°
- несущая способность грунта σ - 1,5 кг/см²
- шаг заделки балок a - 1,2 м
- глубина погружения балок H - 9,4 м
- материал балки
 I вариант -
 - I № 36
 II вариант -
 металлическая
 труба $\phi 219 \times$
 $\times 12$ мм

- материалы заборки
- " - поясов
- " - распорок
- доска толщ. 50 мм
- I № 24
- металлическая труба $\phi 219 \times 12$ мм.

При всех случаях применения технологической карты необходима привязка ее к местным условиям производства работ с учетом конструктивных особенностей и габаритов траншей.

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

	шт	Варианты	
		балок	труб
Производительность в смену			
Трудозатраты на 10 п.м. траншей		19	
	чел.час	44,2	
Зарплата на 1 чел. дн.	руб.	8.20	

Ильменский трест "Моссорбмашстрой"	Ильменский трест "Моссорбмашстрой"	Ильменский трест "Моссорбмашстрой"	Ильменский трест "Моссорбмашстрой"	Ильменский трест "Моссорбмашстрой"	Ильменский трест "Моссорбмашстрой"	Ильменский трест "Моссорбмашстрой"	Ильменский трест "Моссорбмашстрой"	Ильменский трест "Моссорбмашстрой"	Ильменский трест "Моссорбмашстрой"
------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------

3447/34

III. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

СОСТАВ РАБОТ

Главному инженеру при Мосгорисполкоме Госст "Мосоргмашстрой"	Нач. отдела Ин. технолог. отд.	Лупинко Черкасов Липкин	Рук. группы Составил Проверил	Бокремов
				Черников
Отдел № 4 проектирования производства работ по дорожному строительству	Гл. инж. проекта	Липкин	Проверил	Липкин

А. По извлечению двутавровых балок

1. Установка копрового оборудования /копра/.
2. Установка и закрепление на балке специального захвата.
3. Выдергивание балки с перестроповкой
4. Перемещение балки с укладкой в штабель
5. Передвижение крана по уходу работ

б/. При извлечении труб домкратами

1. Подготовка верха трубы для установки домкратов с укладкой брусьев /рельсов/ и досок.
2. Установка домкратов и монтаж гидравлической системы
3. Навинчивание вертлюжной пробки или надевание элеватора
4. Закрепление и раскрепление хомутов
5. Извлечение труб с крепление домкратов
6. Отвертывание или срезка труб
7. Перемещение и укладка труб в штабель.

Б. По извлечению стальных труб

в/. При извлечении труб лебедкой бурового станка

1. Подготовка верха трубы к ее извлечению
2. Навинчивание и развинчивание универсальной головки, вертлюжной пробки или надевание и снятие элеватора /хомута/.
3. Извлечение труб с закреплением хомута или перестановкой клиньев.
4. Отвертывание или срезка труб.
5. Перемещение и укладка труб в штабель.

УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ

Вакансия Черникова				
Липкин	Дук. Группы Составил	Проверил	Липкин	Липкин
Липкин	Липкин	Черкасов	Липкин	Липкин
Нач. отдела Гл. технолог. отд.	Гл. инж. проекта	Липкин	Липкин	Липкин
Гл. инж. проекта	Липкин	Липкин	Липкин	Липкин

А/ По извлечению двутавровых балок

Извлечение металлических балок двутаврового сечения производится специальной установкой, смонтированной на кране Э-100II. Извлечение балок производится с перестановкой в зависимости от длины балки.

В случае невозможности использования специальной установки для извлечения двутавровых балок последние извлекаются с помощью гидравлических домкратов и крана.

В каждом конкретном случае процент извлечения балок и труб из грунта устанавливается проектом производства работ.

Б. По извлечению стальных труб

Стальные трубы обычно извлекаются при помощи талевых блоков лебедкой буровых агрегатов или механической лебедкой.

В случае невозможности использования лебедки прибегают к помощи домкратов или вибраторов.

Извлечение труб полиспастами /талями/ при натяжении каната лебедкой станка

Г. Собирают полиспаст из системы неподвижных и подвижных блоков, грузоподъемность которого зависит от числа роликов, способа крепления конца каната, прикладываемых усилий для подъема груза и определяется по форму-

ле:

= PK, где

- масса поднимаемого груза

P - сила, необходимая для подъема груза (грузоподъемность механизма), T;

K - коэффициент, зависящий от числа роликов в полиспасте;

число роликов	2	3	4	5	6	7	8	9	10
K-коэффициент	1,88	2,76	3,6	4,45	6,22	6,62	6,72	7,38	8,1

Канат должен быть рассчитан на нагрузку, превышающую не менее, чем в шесть раз вес колонны извлекаемых труб.

2. Крюк подвижного блока соединяет петлей из стального каната с хомутами, надетыми на верхнюю трубу извлекаемой колонны, под муфту трубы или под планки, приваренные у стыков безмуфтовых труб.

3. После того, как трубы начнут легко выходить из грунтов, полиспаст разбирают и трубы продолжают извлекать при помощи лебедки без него.

4. После подъема колонны на высоту одного звена труб /но не выше высоты мачты/ хомута переставляют под муфту или следующей трубы, а поднятое звено вывинчивают из муфты или обрезают автогеном /если соединение труб было на сварке/ и подъем продолжается в том же порядке.

Главмоснижстрой, при Мосоргнижстройтрест "Мосоргнижстрой"	Нач. отдела	Лутенко	Рух. группы	Бакрошев
	Гл. технолог отд.	Черкасов	Составл.	Черкасова
	Гл. инж. проекта	Лилкин	Проектир.	Лилкин
Отдел № 4 проектирования производства работ по дорожному строительству				

5. Если при движении полиспаста трубы не сдвигаются с места, то одновременно с натяжением забивным снадом производят удары по забивной головке, надеваемой на верхнюю трубу.

Извлечение труб домкратами /винтовыми или гидравлическими/

1. Перед установкой с противоположных сторон трубы двух домкратов под ними необходимо устроить основание из бревен, металлических балок или бетонных плит, чтобы при нагрузке домкраты не вдавливались в грунт и сохраняли устойчивость;

2. На верхнюю трубу навешивают стальной хомут, закрепляемый под муфтой, а при отсутствии ее под заранее приваренными к трубе упорными планками;

3. При извлечении труб необходимо регулировать ход винтов или цилиндров домкратов так, чтобы подъем осуществлялся без перекосов; нельзя допускать, чтобы плунжер домкрата выскакивал из цилиндра;

4. Обычно домкратами трубы сдвигаются с места и поднимаются на 1-2м. В дальнейшем подъем труб осуществляется полиспастом или непосредственно барабаном лебедки и талевой оснастки.

Извлечение труб вибраторами

Для обеспечения жесткого соединения с извлекаемыми трубами вибратор соединяют с ними специальными проводником.

Простейший из них изготавливается из муфты извлекаемой трубы, к которой приваривается отрезок двутавровой балки с отверстием для клина вибратора.

Гидравлическую установку состоящую из трех домкратов общей мощностью 180 т и вибратор применяют в тех случаях, когда усилий автокрана недостаточно.

РАЗРЕЗ I-I

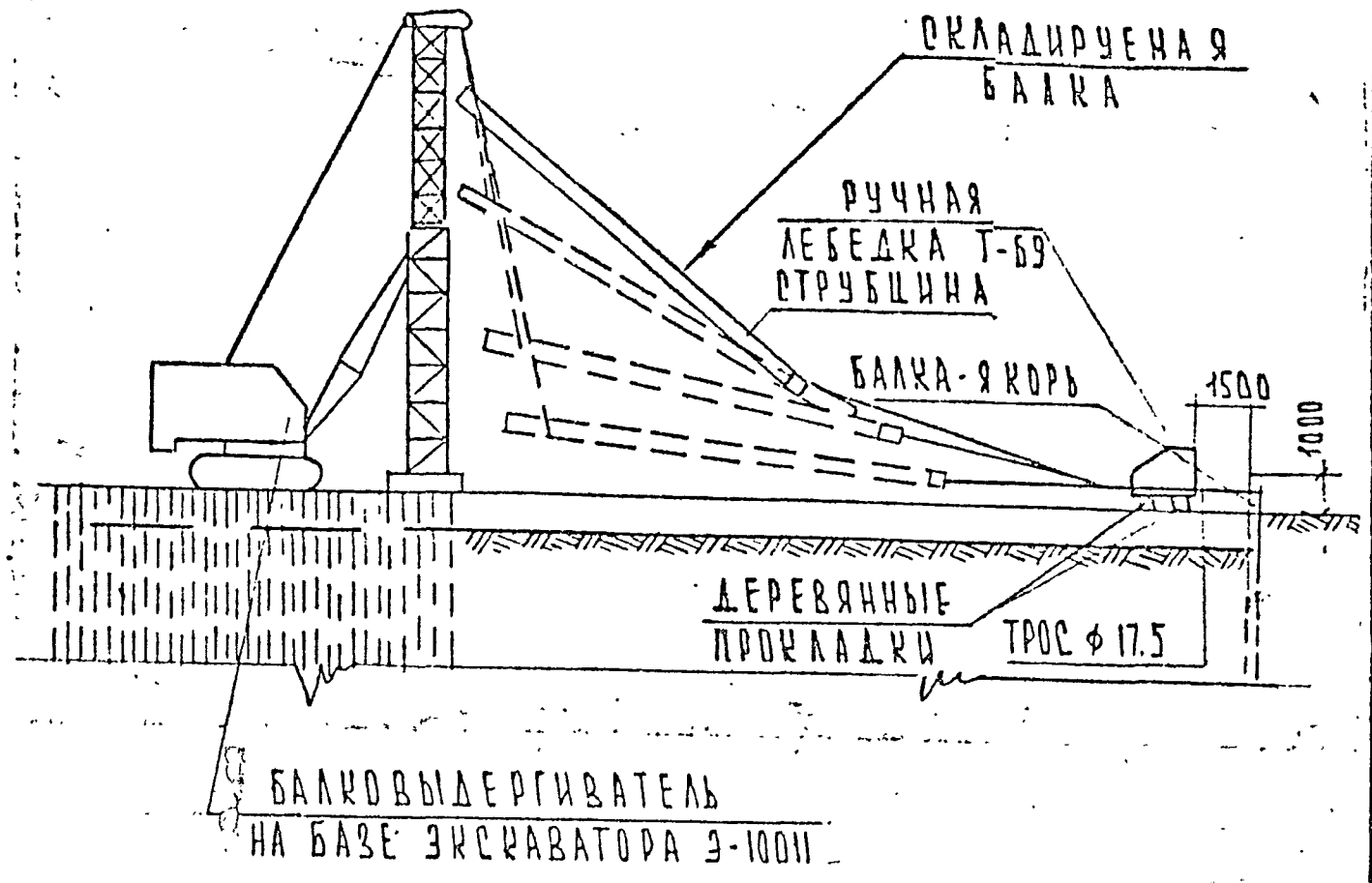


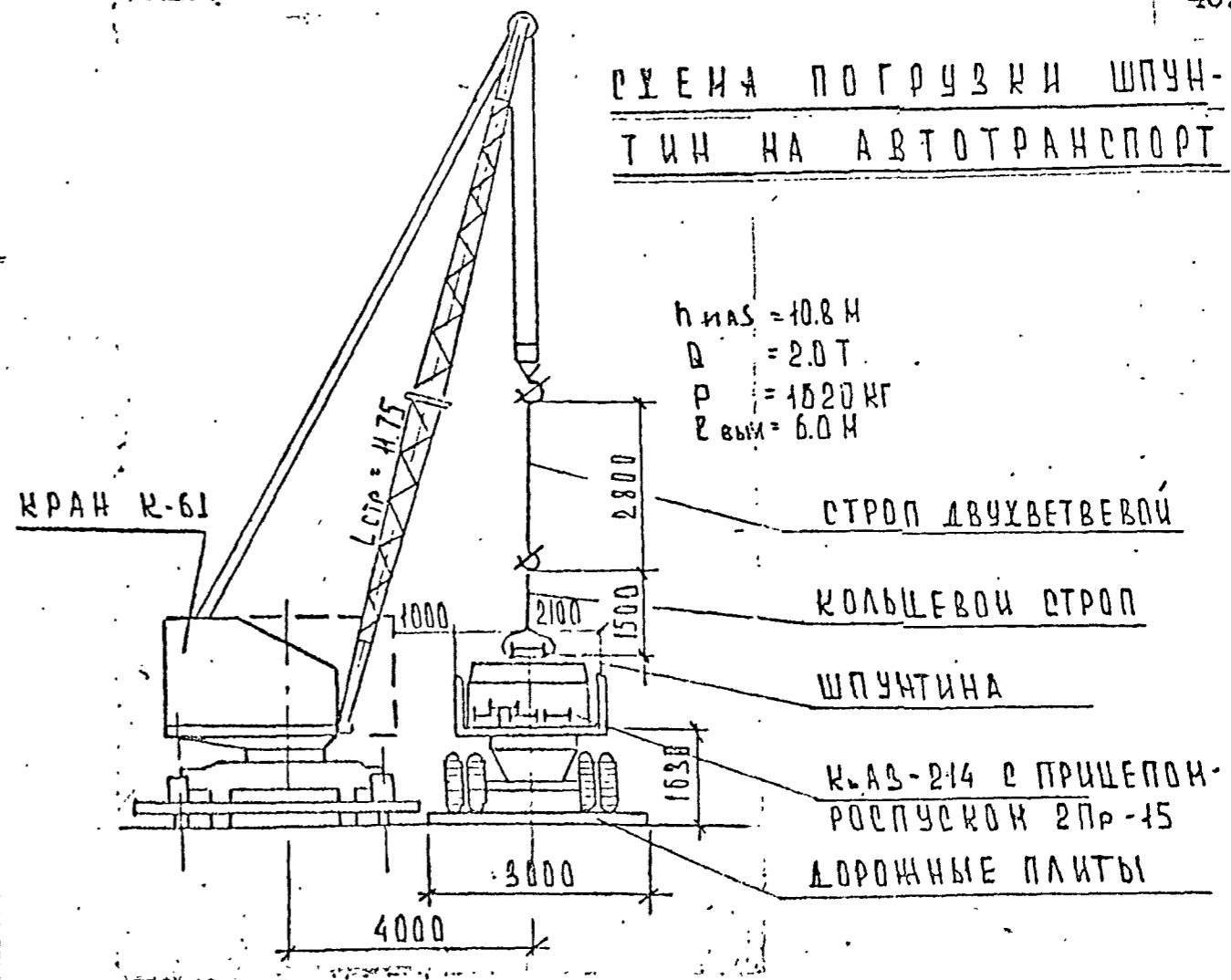
СХЕМА ПОГРУЗКИ ШПУН-
ТИН НА АВТОТРАНСПОРТ

УКАЗАНИЕ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

При производстве работ по извлечению из грунта двутавровых балок и стальных труб следует руководствоваться указаниями по технике безопасности, изложенными в технологических картах № 2 и 3 настоящего альбома. Кроме того следует соблюдать следующие положения:

1. Воспрещается одновременная работа с талыми бурового станка и домкратами.
2. Извлечение балок /труб/ при посредстве вибропогрузателей разрешается только с применением специальных амортизаторов.
3. Грузоподъемность кранов, применяемых для извлечения балок /труб/ вибропогрузателем должна быть не менее удвоенного веса погрузателя и балки /трубы/.

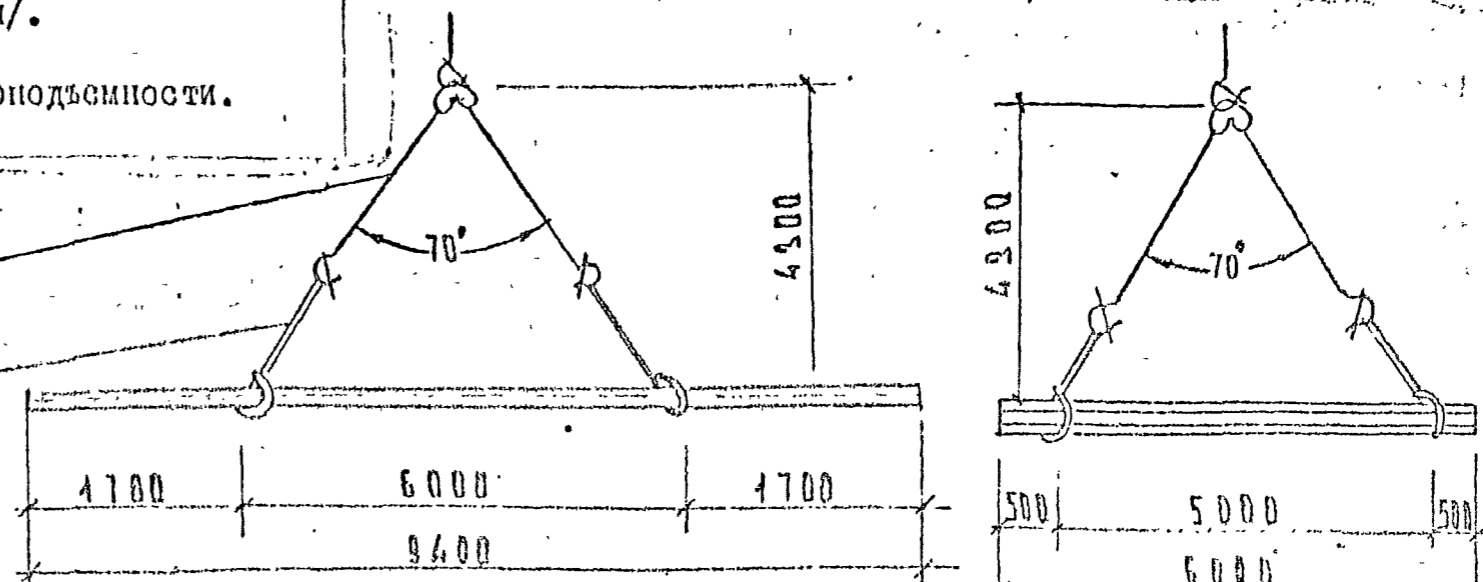
Краны должны иметь ограничитель грузоподъемности.



СХЕМЫ СТРОПОВОЙ

СТРОП ДВУХВЕТВЕВОЙ

СТРОП КОЛЬЦЕВОЙ



31/11/83

Бухгалтер	Рук. работы	Инж. отдела	Инж. проекта	Инженерное бюро
Черников	Составил	Черкасов	Липкин	Московское
Липкин	Проверил	Липкин	Липкин	проектирование
				Станция № 4
				проектирование
				пос. по дорожному строительству

Г Р А Ф И К П Р О И З В О Д С Т В А Р А Б О Т

№ ПП	НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТ	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	ОБЪЕМ РАБОТ	ТРУДОЕМКОСТЬ НА ЕДИНИЦУ ИЗМЕРЕНИЯ ЧАС	ТРУДОЕМКОСТЬ НА ОБЪЕМ РАБОТ ЧАС / А.Н.	СОСТАВ БРИГАДЫ		РАБОЧИЕ ДНИ																											
						ПРОФЕССИЯ РАЗРЯД	КОЛИЧЕСТВО	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																
1	2	3	4	5	6	7	8																												
1	ИЗВЛЕЧЕНИЕ БАЛОК, ИЗ ГРУНТА С УКЛАДКОЙ НА ПЛОЩАДКИ СКЛАДИРОВАНИЯ	ШТ	170	2.6	55.3	МАШИНИСТ-4Р	1																												
						КОПРОВЩИК 4Р	2																												
						КОПРОВЩИК 4Р	3																												

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ

№ ПП	ОБОЗНАЧЕНИЕ	ОПИСАНИЕ РАБОТ	СОСТАВ ЗВЕНА	ЕДИНИЦА ИЗМ.	КОЛ-ВО	НА ЕДИНИЦУ ИЗМЕРЕНИЯ		НА ВСЕГО ОБЪЕМ	
						Н/ВРЕМ. ЧЕЛ/ЧАС	РАСЦЕН.	ТРУДОВАТРАТ. ЧЕЛ/ЧАС	СУММА
1	§4-1-2	УКЛАДКА ПОДКЛАДНОЙ ПОДУШКИ В РАБОЧЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ	МАШИНИСТ - 1	1 ПО-ДУШКА	170	0.22	0-15.4	37.4	26-18
			КОПРОВЩИК - 1 СВАРЩИК ЗР - 1 КОПРОВЩИК 4Р - 1			0.22	0-36.8	37.4	62-56
2	§12-29 П.3А	ИЗВЛЕЧЕНИЕ БАЛКИ ИЗ ГРУНТА	МАШИНИСТ - 1 КОПРОВЩИК-СВАРЩИК-ЗР - 1 КОПРОВЩИК 4Р - 1	ШТ	170	2.01	1-15	341.7	197-2
3	§12-52 П.4	УКЛАДКА БАЛКИ НА ПЛОЩАДКУ СКЛАДИРОВАНИЯ	— " —	ШТ	170	0.21	0-12	35.7	20-40
		ИТОГО						442.2	306-34

31/17/40



M

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ

КАРТА 4

РАЗРАБОТКА ТРАНШЕЙ В
КРЕПЛЕНИЯХ.

I Область применения

Технологическая карта разработана на основе применения методов научной организации труда и предназначена для использования при составлении проектов производства работ на разработку траншей в креплениях с распорами для прокладки подземных коммуникаций.

В основу технологической карты положены следующие исходные данные:

- | | |
|--|---|
| - глубина траншеи h | - 5 м; |
| - ширина траншеи b | - 4 м; |
| - объемный вес грунта $\gamma_{гр}$ | - 2 т/м ³ |
| - Угол внутреннего трения грунта φ | - 30° |
| - несущая способность грунта σ | - 1,5 кг/см ² |
| - шаг забивки балок n | - 1,2 м |
| - Глубина погружения балок H | - 9,4 м |
| - материал балки | Ивариант - I № 36 |
| | II вариант - металлическая труба $\varnothing 219 \times 12$ мм |
| - материал заборки | - доска толщ. 50 мм |
| - " - поясов | I № 24 |
| - " - распорок | металлическая труба $\varnothing 219 \times 12$ мм |

При всех случаях применения технологической карты необходима привязка ее к местным условиям производства работ с учетом конструктивных особенностей и габаритов траншей.

II Мехнико-экономические показатели

Производительность в смену 220 м³
Трудозатраты на 10 п.м. траншей 151,6 чел.дн.
Зарплата на I чел. дн. 7-50 руб

III Организация и технология работ

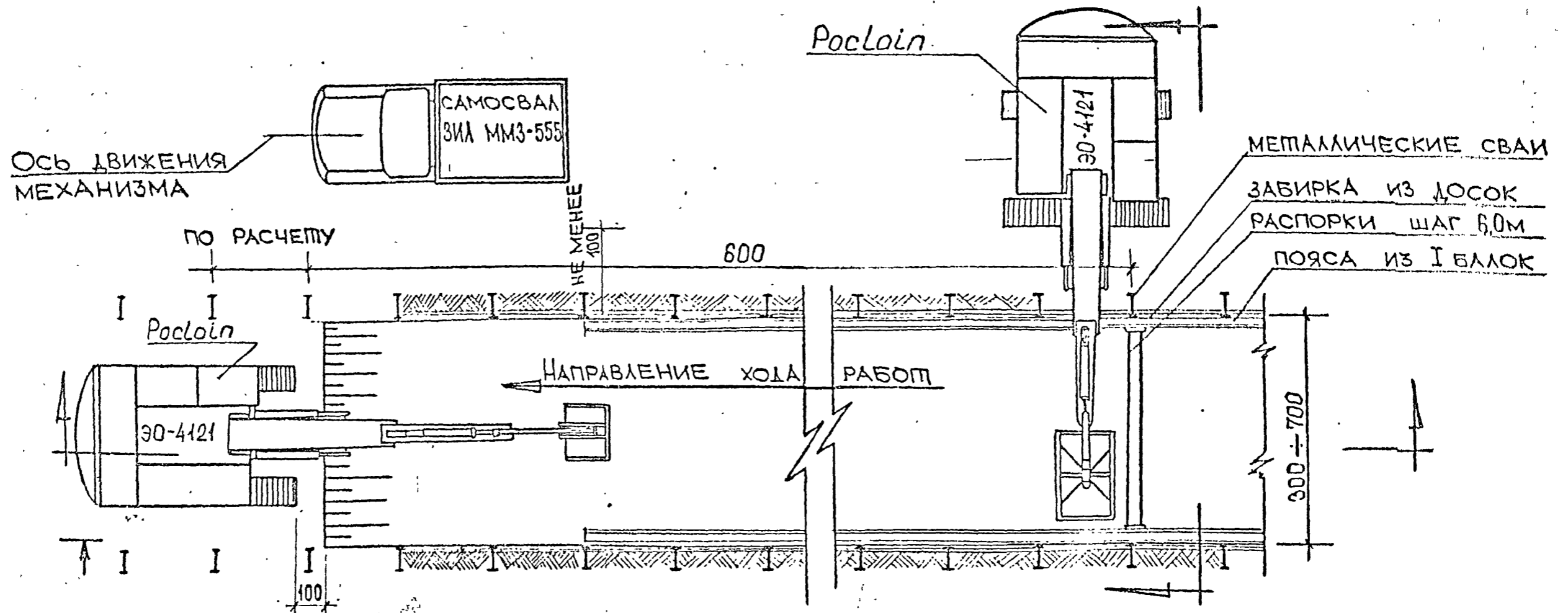
Состав работ

1. Разработка грунта экскаватором, оборудованным обратной лопатой, на 0,5 глубины траншеи в отвал или с погрузкой в транспортные средства.
2. Ручная доработки грунта у стенок крепления и установка заборки.
3. Монтаж поясов и распорок.
4. Разработка траншей до проектных отметок экскаватором, оборудованным грейферным ковшом.
5. Ручная доработка грунта у стенок крепления, установка заборки и добор грунта после экскаватора, планировка основания по рейке.

Наименование работ	Руч. группы	Длина	Наименование работ	Руч. группы	Длина
	Состав	Чоркаса		Состав	Чоркаса
Состав работ	Проектирование	Длина	Состав работ	Проектирование	Длина
	Исполнение	Чоркаса		Исполнение	Чоркаса
Итого	Итого	Итого	Итого	Итого	Итого
	Итого	Итого		Итого	Итого

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ

РАЗРАБОТКА ГРУНТА В ТРАНШЕЕ С КРЕПЛЕНИЯМИ С ПОГРУЗКОЙ В АВТОТРАНСПОРТ

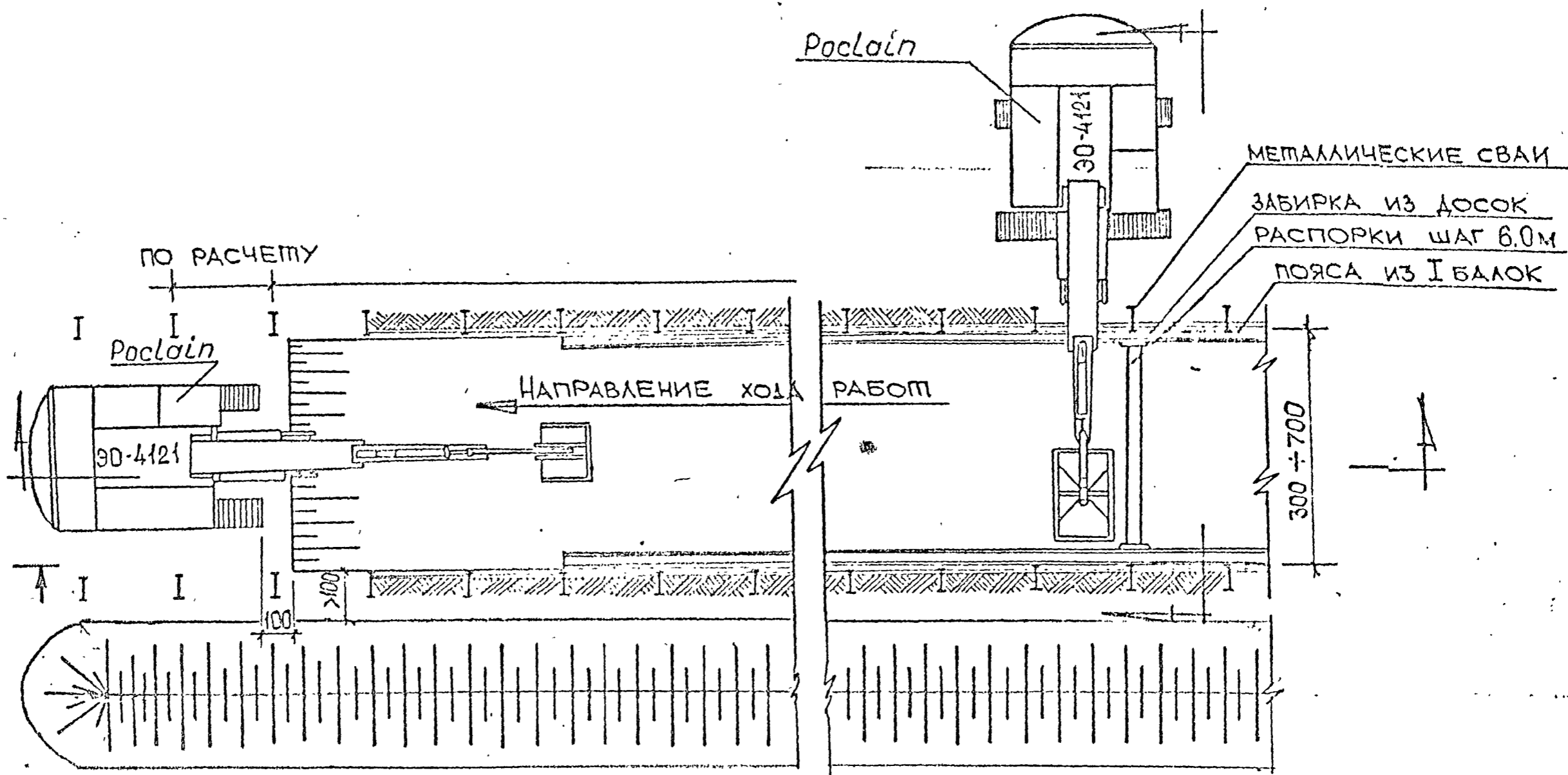


Главный инженер при Мосгорисполкоме трест "Мосоргинжстрой"	Нач. отдела	Лупинко	Б. Кучин
	Гл. инж. проекта	Черкасов	Чернышев
	Инженер	Липкин	Липкин
	Инженер	Состанов	Липкин

Отдел № 4 проектирования производства работ по дорожному строительству

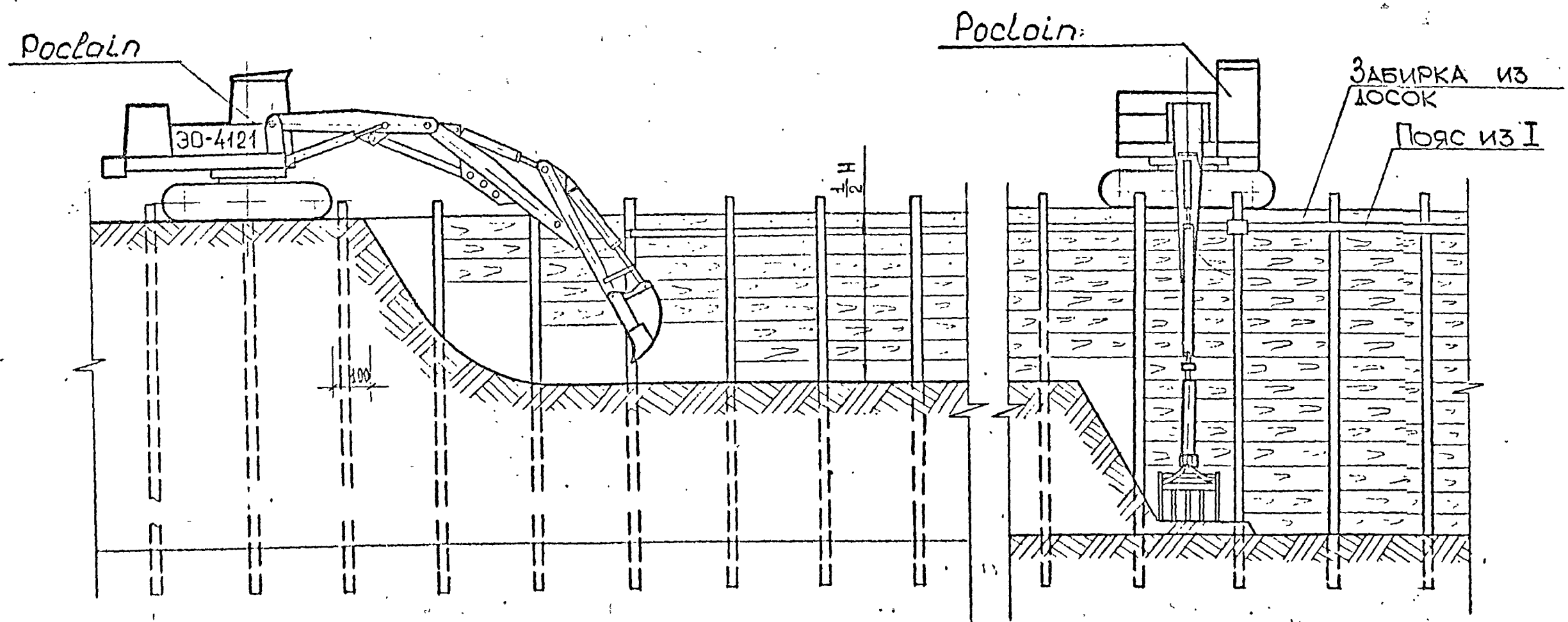
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ

РАЗРАБОТКА ГРУНТА ЭКСКАВАТОРОМ В ТРАНШЕЕ С КРЕПЛЕНИЯМИ В ОТВАЛ



Инженер Чернышев	Рук. группой Составил	Директор Чернышев	Нач. отдела Технолог. отд.	Личный	Личный
Генеральный директор Месторождения Иркутск "Месторождение"					
Страна № 4 проектная организация Иркутск по договору № 1/198/85					

РАЗРЕЗ II



Главмосинжстрой при Мосгорисполкоме трест "Мосоргинжстрой"	Нач. отдела	Лутенко	Рук. группой	Завислов
	Гл. инж. проекта	Литкин	Составил	Чайников
Отдел № 4 проектирования производства работ по дорожному строительству	Гл. инж. проекта	Литкин	Проверил	Литкин

УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ

1. До начала работ по разработке грунта экскаватором все подземные коммуникации (эл. кабели, кабели связи, сети водопровода, газа, канализации, теплофикации и пр.) расположенные выше отметок заложения вскрыть шурфами с целью уточнения глубины их заложения и расположения в плане.

2. Произвести отшурфовку всех коммуникаций в пределах траншеи.

3. Вскрытие подземные коммуникации, до начала работ заключить в защитные короба и подвесить с установкой предупредительных знаков.

4. Работы по отшурфовке, вскрытию, подвеске газопроводов и электрокабелей производить под наблюдением прораба или мастера и работников, ответственных за эксплуатацию этих коммуникаций.

5. Способы подвесок определить в зависимости от ширины траншеи и видов коммуникаций (альбом ин-та "Мосинжпроект" № 63).

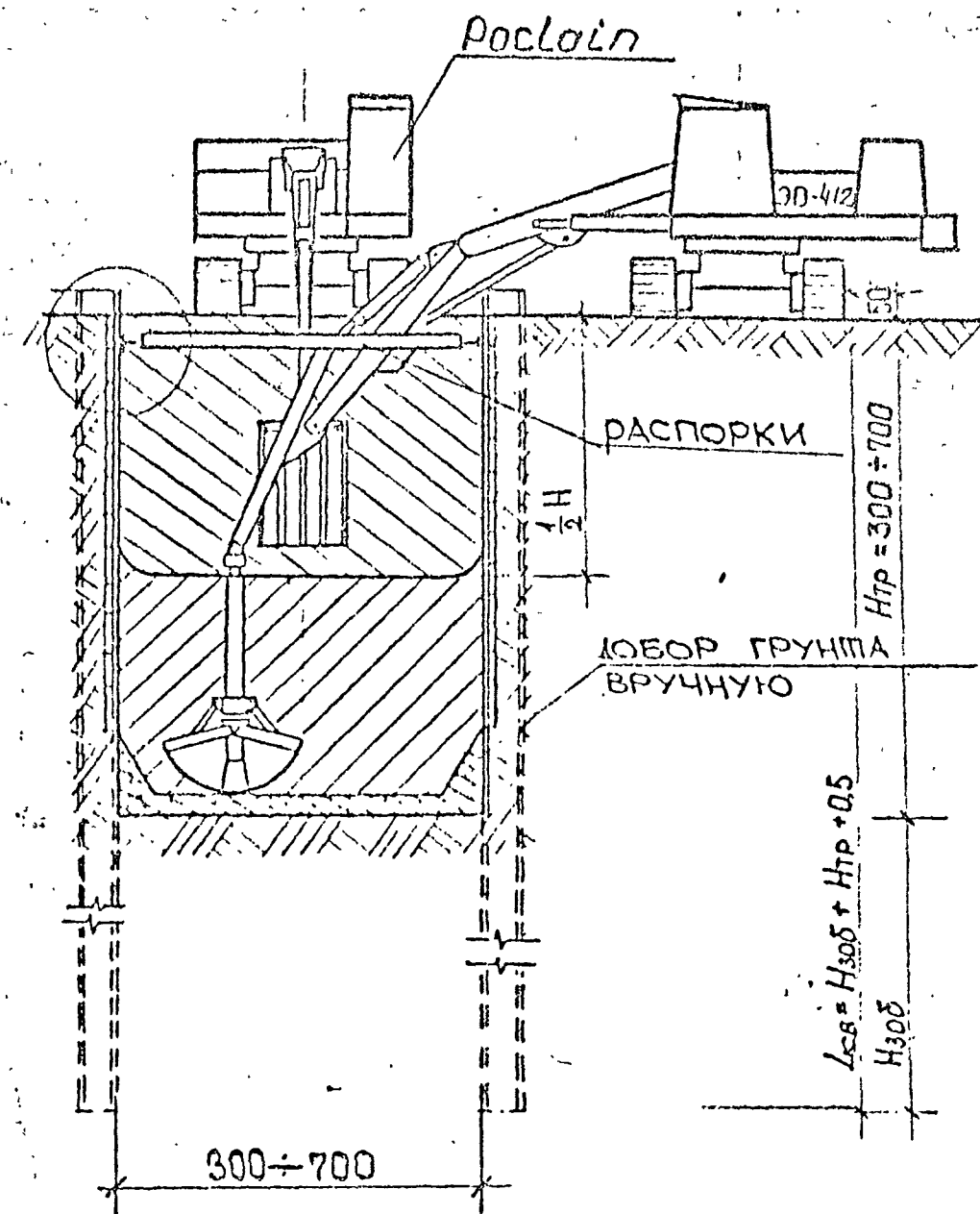
6. Разработку грунта экскаватором производить в 2 этапа:

I - разработка грунта на 0,5 глубины траншеи экскаватором, оборудованным обратной лопатой.

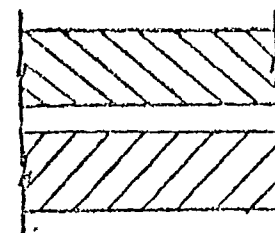
II - разработка грунта до проектных отметок экскаватором, оборудованным грейферным ковшом.

7. Первый этап разработки грунта производить последовательно слоями высотой 1,0 м.

РАЗРЕЗ II-II



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:



- Грунт разрабатываемый экскаватором "ОБРАТНОЙ ЛОПАТОЙ."
- Грунт разрабатываемый экскаватором с ГРЕЙФЕРНЫМ КОВШОМ.

3447/46

Составил Чернышова	Руч. группы Составил	Лутенко	Нач. отдела Гл. технолог отд.	Главная редакция для Мосгорисполкома группы "Мосинжпроект"
Проверил Левкин	Проверил	Черкасов	Гл. инж. проекта	
Отдел № 4 проектирования производства работ по дорожному строительству				

8. Грунт от разработки траншеи укладывать в отвал на расстоянии не менее 1,0 м от края крепления траншеи.

В случае стесненных условий производства работ или возможности производства работ с одной стороны грунт от разработки траншеи переместить бульдозером за пределы зоны работы механизмов, площадок складирования и временных дорог или производить непосредственно при экскавации грунта погрузку его на транспортные средства и отвозкой в места временного складирования.

9. Последовательно через каждый метр по глубине, считая от поверхности разрабатываемой траншеи, производить ручную доработку грунта у стенок крепления с подкидкой грунта к ковшу экскаватора и установку забирки.

В этот период работа экскаватора запрещена.

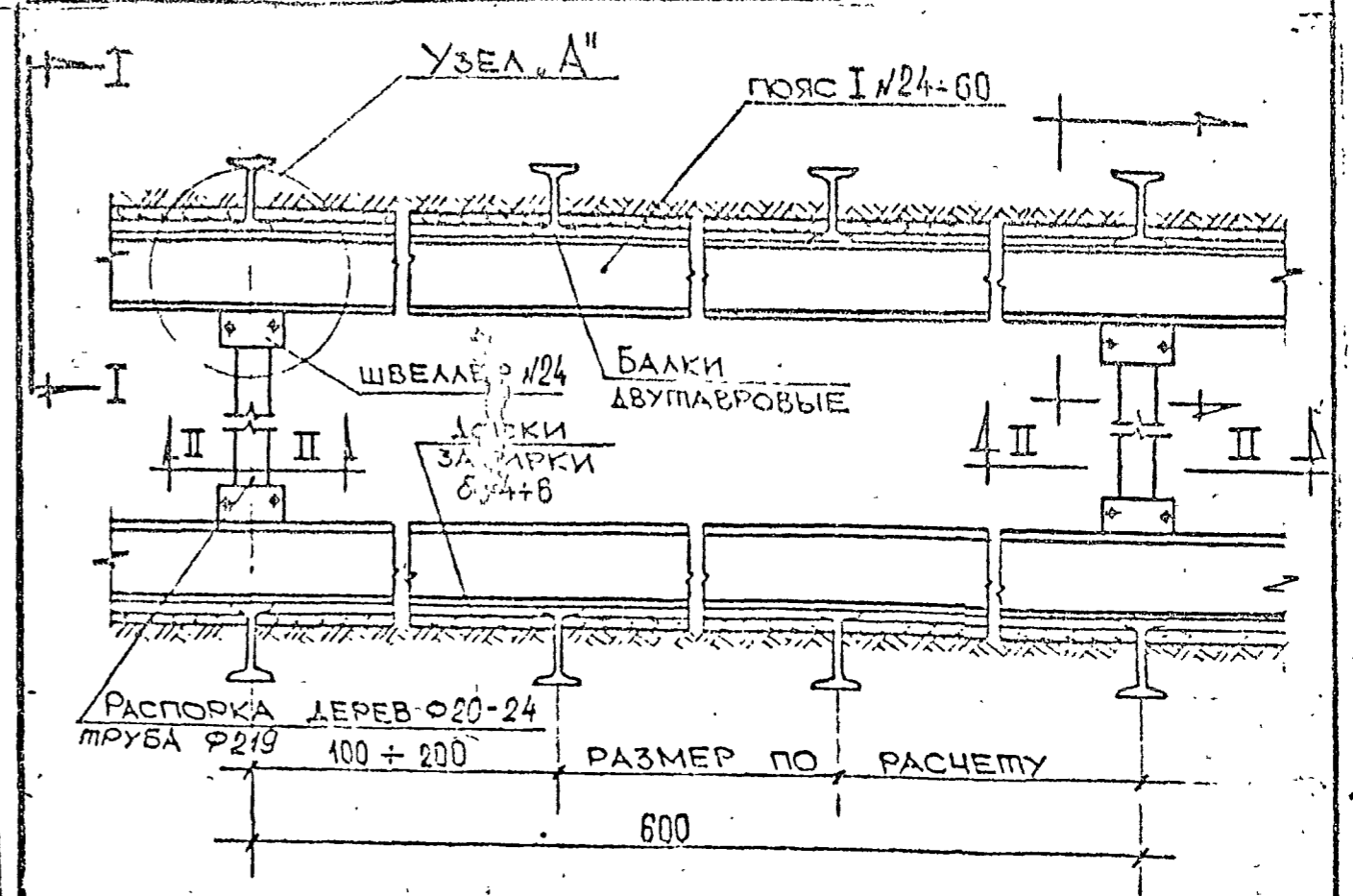
10. При установке забирки верхние доски должны выступать над бровкой не менее, чем на 15 см.

11. По окончании разработки грунта на захватке на 0,5 глубины производить установку поясов и распорок.

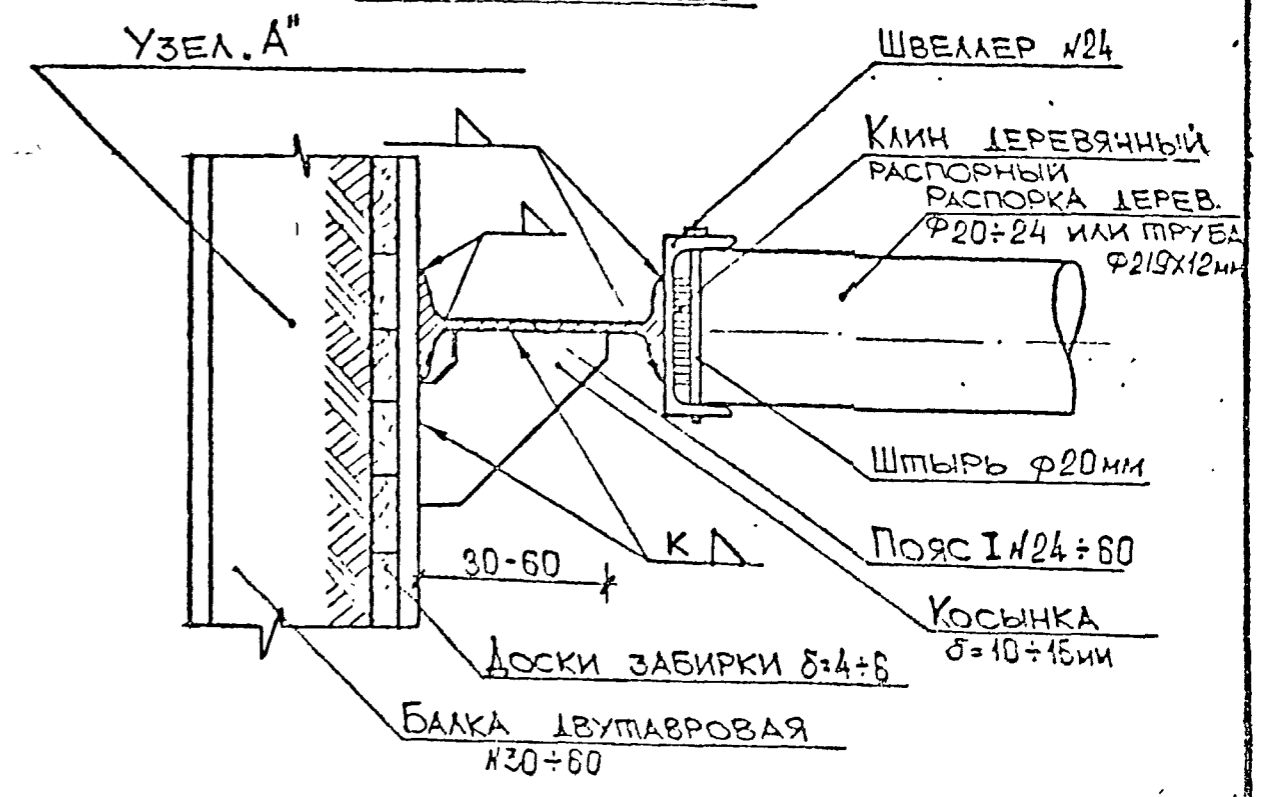
12. Далее экскаватор переходит на следующую захватку и работы выполняются в той же последовательности.

13. Второй этап экскавации грунта производить грейферным ковшом последовательно слоями высотой 0,5 м.

14. Грунт от разработки укладывать в отвал или грузить в транспортные средства (см. п. 8).



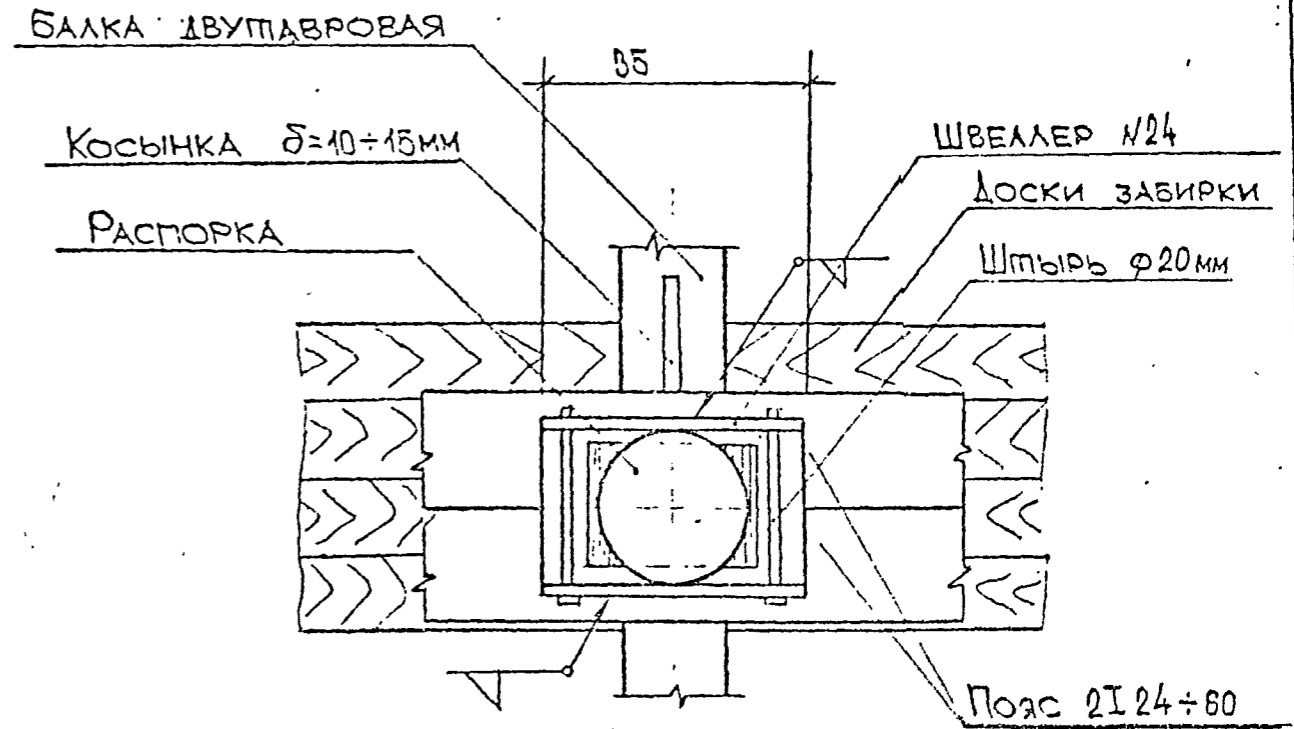
РАЗРЕЗ I-I



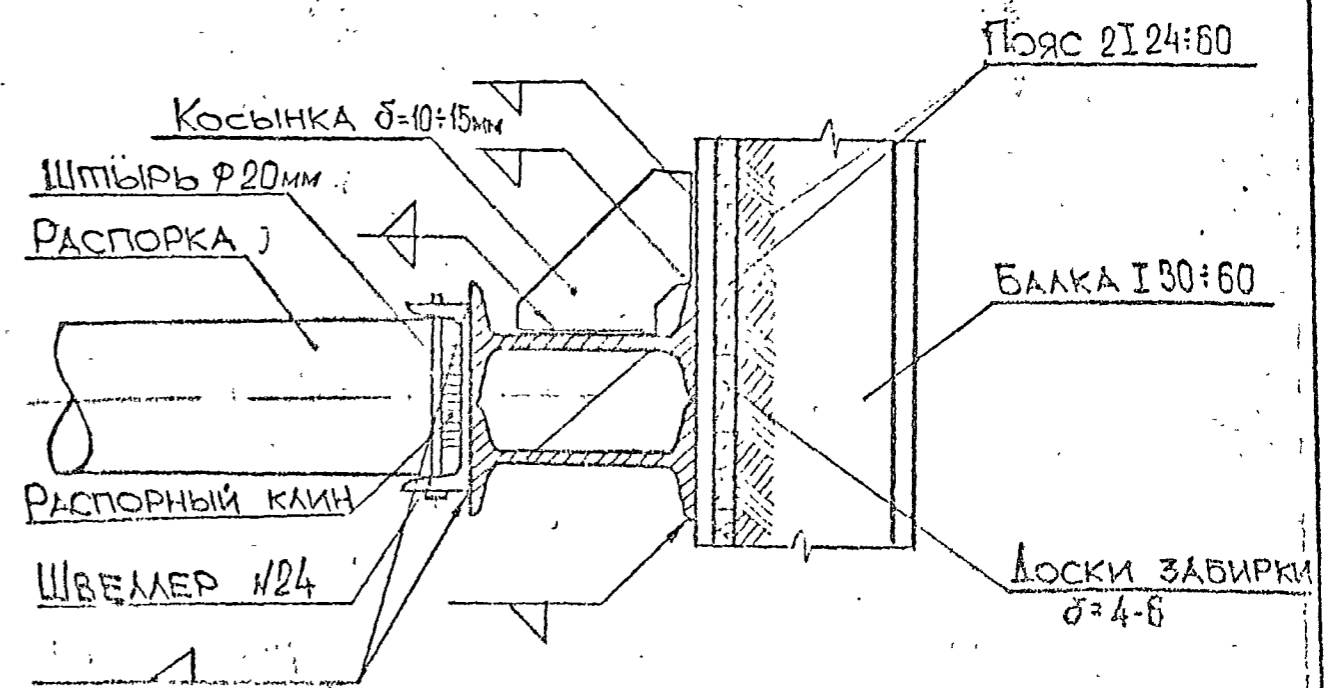
3447/47

Болотова Чайковский	Рух. Грунт Составит.	Лутенко Черкасов	Нач. отдела Гл. технолог. отд.	Главмосинжстрой при Мосгорисполкоме трест "Мосоргинжстрой"
Галкин	Проверит.	Лыткин	Гл. инж. проекта	Отдел № 4 проектирования производства работ по дорожному строительству

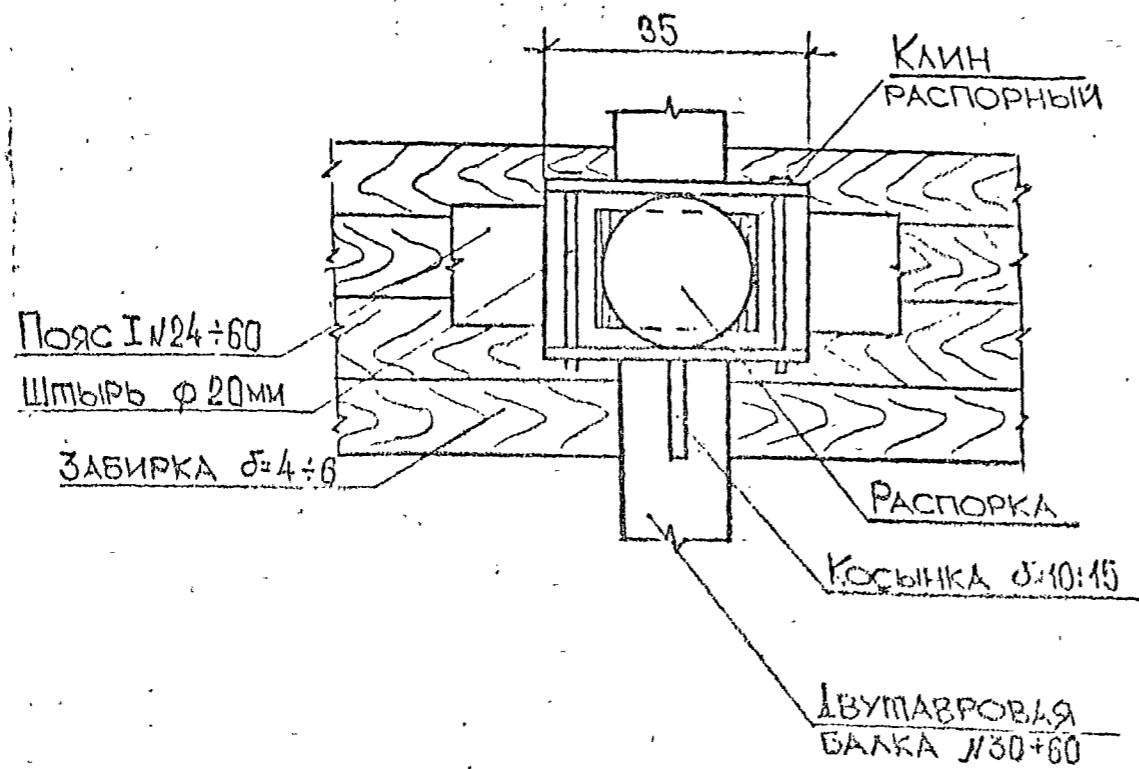
РАЗРЕЗ II-II



РАЗРЕЗ I-I



РАЗРЕЗ II-II



15. Последовательно через каждые 0,5 м по глубине разрабатываемой траншеи, производить ручную доборку грунта у стенок крепления с подкидкой грунта к ковшу экскаватора и установку забирки.

16. После окончания разработки грунта экскаватором (недобор составляет не менее 15 см) произвести ручную добор грунта до проектных отметок. и планировку основания по рейке с подкидкой грунта к ковшу экскаватора.

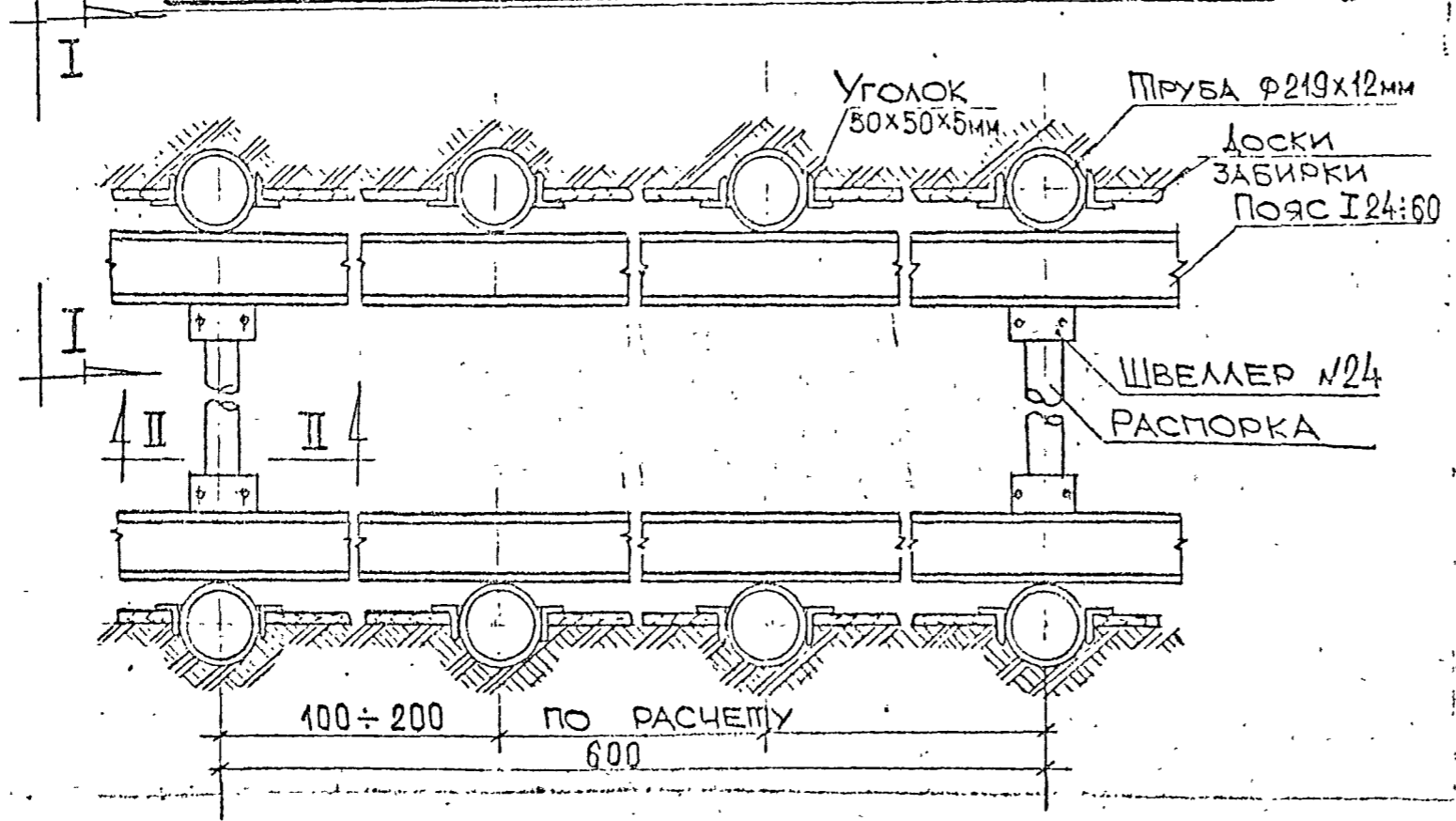
17. Затем экскаватор переходит на следующую захватку и работы повторить в той же последовательности.

Эксперт Чирякова Лилия	Ген. проект Составил Проверил Лилия	Ген. проект Черкас Лилия	Нац. орган Гидроинформ. центр	Ген. проект Ген. инж. проекта	Ген. проект Ген. инж. проекта
------------------------------	--	--------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------

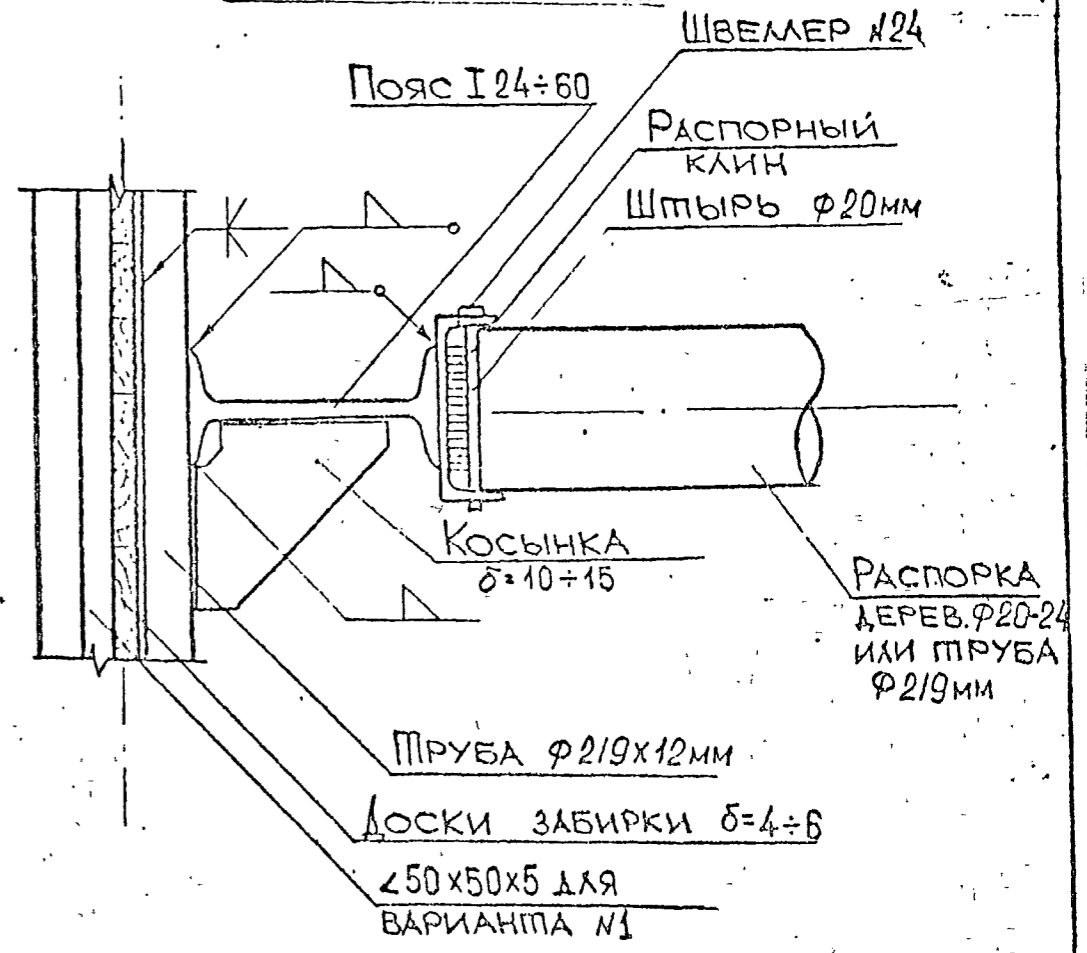
3117/48

Генеральный директор при Мосгорисполкоме Генеральный директор Мосоргинжстрой	Нач. отдела	Лукенко	Инженер	Безруков
	Гл. технолог. отд.	Черкасов	Рук. группы	Чернышова
	Гл. инж. проекта	Луккин	Составил	Луккин
	С. 2.1. № 4. Проверка проекта по архитектурному строительству		Проверил	

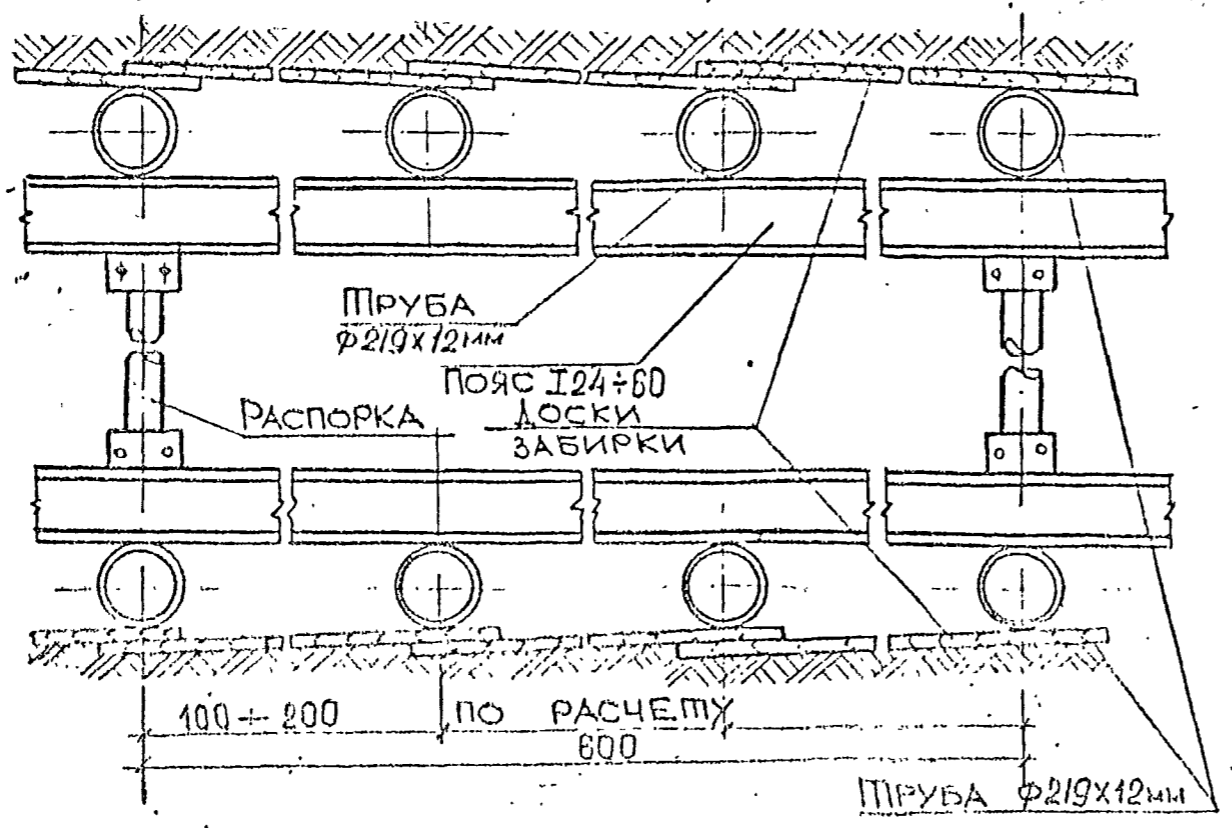
ВАРИАНТ ЗАБИРКИ № I М-1:20



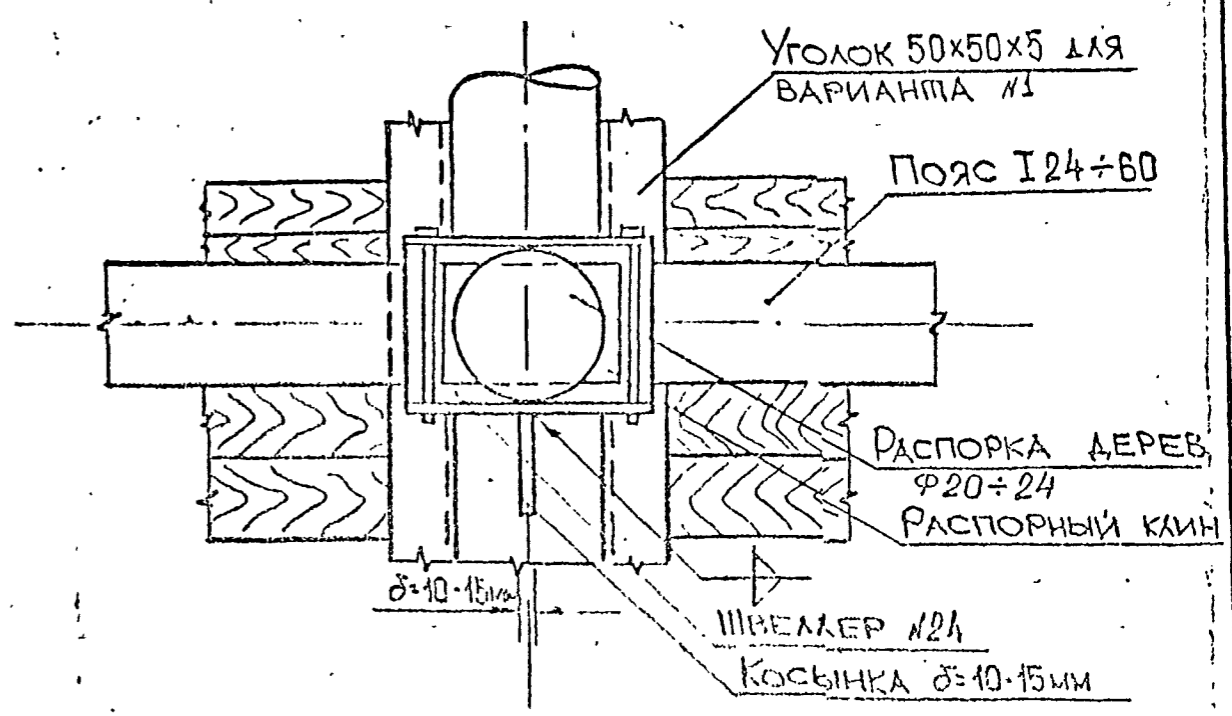
РАЗРЕЗ I-I



ВАРИАНТ ЗАБИРКИ № II М 1:20



РАЗРЕЗ II-II



УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Главмоснижстрой при Мосгорисполкоме Трест "Мосоргнижстрой"	Нач. отдела Гл. технолог. отд.	Луленко Черкасов	Рук. группы Составил	Бекренев Чернышков
	Гл. инж. проекта	Динкин	Презентов	Динкин
Отдел № 4 проектирования производства работ по дорожному строительству				

1. Производство работ в зоне расположения действующих подземных коммуникаций допускается только с письменного разрешения организации, ответственной за эксплуатацию этих коммуникаций.

2. В местах пересечения траншеи с подземными сооружениями должны оставаться перемычки, которые разрабатываются вручную.

3. Разработка грунта в непосредственной близости от линий действующих подземных коммуникаций допускается только при помощи землекопных лопат, без резких ударов; пользоваться ударными инструментами (ломы, кияки, клинья, пневмоинструменты) запрещается.

4. Коммуникации, попадающие в сечение траншеи, до начала работ отшурфить и подвесить с установкой предупредительных знаков.

5. Траншеи должны быть ограждены инвентарными щитами. На щитах ограждений необходимо устанавливать предупредительные знаки и надписи, а в ночное время -- сигнальное освещение и габаритные огни.

6. Для спуска и подъема рабочих в широкие траншеи следует устанавливать стремянки шириной не менее 0,75 м с перилами высотой 1 м, а в узкие траншеи -- приставные лестницы.

7. При работе экскаватора запрещается:

- а) находиться рабочим под ковшом или стрелой;
- б) производить какие-либо работы со стороны забоя;
- в) находиться людям в радиусе действия экскаватора плюс 5 м.

8. Во время перерыва в работе стрелу экскаватора следует отвести в сторону от забоя, а ковш опустить на грунт. Опустку ковша необходимо производить, опустив его на землю. В случае временного прекращения работ по отрывке траншеи или при ремонте экскаватора последний должен быть перемещен на расстояние не менее 2 м от края открытой траншеи. При этом необходимо положить подкладку с обеих сторон гусениц или колес.

9. Во время движения одноковшового экскаватора стрелу его необходимо устанавливать строго по направлению хода, а ковш приподнимать над землей на 0,5 - 0,7 м. Запрещается передвижение экскаватора с нагруженным ковшом.

V. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

ОСНОВНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ПОЛУФАБРИКАТЫ, СТРОИТЕЛЬНЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ.

№/п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	МАРКА	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	КОЛИЧЕСТВО
1	Пояса $l=6м$	I № 24	шт	34
2.	Доски обрезные $\delta=50мм$		м ³	53
3.	Распорки из труб $l=380$ мм. $\varnothing 219/12$		шт	17

МАШИНЫ, ОБОРУДОВАНИЕ, МЕХАНИЗИРОВАННЫЙ ИНСТРУМЕНТ,
ИНВЕНТАРЬ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

№/п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	ТИП	МАРКА	КОЛИЧЕСТВО	ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МАШИН
1	Экскаватор "Poclain" оборудованный, обратной лопатой	Гусеничный	Poclain	1	
2	Экскаватор оборудованный грейферным ковшом	Гусеничный	Poclain	1	
3.	Кран	Автомобильный	К-61	1	
4.	Автосамосвалы			по расчету	

Бекренев Черникова Липкин
 Рук. группы Составил Проверил
 Луценко Черкасов Липкин
 Нач. отдела Гл. технолог отв. Гл. инж. проекта
 Главмосинжестрой при Мосгоржесткоме трест "Мосоргинжестрой"
 Отдел № 4 проектирование производства работ по дорожному строительству

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ

№ п/п	ОСНОВАНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТ	СОСТАВ БРИГАДЫ (ЗВЕНА)	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	ОБЪЕМ РАБОТ	НА ЕДИНИЦУ ИЗМЕРЕНИЯ		НА ВЕСЬ ОБЪЕМ	
						Н. ВР.	РАСЦ.	ТРУДОЕМК. ЧЕЛ.-ЧАС	СУММА РУБ.-КОП
1.	ЕНП § 2-1-11 РАЗД. Б п 2В	РАЗРАБОТКА ГРУНТА III ГРУППЫ В ТРАНШЕЯХ С КРЕПЛЕНИЯМИ ОДНОКОВШОВЫМ ЭКСКАВАТОРОМ-ОБРАТНОЙ ЛОПАТОЙ С КОВШОМ ЕМК. 0,65 м ³ СО СПЛОШНОЙ РЕЖУЩЕЙ КРОМКОЙ НА ГЛУБИНУ 2,5 м. С ПОГРУЗКОЙ В ТРАНСПОРТНЫЕ СРЕДСТВА.	машинист 6р-1 пом. машинист 5р-1	100 м ³	10,0	(3,2) 6,4	4-77	(32,0) 64,0	47-70
2.	ЕНП § 2-1-12 п. 2Б	РАЗРАБОТКА ГРУНТА II ГРУППЫ В ТРАНШЕЯХ С КРЕПЛЕНИЯМИ ОДНОКОВШОВЫМ ЭКСКАВАТОРОМ ОБОРУДОВАННЫМ ГРЕЙФЕРНЫМ КОВШОМ ЕМК. 0,5 м ³ НА ГЛУБИНУ 4,0 м С ПОГРУЗКОЙ В ТРАНСПОРТНЫЕ СРЕДСТВА.	машинист 6р-1 пом. машинист 5р-1	100 м ³	6,0	(3,6) 7,2	5-37	(21,6) 43,2	32-22
3.	ЕНП § 2-1-12 п. 2В к=11	ПОЖЕ НА ГЛУБИНУ ДО 5 м	машинист 6р-1 пом. машинист 5р-1	100 м ³	4,0	(3,96) 7,92	5-91	(14,84) 29,68	23-64
4.	ЕНП § 2-1-31 РАЗД. А п 10х РАЗД. В п. 4В	РУЧНАЯ ДОРАБОТКА ГРУНТА У СТЕНОК КРЕПЛЕНИЯ С ПОДКИДКОЙ К КОВШУ ЭКСКАВАТОРА	ЗЕМЛЯКОП 2р-1 — " — 1р-1	м ³	157	5 0,48	2-78 0-21	785 75,36	436-46 32-90
5.	ЕНП § 2-1-35 РАЗД. А п. 4В	УСТРОЙСТВО ЗАБИРКИ И РАСПОРОВ	плотник 4р-1 — " — 3р-2	м ²	1000	0,42	0-24,3	420,0	243-00
6.	ЕНП § 5-1-7	УСТАНОВКА ПОЯСОВ	МОНТАЖНИК 6р-1 — " — 5р-1 — " — 4р-2 — " — 2р-1	шт	34	2,9	1-88	98,6	63-92

Итого:

1515,84 879-84

ОБЪЕМЫ РАЗРАБОТКИ ГРУНТА (В ПЛОТНОМ ТЕЛЕ) НА 1 П.М. ТРАНШЕИ

ТАБЛИЦА N

№ п/п	Глубина траншеи	Ширина траншеи, м														
		3,0			4,0			5,0			6,0			7,0		
		Объем грунта м ³	в т.ч. ручная доработка м		Объем грунта м ³	в т.ч. ручная доработка м		Объем грунта м ³	в т.ч. ручная доработка м		Объем грунта м ³	в т.ч. ручная доработка м		Объем грунта м ³	в т.ч. ручная доработка м	
			у балок	у дна траншеи		у балок	у дна траншеи		у балок	у дна траншеи		у балок	у дна траншеи		у балок	у дна траншеи
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1.	3,0	9,0	0,6	0,42	12,0	0,6	0,57	15,0	0,6	0,72	18,0	0,6	0,87	21,0	0,6	1,02
2.	3,5	10,5	0,7	0,42	14,0	0,7	0,57	17,5	0,7	0,72	21,0	0,7	0,87	24,5	0,7	1,02
3.	4,0	12,0	0,8	0,42	16,0	0,8	0,57	20,0	0,8	0,72	24,0	0,8	0,87	28,0	0,8	1,02
4.	4,5	13,5	0,9	0,42	18,0	0,9	0,57	22,5	0,9	0,72	27,0	0,9	0,87	31,5	0,9	1,02
5.	5,0	15,0	1,0	0,42	20,0	1,0	0,57	25,0	1,0	0,72	30,0	1,0	0,87	35,0	1,0	1,02
6.	5,5	16,5	1,1	0,42	22,0	1,1	0,57	27,5	1,1	0,72	33,0	1,1	0,87	38,5	1,1	1,02
7.	6,0	18,0	1,2	0,42	24,0	1,2	0,57	30,0	1,2	0,72	36,0	1,2	0,87	42,0	1,2	1,02
8.	6,5	19,5	1,3	0,42	26,0	1,3	0,57	32,5	1,3	0,72	39,0	1,3	0,87	45,5	1,3	1,02
9.	7,0	21,0	1,4	0,42	28,0	1,4	0,57	35,0	1,4	0,72	42,0	1,4	0,87	49,0	1,4	1,02
10.	7,5	22,5	1,5	0,42	30,0	1,5	0,57	37,5	1,5	0,72	45,0	1,5	0,87	52,5	1,5	1,02
11.	8,0	24,0	1,6	0,42	32,0	1,6	0,57	40,0	1,6	0,72	48,0	1,6	0,87	56,0	1,6	1,02

КРУТИЗНА ОТКОСОВ НАСЫПИ (ОТВАЛОВ) ВРЕМЕННЫХ ЗЕМЛЯНЫХ СООРУЖЕНИЙ

ТАБЛИЦА №

Наименование грунтов, из которых возводится насыпь	Допустимая высота насыпи в м. до	Крутизна откосов насыпи.
Гравелистые и крупнопесчаные	12	1:1,25
Глинистые, суглинистые и песчаные естественной влажности	8	1:1,25
Каменисть: молкий крупный/пестолыстый/	6 5	1:0,75 1:0,5
Лесс	3	1:1,5

КОЭФФИЦИЕНТ РАЗРЫХЛЕНИЯ В % ДЛЯ НЕУПЛОТНЕННЫХ ГРУНТОВ

ТАБЛИЦА №

Наименование грунта	Коэффициент разрыхления в %
Глина	28-32
Песок	10-15
Суглинок	18-24
Супесь	12-17

ВЫБОР КРАНА ДЛЯ РАБОТ ПО УСТРОЙСТВУ ОСНОВАНИЯ ПОД ТРУБЫ И ДОБОРА ГРУНТА ВРУЧНУЮ ПОСЛЕ РАБОТЫ ЭКСКАВАТОРА.

ТАБЛИЦА №

Ширина траншеи поверху / м /	МАРКА КРАНА											
	АВТОМОБИЛЬНЫЕ КРАНЫ						ГУСЕНИЧНЫЕ КРАНЫ					
	К - 51	К - 52	К - 61	К - 54	К - 104	К - 162	Э - 652	Э - 801	Э - 10011			
	Q = 5т L=11,75 м	Q = 5т L=12м	Q = 6т L=11,75 м	Q = 7,5т L=11,75 м	Q = 10т L=10 м L=18 м	Q = 16т L=10 м L=18 м	Q = 10т L=10 м L=18 м	Q = 15т L=11 м L=20 м	Q = 15т L=12,5 м L=20 м			
от 6 до 9												

Бюджетное учреждение
 Руч. группы
 Состав
 Присланы
 Лупенко
 Черкасов
 Давыдов
 Нач. отдела
 Гл. технолог. отд.
 Гл. инж. проекта
 Гламоспжстрой при Мосгорисполкоме
 трест "Мосоргинжстрой"
 Отдел № 4 проектирования производства работ по дорожному строительству

М ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ
КАРТА 5

„МОНТАЖ ПОДЗЕМНЫХ КОММУНИКАЦИЙ
В ТРАНШЕЕ С КРЕПЛЕНИЯМИ.“

Главмоснижстрой при Мосгорисполкоме трест "Мосоргнижстрой"	Наз. отдела Гл. технолог. отд.	Лутенко Черкасцев	Рук. группы Составил	Евдокимов Черникова
Отдел № 4 проектирования производства работ по дорожному строительству	Гл. инж. проекта	Литкин		

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта разработана на основе применения методов научной организации труда и предназначена для использования при составлении проектов производства работ на разработку траншей в креплениях с распорками для прокладки подземных коммуникаций.

В основу технологической карты положены следующие исходные данные:

- глубина траншеи h - 5 м;
- ширина траншеи B - 4 м;
- объемный вес грунта γ - 2 т/м³
- угол внутреннего трения грунта φ - 30°
- несущая способность грунта σ - 1,5 кг/см²
- шаг забивки балок n - 1,2 м
- глубина погружения балок H - 9,4 м
- материал балки
 I вариант - I
 № 36
 II вариант - металлическая труба
 ϕ 219 x 12 мм
- материал забивки - доска толщ. 50 мм

- материал поясов	I № 24
- " - распорок	металлическая труба ϕ 219x12мм

При всех случаях применения технологической карты необходима привязка ее к местным условиям производства работ с учетом конструктивных особенностей и габаритов траншей.

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Производительность в смену	20 п.м.
Трудозатраты на 10 пог. м. траншей	55,8 чел.-час
Зарплата на I чел.-дн.	5-10 руб

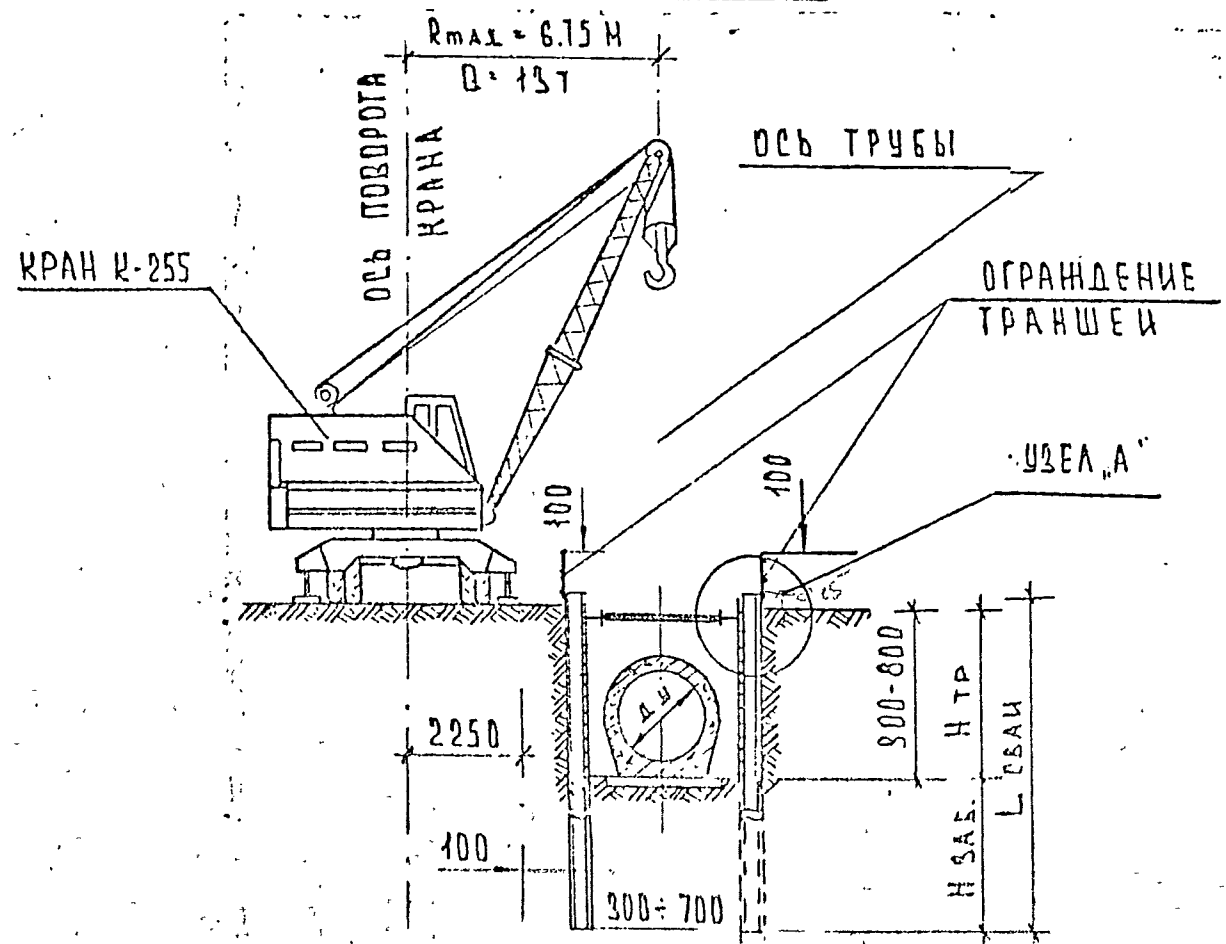
СОСТАВ РАБОТ

1. Подготовка материалов
2. Строповка труб для опускания в траншею
3. Опускание труб в траншею распорными креплениями - перекрепление распорок
4. Укладка труб на готовое основание по визирке и отвесу
5. Освобождение труб от захватных приспособлений

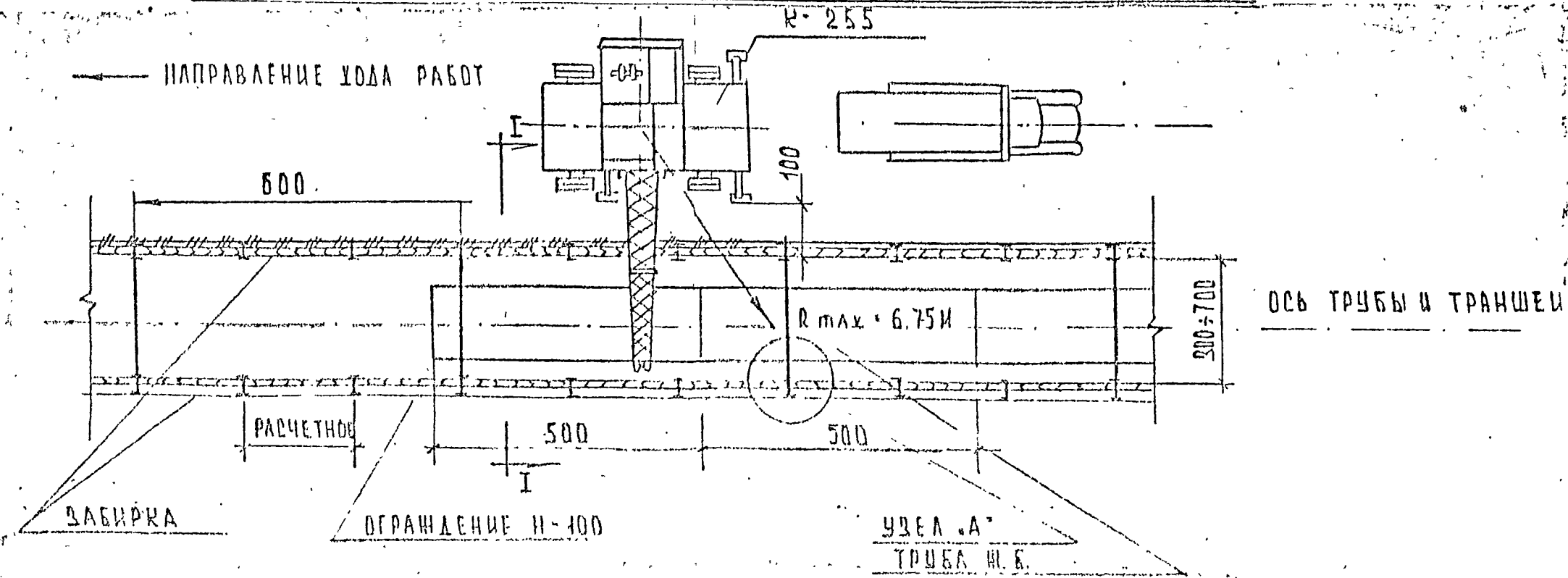
ДЛЯ РАСТРУБНЫХ ТРУБ Д=1500 мм ДОБАВЛЯТЬ

1. Центровка трубы с ранее уложенной
2. Монтаж ж/б труб при помощи "универсальной установки СКБ-Мосстрой" и ручной лебедки.
3. Освобождение трубы от траверсы.
4. Окончательная выверка трубы по заданному проектному уклону в оси траверсы.

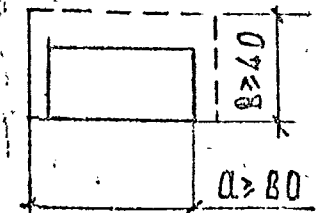
РАЗРЕЗ I-I



ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ



РАЗМЕР ПЛОЩАДКИ
ПОД АУТРИГЕР



a - ДЛИНА ПЛОЩАДКИ
b - ШИРИНА ПЛОЩАДКИ

УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ

Перед опусканием в траншею ж/бетонные трубы должны быть тщательно освидетельствованы с целью выявления повреждений, могущих произойти при их транспортировке к месту укладки.

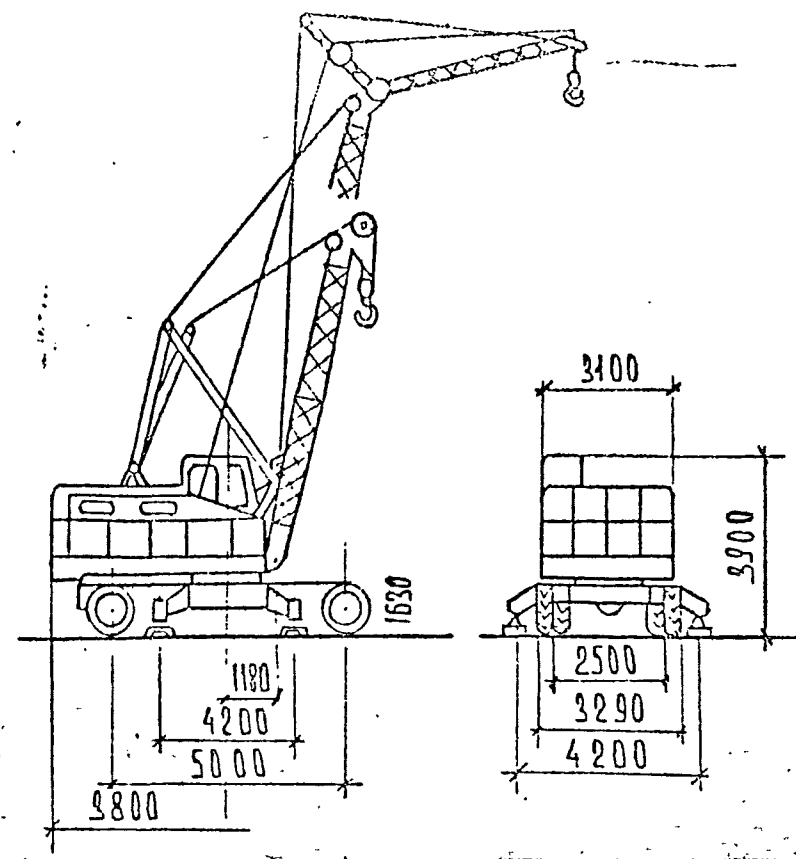
Затем трубы стропуют и опускают на заранее выполненное основание.

При укладке раструбных труб диаметром $D=1500$ мм на искусственное основание /бетонное, железобетонное, свайное/ под трубы по бетонному основанию устраивается песчаная подсыпка.

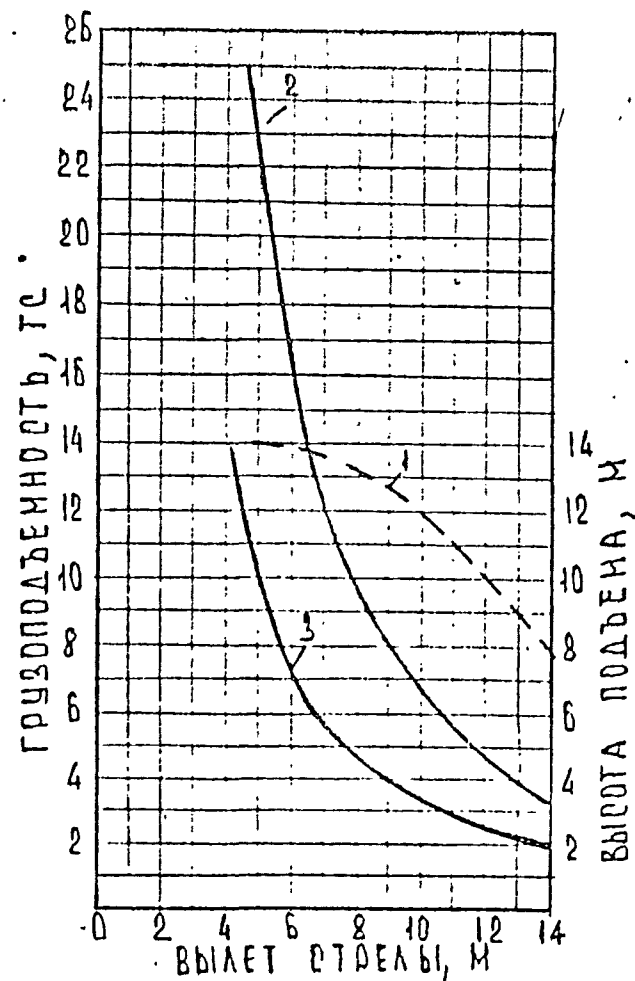
Монтаж фальцевых труб $D=1500 \times 3500$ мм при укладке их на искусственное основание производится по выравнивающему слою цементного раствора толщиной 20 мм. Под стыками этих труб должны быть уложены арматурные сетки с выпусками.

При укладке труб на любое из оснований /естественное, искусственное/ применение подкладок для вывешивания труб не разрешается.

Трубу освобождают от хватных приспособлений после выверки ее по уклону и прямолинейности. Трубы на прямом участке центрируют так, чтобы в любом месте периметра



СТРЕЛА $L=15$ М



ХАРАКТЕРИСТИКА

КРАНА КС-5363

СТРЕЛА $L=15$ М

1.2 - НА ВЫНОСНЫХ ОПОРАХ

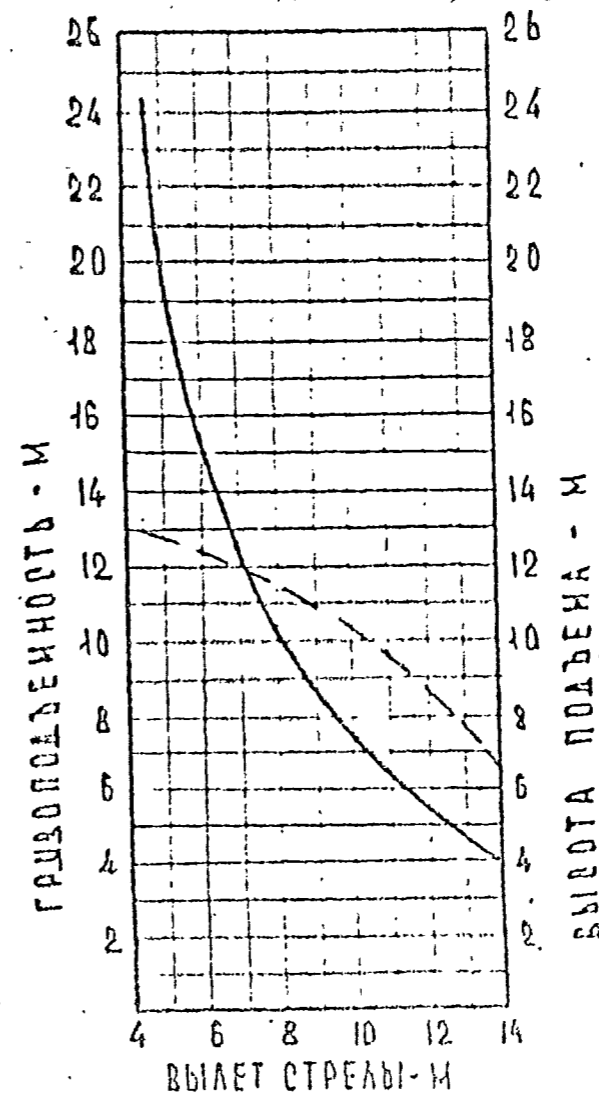
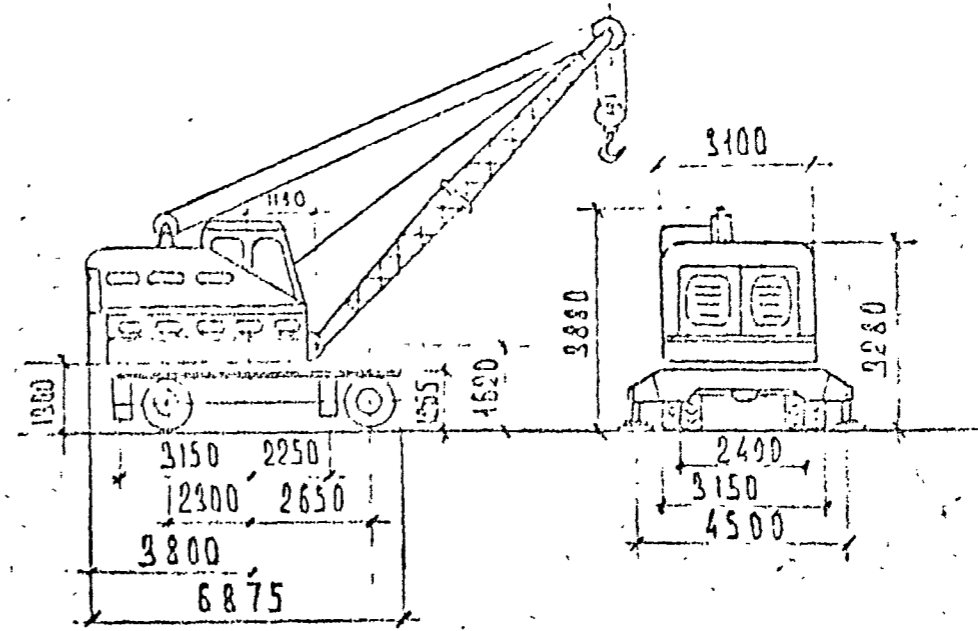
1.3 - БЕЗ ВЫНОСНЫХ ОПОР

зазор между торцами укладываемых труб на наружной поверхности был не более 20 мм, на внутренней - 35 мм, для раструбных труб - 15 мм. Отклонение трубопровода от проектного направления, измеренное на расстоянии 200 мм от стыка, не должно превышать 0,5 мм.

Укладка труб осуществляется снизу вверх по уклону /для раструбных труб $D=1500$ мм - раструбы должны быть направлены вперед по ходу укладки/. Для фальцевых труб наружные фальцы должны быть направлены вперед по ходу укладки. Монтаж производится гусеничным краном.

Опускание труб производится плавно без рывков и ударов.

При монтаже раструбных труб заведение труб в раструб производится с помощью универсальной установки СКБ-Мосстрой /АРХ.М 4427ИЭ/. Для этого у втулочного конца ранее уложенной трубы устанавливается лобовка. На раструбный конец последующей монтируемой трубы устанавливается траверса, которая с помощью крюка соединяется с ранее протянутым внутри уложенных в траншею труб тросом. Натяжение троса и продвижка монтируемой трубы обеспечивается перемещением тягового фрикционного барабана в направляющих с помощью электропривода.



ХАРАКТЕРИСТИКА
КРАНА К - 255
СТРЕЛА L = 15 М

УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Строповка элементов и конструкций должна производиться инвентарными стропами, в необходимых случаях - специально разработанными грузозахватными устройствами.

Строповку элементов и конструкций надо производить так, чтобы она подавалась к месту установки в положении, максимально близкой к проектному.

Зона, опасная для нахождения людей во время перемещения установки и закрепления элементов должна быть обозначена хорошо видимыми знаками. Граница опасной зоны определяется расстоянием по горизонтали, равными максимальному вылету стрелы монтажного крана плюс 5 м.

Поданный элемент /конструкцию/ опускают над местом его установки не более чем на 30 см выше проектного положения.

Запрещается оставлять поднятые элементы и конструкции на весу. Расстроповка установленных элементов и конструкций допускается лишь после прочного и устойчивого их закрепления.

Запрещается нахождение людей в траншее, а также между траншеей и трубопроводом во время спуска плети или монтируемых составных частей трубопровода.

Общая длина /высота/ приставной лестницы /подмостей/ должна обеспечивать рабочему возможность производить работу стоя на ступени, находящейся на расстоянии не менее 1 м от верхнего конца лестницы, при этом рабочий должен закрепляться карабином предохранительного пояса к надежным элементам конструкций.

Раздвижные лестницы-стремянки должны иметь устройство, исключающее их самопроизвольное раздвижение.

При установке приставных лестниц в местах движения транспорта или людей эти места должны ограждаться или охраняться.

Подъем грузов весом, близким к максимальной грузоподъемности крана при максимальном вылете стрелы, должен производиться в два приема. Сначала деталь поднимают на высоту 20-30 см /в таком положении проверяют подвеску, устойчивость крана и надежность действия тормозов/, затем - на полную высоту.

ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

№ ПП.	НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТ	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	ОБЪЕМ РАБОТ	ТРУДОЕМКОСТЬ НА ЕДИНИЦУ ИЗМЕРЕНИЯ В ЧЕЛ.-ЧАС	ТРУДОЕМКОСТЬ НА ВСЕ ОБЪЕМ РАБОТ В ЧЕЛ.-ДНЮ	СОСТАВ БРИГАДЫ		РАБОЧИЕ ДНИ											
						ПРОФЕССИЯ (РАВРЯД)	КОЛ-ВО	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	2	3	4	5	6	7	8												
1.	УСТРОЙСТВО ОСНОВАНИЯ ПОД ТРУБОПРОВОДЫ ИЗ ПЕСКА	М	100	1.2	15	ТРУБОУКЛАДЧИКИ-3 -2	1 2	-----											
2.	УКЛАДКА ТРУБОПРОВОДОВ	М	100	3.7	46.3	ТРУБОУКЛАДЧ. - 7 - 6 - 3 - 2	1 2 3 3	-----											
3.	УСТРОЙСТВО КОЛОДЕЦ	ШТ.	4	17.1	9.0	ТРУБОУКЛАДЧИКИ: - 5 - 3	1 2	-----											

ТАБЛИЦА МОНТАЖНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ

Марка трубы	Диаметр условного прохода трубы	Размеры		Масса трубы	Монтажные приспособле- ния
		Внутр. диаметр.	Полезная длина		
РТП-15н РТП-15н	1500	1470	4000	6,25	2 кольцевых стропа АРХ. №2974 =10м; =8т
ТП-15н ТП-15у	1500	1500	5000	9,0	Монтажное приспособ- ление, раз- работанное тр. МИСМ
ТП-20н ТП-20у	2000	2000	5000	13,2	Монтажное приспособле- ние в стадии разработки
ТП-25нк	2500	2440	2485	9,10	Монтажное приспособле- ние, разрабо- танное тр. МИСМ
ТП-25н ТП-25у	2500	2500	5000	18,0	Монтажное при- способление в стадии раз- работки
ТП-30н ТП-30у	3000	3000	4250	20,8	" "
ТП-35н ТП-35у	3500	3500	3250	20,5	" "
ТП-35нк	3500	3500	1785	11,5	Монтажное при- способление разработанное тр. МИСМ
ТП-20нв	2000	2000	2575	6,55	Монтажное при- способление разработанное тр. МИСМ
ТП-30нк	3000	3000	2695	13,08	В стадии раз- работки

МЕХАНИЗМЫ И ИНСТРУМЕНТЫ

Наименование инструментов инвентаря		Наименование механизмов
Визирка	1шт.	Универсальная установка
Отвес	1шт.	СКБ-Мосстрой
Шнур	50 п.м.	Арх. №4427ИЭ
Напильники	3шт.	Выбор монтажного крана - в зависимости от веса трубы и тре- буемого вылета стрелы
Зубила	5шт.	
Ломы	5шт.	
Инвентарные лестницы-стремянки	2шт.	
Монтажное приспособ- ление для строповки труб=12т /тр/МИСМ/	1шт.	
Строп кольцевой =8т; =10 м Арх. № 2974	2шт.	

ИЗДЕЛИЯ И МАТЕРИАЛЫ

Песок	м ³	100
Ж/б раструбные трубы ϕ 3000 м	м	100
Ж/б колодцы	шт	4

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ

	ОБОСНОВАНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТ	СОСТАВ РАБОТ	ЕД. ИЗМ.	ОБЪЕМ	НА ЕД. ИЗМ.		НА ВСЕОБЪЕМ	
						НОРМА ВР. ЧЕЛ./ЧАС	РАСЦЕНКА РУБ.	ТРУДОЗАТРАТ ЧЕЛ./ЧАС	СУММА
1	ЕНиР § 10-30 П. 1 А	УСТРОЙСТВО ОСНОВАНИЙ В ТРАНШЕЯХ ИЗ ПЕСКА	ТРУБОУКЛАДЧИКИ: 3 РАЗРЯД - 2 ЧЕЛ. 2 РАЗРЯД - 2 ЧЕЛ.	М ²	100	1.2	0-62.9	120.0	62-90
2	ЕНиР § 10-5 р. Б ТАБЛ. Б П. 18 А	УКЛАДКА ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ТРУБОПРОВОДОВ ВОДОСТОКОВ Ø 3000 ММ ИЗ РАСТРУБНЫХ ТРУБ В ТРАНШЕЯХ С РАДПОРАМИ ПРИ ЗАДЕЛКЕ РАСТРУБОВ ЦЕМЕНТНЫМ РАСТВОРОМ.	ТРУБОУКЛАДЧИКИ 6 РАЗРЯД - 1 ЧЕЛ 4 РАЗРЯД - 2 3 РАЗРЯД - 2 2 РАЗРЯД - 2	М	100	3.7	2-19	370.0	219-00
3	ЕНиР § 10-27 П. 6 В	УСТРОЙСТВО СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОЛОДЕЦ Ø 2500 ММ ИЗ ГОТОВЫХ ЦИЛИНДРОВ	ТРУБОУКЛАДЧИКИ 5 РАЗРЯД - 1 ЧЕЛ 3 РАЗРЯД - 3 2 РАЗРЯД - 1	ШТ	4	12.0	6-86	48.0	27-44
4	ЕНиР § 10-27 П. 12. В	ПОКРЫТИЕ НАРУЖНОЙ ПОВЕРХНОСТИ КОЛОДЕЦА БИТУМОМ ЗА 2 РАВА	ГИДРОИЗОЛИРОВЩИКИ 4 РАЗРЯД - 1 ЧЕЛ	ШТ	4	5.1	3-19	20.4	12-76
		ИТОГО:						558.4	322-10

Главмосинжстрой при Мосгорисполкоме трест "Мосинжстрой"	Нах. отдела	Буленико	Рух. группы	Служба
	Гл. технолог. отд.	Черкасов	Составы	Чулков
Отдел № 4. проектирования производства работ по дорожному строительству	Гл. инж. проекта	Билибин	Проектант	Ген. инж.

II

РАСЧЕТНЫЕ ТАБЛИЦЫ ДЛЯ ПОДБОРА КРЕПЛЕНИЙ С РАСПОРАМИ ИЗ ДВУТАВРОВЫХ БАЛОК И СТАЛЬНЫХ ТРУБ

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Таблицы позволяют, минуя предварительные расчеты, быстро подобрать элементы распорных креплений из двутавровых балок или стальных труб, как в грунтах естественной влажности так и в водонасыщенных.

Крепления разработаны в 2-х вариантах с распорами в верхней и в средней части траншеи.

Выбор варианта зависит от вида прокладываемой коммуникации, от высоты, обратной засыпки и глубины траншеи.

Крепления с распорами в средней части менее металлоемки и, следовательно, экономичнее. Таблицы позволяют определить элементы креплений для траншей глубиной от 3-х до 8-ми метров. Параметры креплений подсчитаны для грунтов с объемным весом $\gamma = 1,6; 1,8; 2,0; 2,1 \text{ т/м}^3$

При неуверенности способности грунтов $\phi = 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; \text{ кг/см}^2$ с учетом изменения угла внутреннего трения от 20° до 40° .

Крепления предусмотрены из двутавровых стальных балок № 30-60 ГОСТ 8239-72 и из стальных труб $\text{д } 219 \times 12 \text{ мм}$.

Пояса креплений из двутавровых стальных балок № 24-60.

Распорки из бревен $\text{д } 20-24 \text{ см}$ и из стальных труб $\text{д } 219 \times 12 \text{ мм}$. Во всех случаях распорки устанавливаются с шагом 6,0 м.

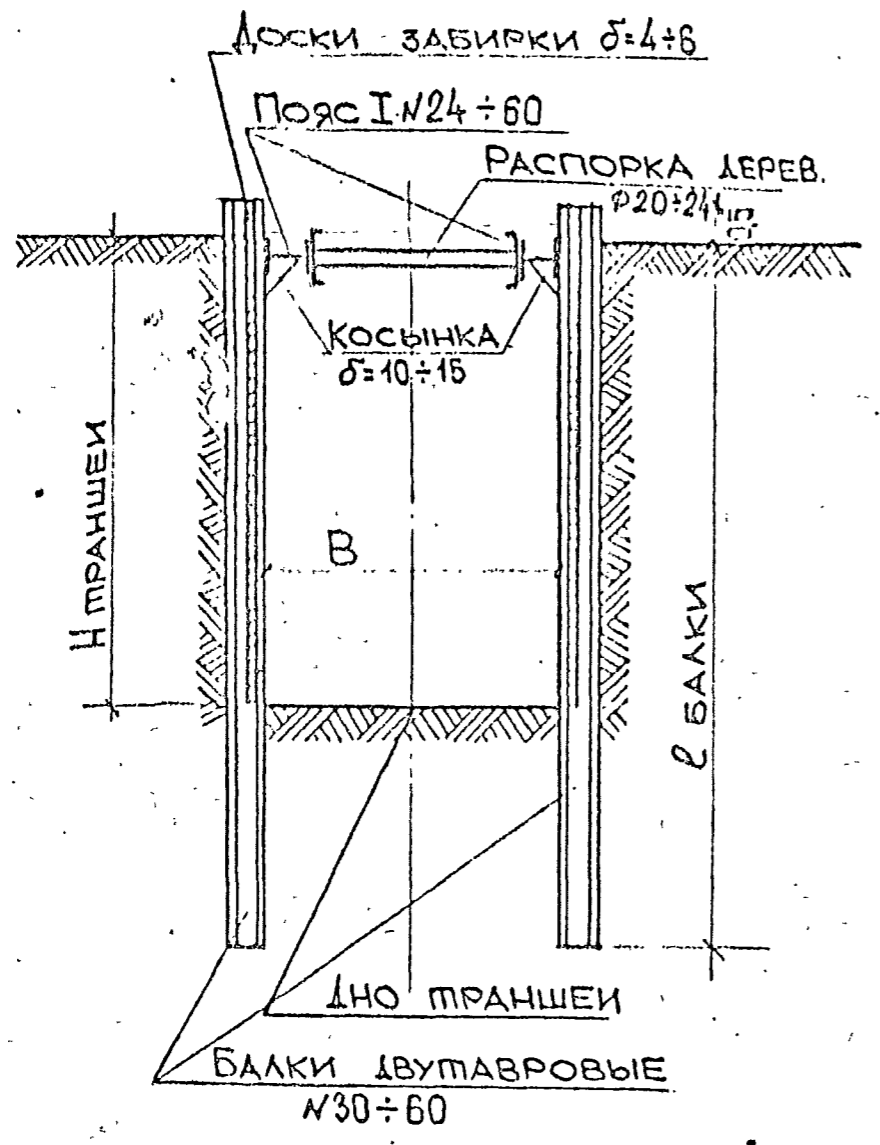
Толщину досок-забоек определяют по таблице I, составленной на основании многолетнего опыта строительства Главмосинжстроя и Метростроя.

Физико-механические характеристики грунтов должны быть определены проектом сооружения. В случае отсутствия проектных данных, для предварительных расчетов, физико-механические характеристики грунтов принимают по таблице № 2 и 3.

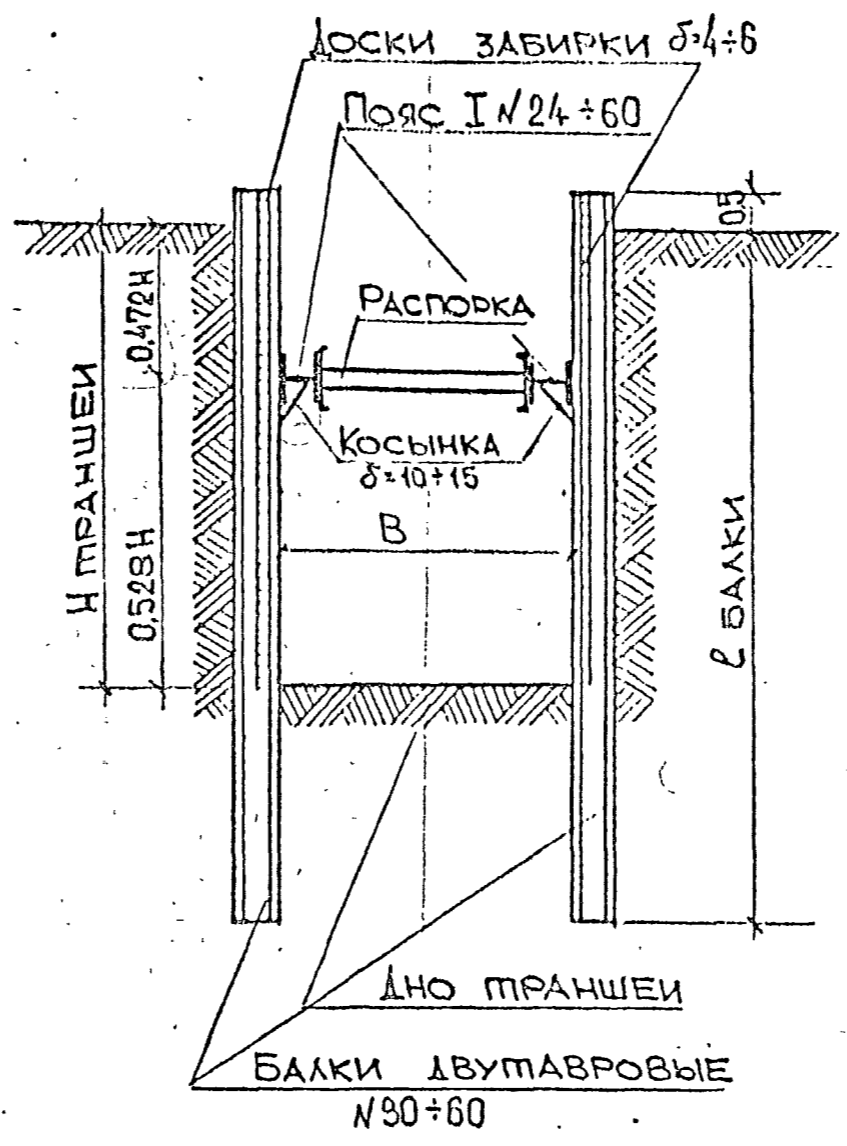
Главмосинжстрой при Мосгосспонкоме трест Мосоргинжстрой	Нач. отдела Инженер-технолог отл.	Дутавро Чугунная	Рух. Грунты Составы	Белгород Чернышков
Строй № 4 проектно-исполнительное предприятие Убит по дорожному строительству				

СХЕМЫ ТРАНШЕЙ В КРЕПЛЕНИЯХ

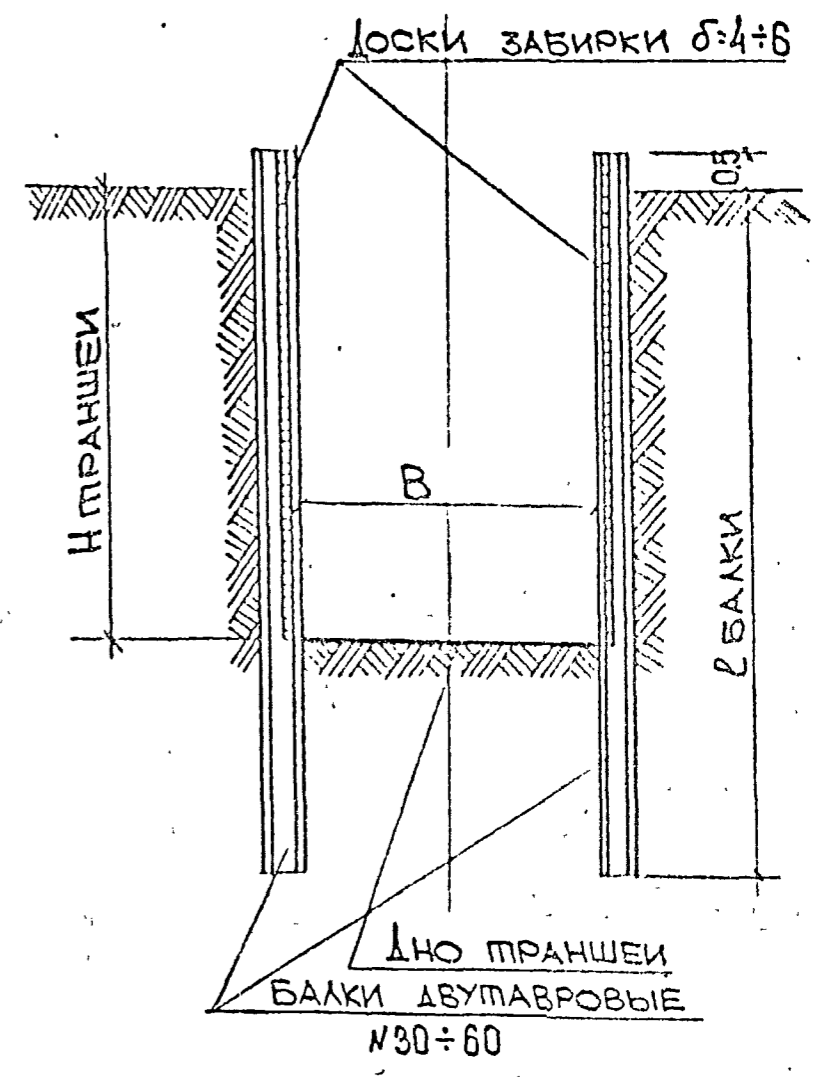
С ВЕРХНИМИ РАСПОРАМИ



Со средними распорами



Консольные



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- l — ГЛУБИНА ПОГРУЖЕНИЯ БАЛКИ
- H — ГЛУБИНА ТРАНШЕЙ
- B — ШИРИНА ТРАНШЕЙ

Главный инженер при Мосгорисполкоме
 Проект Мосоргинжстрой
 Отдел № 4 проектирования конструкций
 работ по подземному строительству
 Наз. отдела: Инженер
 Должность: Инженер
 Рук. группы: Сосновский
 Состав: Давыдов
 Проект:

ПРИМЕР ПОЛЬЗОВАНИЯ ТАБЛИЦАМИ ДЛЯ ПОДБОРА ЭЛЕМЕНТОВ КРЕПЛЕНИЙ

Генеральный директор Генеральный инженер	Над. проектом Инженер-проектировщик	Литинко Чернышев Литинко	Рез. группы Составлял Проверил	Водопроницаемость
				Литинко

Исходные данные взяты из проекта:

- 1/ глубина траншеи $H_{тр} = 4,5 \text{ м}$
- 2/ ширина траншеи $B_{тр} = 5,0 \text{ м}$
- 3/ объемный вес грунта $\gamma_{тр} = 2 \text{ т/м}^3$
- 4/ угол внутреннего трения $\varphi = 30^\circ$
- 5/ несущая способность грунта $\sigma = 1,5 \text{ кг/см}^2$

В траншею прокладывают трубу $d=3,0 \text{ м}$ или коллектор высотой $3,0 \text{ м}$. В связи с тем, что конструкция по высоте занимает более чем половину траншеи, возможно принять только схему с верхней распоркой.

Для указанных выше исходных данных на листе год порядковым № - находим возможные варианты элементов крепления.

1. Двутавр № 36, шаг забивки - $1,2 \text{ м}$, глубина забивки - $9,4 \text{ м}$
2. Двутавр № 40, шаг забивки - $1,5 \text{ м}$, глубина забивки - $10,0 \text{ м}$
3. Двутавр № 45, шаг забивки - $2,0 \text{ м}$, глубина забивки $10,5 \text{ м}$.

При всех трех вариантах, пояс из двутавра № 36, распорки деревянные диаметром 20 см . Толщину досок-забоек принимаем по таблице I.

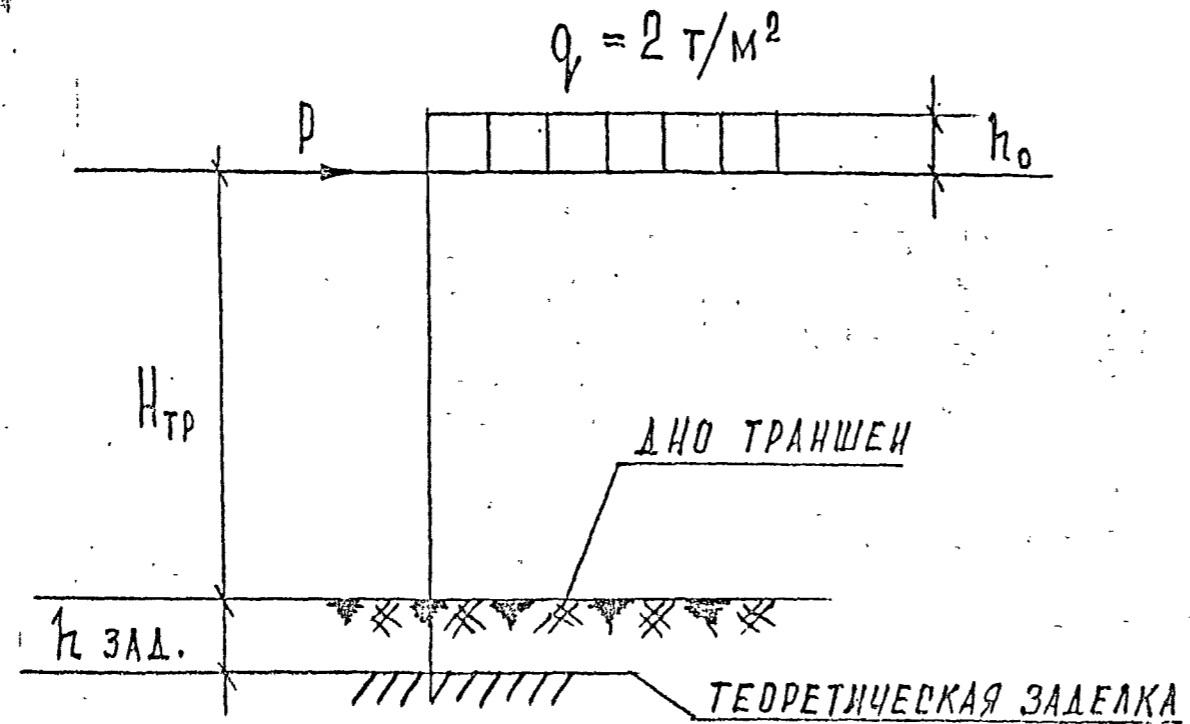
По расходу металла наиболее экономичным является вариант № 3, однако при рабочем проектировании следует также принимать во внимание наличие профилей металла на стройплощадке.

МЕТОДИКА РАСЧЁТА

РАСЧЕТНЫЕ СХЕМЫ И ФОРМУЛЫ

СХЕМА I.

С ВЕРХНЕЙ РАСПОРКОЙ



I. Наибольший изгибающий момент
 M_{max} в точке В определяется по формуле (1)

$$M_{\text{max}} = 1,2 \delta \lambda \gamma H_p^3$$

где: 1,2 - коэффициент условий работы
 - коэффициент = 0,0667

$$\lambda_A = 1,9^2 \left(45 - \frac{\varphi}{2} \right)$$

φ - угол внутреннего трения грунта

H_p - расчетная глубина траншеи

$$H_p = H_{\text{тр}} + h_0 + h_{\text{зад.}}$$

h_p - приведенная высота от временной нагрузки = $\frac{q_0}{\gamma}$

q_0 - интенсивность временной нагрузки = 2 т/м^2

γ - объемный вес грунта т/м^3

$h_{\text{зад.}}$ - глубина теоретической заделки от дна траншеи

принята равной 0,1 свободной длины сваи, но не менее 0,5 м.

2. Подбор сечения сваи

Требуемый момент сопротивления шага сваи 1,0 м - $W_{\text{тр}}$

$$W_{\text{тр}} = \frac{M_{\text{max}}}{2100} \quad (2)$$

где: 2100 кг/см - расчетное сопротивление стали

не двутавра подбирают по сортаменту ГОСТ 8239-72 в соответствии с требуемым моментом сопротивления.

3. Реакция опор в точках А. и В.

определяют по формуле $R_A = 1,2 \beta_A \lambda_A \gamma H_p^2$ } (3)
 $R_B = \beta_B \lambda_B \gamma H_p^2$

R_A - реакция опоры в точке А тн

R_B - реакция опоры в точке В тн

β_B - коэффициент = 0,1

β_A - коэффициент = 0,4

остальные обозначения приведены выше

Главному инженеру при Мосгоринвентоме
 трест "Мосградстрой"
 Отдел № 4 проектирования производства работ по дорожному строительству

Руч. проект
 Составил
 Проверил

Листы
 Чертежа
 Листки

Наз. отдела
 Инженер отдел.
 Гл. инж. проекта

4. Глубины забивки свай

ниже дна траншеи определяют по эмпирической формуле 4.

a = (P_B / (1.5 * z_гр)) ④

где: a - глубина забивки свай ниже дна котлована
P_B - реакция опоры в точке В в кг
1,5 - коэффициент распределения давлений грунта
z_гр - несущая способность грунта в кг/см^2
b - ширина полки двутавра или диаметр трубы-свай

Примечание: получены величины усилий по формулам 1,2,3,4 соответствуют шагу свай = 1,0 м, при шаге свай более 1,0 м, полученные усилия умножат на шаг свай.

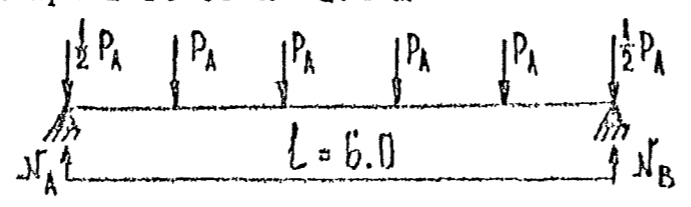
5. Определение полной длины свай - l_свай

l_свай = H_шп + a + 0.5 м ⑤

6. Расчет пояса при расстоянии между распорками = 6,0 м при шаге свай 1+2 м

распорками = 6,0 м при шаге свай 1+2 м

Расчетная схема



NA = NB = 4PA : 2 = 2PA ⑥

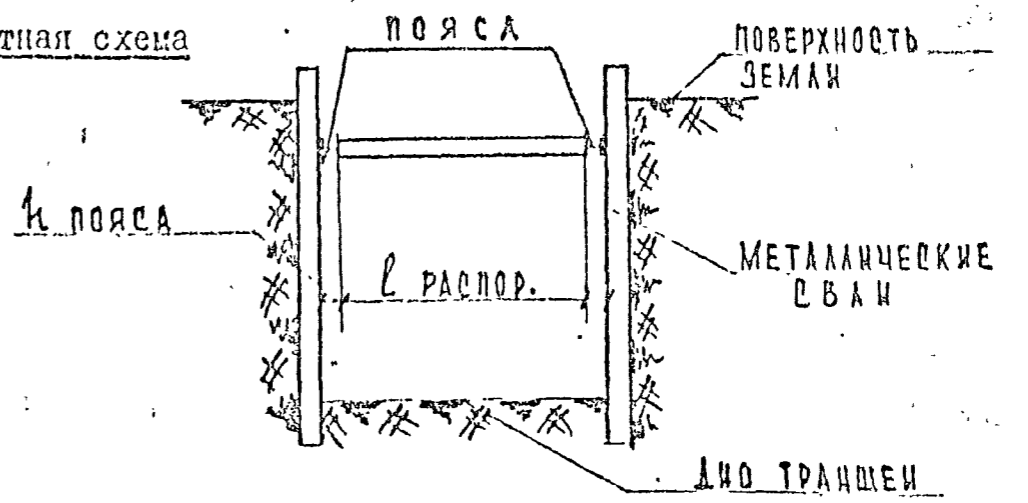
Определение максимального изгибающего момента в поясе
M_пояса = (PA * L) / 2 м.м.

Требуемый момент сопротивления пояса W_шп - см^3

№ двутавра для пояса подбирают по сортаменту ГОСТ 8239-72 в соответствии с требуемым моментом сопротивления
W_шп = (M_пояса в кг.см) / 2100

7. Расчет деревянных распорок круглого сечения

Расчетная схема

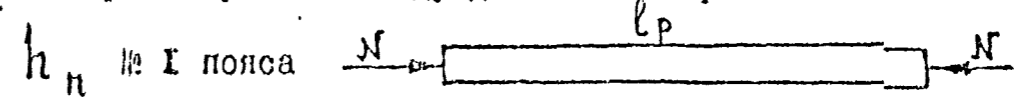


Определение расчетной длины распорки:

l_p = B_I - 2h_n ⑧

где: l_p - расчетная длина распорки

B_I - ширина траншеи между досками забирки



Проверку распорки на устойчивость производить по формуле N <= m * c * R_c * F_ит

Главмосинжстрой при Мосгорисполкоме
 трост Мосоргинжстрой
 Отдел № 4 проектирования производства
 работ по дорожному строительству

где: $N = N_A = N_B$ расчетное усилие см П.Б.
 M_c - коэффициент условий работы элементов на сжатие = 1.
 R_c - расчетное сопротивление древесины сданию вдоль волокон для временных сооружений = 160 кг/см² (ВСН-136-67)

$F_{нт}$ - площадь поперечного сечения элемента нетто
 γ - коэффициент продольного изгиба или коэффициент понижения несущей способности центрально сжатых элементов

γ - определяют по следующим формулам
 при $\lambda \leq 75$ $\gamma = 1,0 - 0,8 \frac{\lambda}{100}$ --I0
 при $\lambda > 75$ $\gamma = \frac{3100}{\lambda}$ --II
 где λ - расчетная гибкость элемента

l_p -- см. формулу - 8 $\lambda = \frac{l_p}{r}$ --I2
 r -- радиус энергии = 0,25 d
 размерность " l_p " и " r " в см.

8. Расчет распорок из стальных труб $d=219$ мм
 Определение расчетной длины распорки см. пункт 7. формулы 8.

Определение радиуса инерции сечения

$r = 0,35 d_{cp}$
 для трубы 219 x 12 $d_{cp} = 20,7$

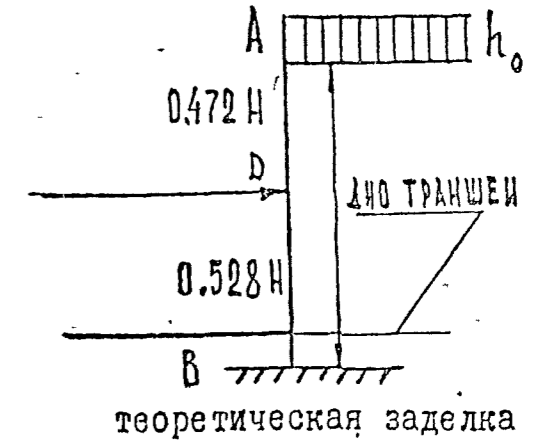
Площадь сечения трубы:
 $F_{тр} = \frac{\pi d^2 n}{4} = \frac{\pi d b n^2}{4} = \frac{\pi}{4} (21,9^2 - 19,5^2) = 78,5 \text{ см}^2$
 гибкость элемента $\lambda = \frac{l_p}{r}$
 в зависимости от величины λ из таблиц определяют коэффициент продольного изгиба γ и производят проверку распорки на устойчивость по формуле

$$F_{тр} = 78,5 \text{ см}^2 \geq \frac{N}{\gamma \cdot 2100}$$

где: 2100 расчетное сопротивление стали

9. Схема № 2 со средней распоркой

Расчет выполняют по приведенным ниже формулам
 $I \div I4$
 с применением следующих коэффициентов



в формуле I $S = 0,01753$
 в формуле 3 $\beta_D = 0,2825; \beta_B = 0,2175$

Толщина досок забирок в зависимости от глубины траншеи и шага свай

ГОСТ-8486-66

№ п/п	Г л у б и н а траншеи	Толщина доски-заборки в мм при шаге свай	
		до 1,5 м	до 2 м
1.	3	30	40
2.	4	40	50
3.	5	50	60
4.	6	50	60
5.	7	60	подovarник д 100
6.	8	подovarник д 100	подovarник д 120

П Р И М Е Ч А Н И Е :

1. Крепления в глинистых грунтах текучей консистенции устраивают по индивидуальному проекту.
2. В случае сложного напластования грунтов в разрабатываемой траншее, физико-механические характеристики принимают для наихудшего расчетного случая, т.е. для слоя с наименьшими
3. Таблицы 2 и 3 составлены на основании СНиП II-Б ; I-62 и СН-200-62.

Безусловно при Мосоргинсполкоме
Проект "Мосоргинжстрой"
проектирования производства
по дорожному строительству

Лутенко
Черкасов
Лыткин

Рук. группы
Составил
Проектировал

Науч. отдела
Гл. технолог. отд.
Гл. инж. проекта

Безусловно
Чернышев
Лыткин

ПЕСЧАНЫХ ГРУНТОВ

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 2

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ ГРУНТОВ	сухо			влажно			мокро		
		γ	ρ	σ	γ	ρ	σ	γ	ρ	σ
1.	Пески гравелистые и крупные	1,95	41	3,5	2,05	36	3,5	2,15	36	3,5
2.	Пески средней крупности	1,95	38	3,0	1,90	36	2,5	2,05	33	2,5
3.	Пески мелкие	1,90	36	2,0	1,90	34	1,5	2,0	30	1,5
4.	Пески пылеватые	1,90	34	2,0	1,90	32	1,5	2,0	28	1,0

СРЕДНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
ГЛИНИСТЫХ ГРУНТОВ

Таблица 3

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ ГРУНТОВ	Твёрдая консистенция			Пластичная консистенция			Текучая консистенция		
		γ	ρ	σ	γ	ρ	σ	γ	ρ	σ
1.	Супеси	1,70	25	2,5	1,85	23	1,5+2,0	1,95	20	1,0
2.	Суглинки	1,6	23	2,5	1,85	20	2,0	1,95	15	1,0
3.	Глины	1,6+1,8	20	3,5	1,7	18	2,0	1,85	8	1,0

вмостстрой при Мосгорисполкоме
трест "Мосоргинжстрой"
дел № 4 проектирования производства
работ по дорожному строительству

Нач. отдела
Гл. технолог отд.
Гл. инж. проекта

Лутенко
Черкасов
Литкин

Рук. группы
Составил
Проверил

III ТАБЛИЦЫ ДЛЯ ПОДБОРА ЭЛЕМЕНТОВ КРЕПЛЕНИЙ С ВЕРХНЕЙ РАСПОРКОЙ

Г.Л. Мосинжстрой при Мосгорисполкоме трест "Мосоргинжстрой"	Исч. отдела Гл. инженер стл.	Лично Чертежи	Рук. группы Составил	Вспомог.
				Лично Липкин
Студия № 4 проектирования производства работ по дорожному строительству	Гл. инж. проекта			

Главному инженеру при Мосгоспроекте проект Мосгоспроекта	Изм. отдела Гл. технолог отд.	Лупенко Черкасов Липкин	Рух. Группы Составы Проверки	Венков Чернышев Горкунов

$H_{тр} = 3,0$ / В МЕТРАХ /

N п/п	Характеристика грунта		ШАГ ЗАБИВКИ В МЕТРАХ										ГЛУБИНА ЗАБИВКИ/ПОЛНАЯ ДЛИНА СВЛИ/ М								ПОЯС L=6,0м	РАСПОРКИ ВЕРХНИЕ									
													при $\sigma = 1,0$ кг/см ²									при ширине границей, в МЕТРАХ									
			ТРУБА		I N										ТРУБА		I N								I N	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	
			У ⁰	У ^м М ²	210/12	30	33	36	40	45	50	55	60	210/12	30	33	36	40	45	50		55	60	деревянные дсм металлическая тр 210/12							
1	20	1,6	1,2	1,5		2,0						5,6	8,5		9,8							I 30	20	20	20	20	ТР				
2	25	1,6	1,5	1,8	2,0							6,1	8,5	8,9									I 30	20	20	20	20	ТР			
3	30	1,6	1,8	2,0																			I 27	20	20	20	20	ТР			
4	35	1,6	2,0	2,0																			I 24	20	20	20	20	ТР			
5	40	1,6	2,0	2,0																			I 24	20	20	20	20	ТР			
6	20	1,8	1,2		2,0							6,1		10,2									I 33	20	20	20	20	ТР			
7	25	1,8	1,2	1,5	2,0							5,7	7,9	9,1									I 27	20	20	20	20	ТР			
8	30	1,8	1,8	2,0																			I 27	20	20	20	20	ТР			
9	35	1,8	2,0	2,0																			I 24	20	20	20	20	ТР			
10	40	1,8	2,0	2,0																			I 24	20	20	20	20	ТР			
11	20	2,0	1,0	1,2		2,0						5,5	8,0		10,4								I 33	20	20	20	20	ТР			
12	25	2,0	1,5	1,8	2,0							6,4	9,0	9,5									I 30	20	20	20	20	ТР			
13	30	2,0	1,5	2,0																			I 27	20	20	20	20	ТР			
14	35	2,0	2,0	2,0																			I 24	20	20	20	20	ТР			
15	40	2,0	2,0	2,0																			I 24	20	20	20	20	ТР			
16	20	2,1	1,0	1,2	2,0							5,8	8,0	10,8									I 33	20	20	20	20	ТР			
17	25	2,1	1,2		2,0							5,8		9,6									I 30	20	20	20	20	ТР			
18	30	2,1	1,5	2,0																			I 27	20	20	20	20	ТР			
19	35	2,1	2,0	2,0																			I 24	20	20	20	20	ТР			
20	40	2,1	2,0	2,0																			I 24	20	20	20	20	ТР			

Бекренев Черныкова Липкин
 Рук. группы Состарил Проверил
 Дуленко Черкасов Липкин
 Нач. отдела Гл. технолог отд. Гл. инж. проекта
 Главмосинжстрой при Мосгорисполкоме трест "Мосоргинжстрой"
 Отдел № 4 проектирования производства работ по дорожному строительству

$H_{тр} = 3,0 / \text{В МЕТРАХ} /$

N п/п	Характеристика грунта		ШАГ ЗАБИВКИ В МЕТРАХ										ГЛУБИНА ЗАБИВКИ/ПОЛНАЯ ДЛИНА СВАИ/ М						ПОЯС	РАСПОРКИ ВЕРХНИЕ						
			при $\sigma = 1,5 \text{ кг/см}^2$										при $\sigma = 1,5 \text{ кг/см}^2$							ПРИ ШИРИНЕ ТРАНШЕЙ, В МЕТРАХ						
			ТРУБА		I N								ТРУБА		I N					L=6,0м						
φ°	$\gamma \frac{\text{м}}{\text{м}^3}$	219x12	30	33	36	40	45	50	55	60	219x12	30	33	36	40	45	50	55	60	I N	30	40	50	60	70	
1	20	1,6	1,2	1,5		2,0						5,5	6,9		7,7						I 30	20	20	20	20	тр
2	25	1,6	1,5	1,8	2,0							5,5	6,9	7,1							I 30	20	20	20	20	тр
3	30	1,6	1,8	2,0								5,5	6,5								I 27	20	20	20	20	тр
4	35	1,6	2,0	2,0								5,5	6,0								I 24	20	20	20	20	тр
5	40	1,6	2,0	2,0								5,5	5,5								I 24	20	20	20	20	тр
6	20	1,8	1,2		2,0							5,5		8,0							I 33	20	20	20	20	тр
7	25	1,8	1,2	1,5	2,0							5,5	6,4	7,3							I 27	20	20	20	20	тр
8	30	1,8	1,8	2,0								5,5	6,7								I 27	20	20	20	20	тр
9	35	1,8	2,0	2,0								5,5	6,1								I 24	20	20	20	20	тр
10	40	1,8	2,0	2,0								5,5	5,5								I 24	20	20	20	20	тр
11	20	2,0	1,0	1,2		2,0						5,5	6,5		8,1						I 33	20	20	20	20	тр
12	25	2,0	1,5	1,8	2,0							5,5	7,2	7,5							I 30	20	20	20	20	тр
13	30	2,0	1,5	2,0								5,5	6,8								I 27	20	20	20	20	тр
14	35	2,0	2,0	2,0								5,5	6,2								I 24	20	20	20	20	тр
15	40	2,0	2,0	2,0								5,5	5,7								I 24	20	20	20	20	тр
16	20	2,1	1,0	1,2	2,0							5,5	6,5	8,1							I 33	20	20	20	20	тр
17	25	2,1	1,2		2,0							5,5		7,6							I 30	20	20	20	20	тр
18	30	2,1	2,0									5,5	7,0								I 27	20	20	20	20	тр
19	35	2,1	2,0	2,0								5,5	6,3								I 24	20	20	20	20	тр
20	40	2,1	2,0	2,0								5,5	5,7								I 24	20	20	20	20	тр

Руководитель: Руч. Группы
 Директор: Черкасов
 Нач. отдела: Гл. инженер
 Гл. инженер отдела: Гл. инж. проекта
 Главностроитель при Мосгорисполкоме
 Трест "Мосоргинжстрой"
 Отдел № 4 проектирования производства работ по дорожному строительству

$H_{тр} = 3,0$ / в метрах /

N	Характеристика грунта		ШАГ ЗАБИВКИ В МЕТРАХ										ГЛУБИНА ЗАБИВКИ/ПОЛНАЯ ДЛИНА СВЯИ/ М							ПОЯС	РАСПОРКИ ВЕРХНИЕ						
													при $\sigma = 2,0$ кг/см ²								ПРИ ШИРИНЕ ГРАНДЕЙ, в метрах						
					I					N							I					N					
			г°	г м	20	30	33	36	40	45	50	55	60	20	30	33	36	40	45		50	55	60	30	40	50	60
1	20	1,6	1,2	1,5		2,0						5,5	6,0		6,6						30	20	20	20	20		
2	25	1,6	1,5	1,8	2,0							5,5	6,0	6,2							30	20	20	20	20	тр	
3	30	1,6	1,8	2,0								5,5	5,8								27	20	20	20	20	тр	
4	35	1,6	2,0	2,0								5,5	5,5								24	20	20	20	20	тр	
5	40	1,6	2,0	2,0								5,5	5,5								24	20	20	20	20	тр	
6	20	1,8	1,2		2,0							5,5		7,0							33	20	20	20	20	тр	
7	25	1,8	1,2	1,5	2,0							5,5	5,7	6,3							27	20	20	20	20	тр	
8	30	1,8	1,8	2,0								5,5	5,9								27	20	20	20	20	тр	
9	35	1,8	2,0	2,0								5,5	5,5								24	20	20	20	20	тр	
10	40	1,8	2,0	2,0								5,5	5,5								24	20	20	20	20	тр	
11	20	2,0	1,0	1,2		2,0						5,5	5,7		7,0						33	20	20	20	20	тр	
12	25	2,0	1,5	1,8	2,0							5,5	6,3	6,5							30	20	20	20	20	тр	
13	30	2,0	1,5	2,0								5,5	6,0								27	20	20	20	20	тр	
14	35	2,0	2,0	2,0								5,5	5,5								24	20	20	20	20	тр	
15	40	2,0	2,0	2,0								5,5	5,5								22	20	20	20	20	тр	
16	20	2,1	1,0	1,2	2,0							5,5	5,8	7,2							33	20	20	20	20	тр	
17	25	2,1	1,2		2,0							5,5		6,5							30	20	20	20	20	тр	
18	30	2,1	1,5	2,0								5,5	6,0								27	20	20	20	20	тр	
19	35	2,1	2,0	2,0								5,5	5,6								24	20	20	20	20	тр	
20	40	2,1	2,0	2,0								5,5	5,5								24	20	20	20	20	тр	

Л.Б.О.
 ИСПОЛНИТЕЛЬСКИЙ ТР 21012

Главы Мосгорисполкома
 Трест "Мосоргинжстрой"
 Отдел № 4 проектирования производства работ по городскому строительству
 Нач. отдела
 Г.А. Демидов
 Гл. инж. проекта
 Л.И. Демидов
 Директор
 Черкасов
 Директор
 Демидов
 Рук. группы
 Составил
 Проверил
 Демидов
 Демидов
 Демидов

$$N_{тр} = 3,0 / \text{В МЕТРАХ} /$$

N	Характеристика грунта	ШАГ ЗАБИВКИ В МЕТРАХ										ГЛУБИНА ЗАБИВКИ/ПОЛНАЯ ДЛИНА СВАИ/ М										ПОЯС	РАСПОРКИ ВЕРХНИЕ															
		при $\sigma = 2,5 \text{ кг/см}^2$										при $\sigma = 2,5 \text{ кг/см}^2$											при ширине граншей, в метрах															
		TRUBA	I N										TRUBA	I N										L=6,0м	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0									
213/12	30		33	36	40	45	50	55	60	213/12	30	33		36	40	45	50	55	60	I N	ДЕРЕВЯННЫЕ ДСМ																	
φ°	$\gamma \frac{\text{м}}{\text{м}^3}$																						ИСТОЛЖИЧЕСКАЯ ТР 219/12															
1	20	1,6	I,2	I,5	-	2,0														5,5	5,5		6,0									30	20	20	20	20	ТР	
2	25	1,6	I,5	I,8	2,0																5,5	5,5	5,6										30	20	20	20	20	ТР
3	30	1,6	I,8	2,0																	5,5	5,5											27	20	20	20	20	ТР
4	35	1,6	2,0	2,0																	5,5	5,5											24	20	20	20	20	ТР
5	40	1,6	2,0	2,0																	5,5	5,5											24	20	20	20	20	ТР
6	20	1,8	I,2	-	2,0																5,5	-	6,2										33	20	20	20	20	ТР
7	25	1,8	I,2	I,5	2,0																5,5	5,5	5,8										27	20	20	20	20	ТР
8	30	1,8	I,8	2,0																	5,5	5,5											27	20	20	20	20	ТР
9	35	1,8	2,0	2,0																	5,5	5,5											24	20	20	20	20	ТР
10	40	1,8	2,0	2,0																	5,5	5,5											24	20	20	20	20	ТР
11	20	2,0	I,0	I,2		2,0															5,5	5,5		6,3									33	20	20	20	20	ТР
12	25	2,0	I,5	I,8	2,0																5,5	5,7	5,9										30	20	20	20	20	ТР
13	30	2,0	I,5	2,0																	5,5	5,5											27	20	20	20	20	ТР
14	35	2,0	2,0	2,0																	5,5	5,5											24	20	20	20	20	ТР
15	40	2,0	2,0	2,0																	5,5	5,5											22	20	20	20	20	ТР
16	20	2,1	I,0	I,2	2,0																5,5	5,5	6,4										33	20	20	20	20	ТР
17	25	2,1	I,2	-	2,0																5,5	-	5,9										30	20	20	20	20	ТР
18	30	2,1	I,5	2,0																	5,5	5,5											27	20	20	20	20	ТР
19	35	2,1	2,0	2,0																	5,5	5,5											24	20	20	20	20	ТР
20	40	2,1	2,0	2,0																	5,5	5,5											24	20	20	20	20	ТР

Руководитель:
 Инженер:
 Проект:
 Проверка:
 Расчет:
 Исполнение:
 Дата:

Наименование:
 Адрес:
 Район:
 Местность:
 Объект:
 Этаж:
 Тип:
 Дата:

Назначение:
 Срок:
 Состав:
 Промышленность:

Наименование:
 Адрес:
 Район:
 Местность:
 Объект:
 Этаж:
 Тип:
 Дата:

Назначение:
 Срок:
 Состав:
 Промышленность:

Наименование:
 Адрес:
 Район:
 Местность:
 Объект:
 Этаж:
 Тип:
 Дата:

Назначение:
 Срок:
 Состав:
 Промышленность:

Наименование:
 Адрес:
 Район:
 Местность:
 Объект:
 Этаж:
 Тип:
 Дата:

Назначение:
 Срок:
 Состав:
 Промышленность:

Наименование:
 Адрес:
 Район:
 Местность:
 Объект:
 Этаж:
 Тип:
 Дата:

Назначение:
 Срок:
 Состав:
 Промышленность:

Наименование:
 Адрес:
 Район:
 Местность:
 Объект:
 Этаж:
 Тип:
 Дата:

Назначение:
 Срок:
 Состав:
 Промышленность:

Наименование:
 Адрес:
 Район:
 Местность:
 Объект:
 Этаж:
 Тип:
 Дата:

Назначение:
 Срок:
 Состав:
 Промышленность:

Наименование:
 Адрес:
 Район:
 Местность:
 Объект:
 Этаж:
 Тип:
 Дата:

Назначение:
 Срок:
 Состав:
 Промышленность:

Наименование:
 Адрес:
 Район:
 Местность:
 Объект:
 Этаж:
 Тип:
 Дата:

Назначение:
 Срок:
 Состав:
 Промышленность:

Наименование:
 Адрес:
 Район:
 Местность:
 Объект:
 Этаж:
 Тип:
 Дата:

Назначение:
 Срок:
 Состав:
 Промышленность:

Наименование:
 Адрес:
 Район:
 Местность:
 Объект:
 Этаж:
 Тип:
 Дата:

Назначение:
 Срок:
 Состав:
 Промышленность:

Наименование:
 Адрес:
 Район:
 Местность:
 Объект:
 Этаж:
 Тип:
 Дата:

Назначение:
 Срок:
 Состав:
 Промышленность:

Наименование:
 Адрес:
 Район:
 Местность:
 Объект:
 Этаж:
 Тип:
 Дата:

Назначение:
 Срок:
 Состав:
 Промышленность:

Наименование:
 Адрес:
 Район:
 Местность:
 Объект:
 Этаж:
 Тип:
 Дата:

Назначение:
 Срок:
 Состав:
 Промышленность:

Наименование:
 Адрес:
 Район:
 Местность:
 Объект:
 Этаж:
 Тип:
 Дата:

Назначение:
 Срок:
 Состав:
 Промышленность:

Наименование:
 Адрес:
 Район:
 Местность:
 Объект:
 Этаж:
 Тип:
 Дата:

Назначение:
 Срок:
 Состав:
 Промышленность:

Наименование:
 Адрес:
 Район:
 Местность:
 Объект:
 Этаж:
 Тип:
 Дата:

Назначение:
 Срок:
 Состав:
 Промышленность:

$$H_{тр} = 3,5 / \text{В МЕТРАХ} /$$

N	Характеристика грунта		ШАГ ЗАБИВКИ В МЕТРАХ																		ПОЯС		РАСПОРКИ ВЕРХНИЕ ПРИ ШИРИНЕ ТРАНШЕИ, В МЕТРАХ											
			ГЛУБИНА ЗАБИВКИ/ПОЛНАЯ ДЛИНА СВАИ/ М при $\sigma = 1,0 \text{ кг/см}^2$																															
			ТРУБА									ТРУБА																						
n/n	q ⁰	γ ^м м ³	219/12	I N						219/12	I N						I N	I N	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0											
				3,0	3,5	3,6	4,0	4,5	5,0		5,5	6,0	3,0	3,5	3,6	4,0								4,5	5,0	5,5	6,0							
1	20	1,6		1,0		2,0																		33	20	20	20	20	ТР					
2	25	1,6	I,0	I,2		2,0																			30	20	20	20	20	ТР				
3	30	1,6	I,2	I,5	2,0																					27	20	20	20	20	ТР			
4	35	1,6	I,5	2,0																						27	20	20	20	20	ТР			
5	40	1,6	2,0	2,0																							24	20	20	20	20	ТР		
6	20	1,8		1,0		1,5	2,0																				33	20	20	20	20	ТР		
7	25	1,8	I,0	I,2		2,0																					33	20	20	20	20	ТР		
8	30	1,8	I,2	I,5		2,0																					30	20	20	20	20	ТР		
9	35	1,8	I,5	2,0																							27	20	20	20	20	ТР		
10	40	1,8	I,8	2,0																							24	20	20	20	20	ТР		
11	20	2,0		1,0		1,5	2,0																					36	20	20	20	20	ТР	
12	25	2,0	I,0	I,2		1,8	2,0																					33	20	20	20	20	ТР	
13	30	2,0	I,2	I,5		2,0																						30	20	20	20	20	ТР	
14	35	2,0	I,5	I,8	2,0																							27	20	20	20	20	ТР	
15	40	2,0	I,8	2,0																								24	20	20	20	20	ТР	
16	20	2,1		1,0		1,5	2,0																						36	20	20	20	20	ТР
17	25	2,1		1,2		1,8	2,0																						33	20	20	20	20	ТР
18	30	2,1	I,0	I,2		2,0																							30	20	20	20	20	ТР
19	35	2,1	I,2	I,8	2,0																								27	20	20	20	20	ТР
20	40	2,1	I,8	2,0																									24	20	20	20	20	ТР

Бакренев	Рук. Группы	Лупеко	Нач. отдела	Гендиректор
Черников	Составил	Чер. ось	Гл. технолог отд.	Гендиректор
Лыкин	Проверил	Л. Лыкин	Гл. инж. проекта	

$H_{тр} = 3,5$ / В МЕТРАХ /

N п/п	Характеристика грунта		ШАГ ЗАБИВКИ В МЕТРАХ													ГЛУБИНА ЗАБИВКИ/ПОЛНАЯ ДЛИНА СВЯИ/ М		ПОЯС	РАСПОРКИ ВЕРХНИЕ																			
			при $\sigma = 1,5$ кг/см ²																при ширине траншей, в метрах																			
			ТРУБА			I N													ТРУБА			I N										L=6,0 м	I N	при ширине траншей, в метрах				
			219x12	30	33	36	40	45	50	55	60	219x12	30	33	36				40	45	50	55	60	30	40	50	60	70										
30	33	36														40	45	50											55	60	30			40	50	60	70	
1	20	1,6		1,0		2,0																				33	20	20	20	20	ТР							
2	25	1,6	1,0	1,2		2,0																				30	20	20	20	20	ТР							
3	30	1,6	1,2	1,5	2,0																					27	20	20	20	20	ТР							
4	35	1,6	1,5	2,0																						27	20	20	20	20	ТР							
5	40	1,6	2,0	2,0																						24	20	20	20	20	ТР							
6	20	1,8		1,0		1,5	2,0																			33	20	20	20	20	ТР							
7	25	1,8	1,0	1,2		2,0																				33	20	20	20	20	ТР							
8	30	1,8	1,2	1,5		2,0																				30	20	20	20	20	ТР							
9	35	1,8	1,5	2,0																						27	20	20	20	20	ТР							
10	40	1,8	1,8	2,0																						24	20	20	20	20	ТР							
11	20	2,0		1,0		1,5	2,0																			36	20	20	20	20	ТР							
12	25	2,0	1,0	1,2		1,8	2,0																			33	20	20	20	20	ТР							
13	30	2,0	1,2	1,5		2,0																				30	20	20	20	20	ТР							
14	35	2,0	1,5	1,8	2,0																					27	20	20	20	20	ТР							
15	40	2,0	1,8	2,0																						24	20	20	20	20	ТР							
16	20	2,1		1,0		1,5	2,0																			36	20	20	20	20	ТР							
17	25	2,1		1,2		1,8	2,0																			33	20	20	20	20	ТР							
18	30	2,1	1,0	1,2		2,0																				30	20	20	20	20	ТР							
19	35	2,1	1,2	1,8	2,0																					27	20	20	20	20	ТР							
20	40	2,1	1,8	2,0																						24	20	20	20	20	ТР							

$H_{тр} = 3,5$ / В МЕТРАХ /

Рук. Группы
 Составил
 Проверил
 Лутенко
 Черкасоз
 Дилкин
 Нач. отдела
 Гл. технолог отд.
 Гл. инж. проекта
 Главмосинжстрой при Мосгортрансстрое
 трест "Мосоргинжстрой"
 Отдел № 4 проектирования производства работ по дорожному строительству

№ п/п	Характеристики грунта		ШАГ ЗАБИВКИ В МЕТРАХ											ГЛУБИНА ЗАБИВКИ/ПОЛНАЯ ДЛИНА СВЯИ/ М						ПОЯС L=6,0	РАСПОРКИ ВЕРХНИЕ ПРИ ШИРИНЕ ГРАНЦЕЙ, В МЕТРАХ						
	У°	γ _{св} М ³	ТРУБА 219-12	I N								ТРУБА 219-12	I N					I N	3,0		4,0	5,0	6,0	7,0			
				30	33	36	40	45	50	55	60		30	33	36	40	45		50		55	60	ДЕТАЛЬНЫЕ ДЕН ИСПЫТАТЕЛЬСКОГО ТР 219-12-4				
1	20	1,6		1,0		2,0								6,1		7,9						33	20	20	20	20	ТР
2	25	1,6	1,0	1,2		2,0								6,0	6,1	7,2						30	20	20	20	20	ТР
3	30	1,6	1,2	1,5	2,0									6,0	6,1	6,7						27	20	20	20	20	ТР
4	35	1,6	1,5	2,0										6,0	6,3							27	20	20	20	20	ТР
5	40	1,6	2,0	2,0										6,0	6,0							24	20	20	20	20	ТР
6	20	1,8		1,0		1,5	2,0							6,2		7,1	7,9					33	20	20	20	20	ТР
7	25	1,8	1,0	1,2		2,0								6,0	6,2	7,1						33	20	20	20	20	ТР
8	30	1,8	1,2	1,5		2,0								6,0	6,2	6,8						30	20	20	20	20	ТР
9	35	1,8	1,5	2,0										6,0	6,2							27	20	20	20	20	ТР
10	40	1,8	1,8	2,0										6,0	6,0							24	20	20	20	20	ТР
11	20	2,0		1,0		1,5	2,0							6,4		7,3	8,1					36	20	20	20	20	ТР
12	25	2,0	1,0	1,2		1,8	2,0							6,0	6,4	7,3	7,4					33	20	20	20	20	ТР
13	30	2,0	1,2	1,5		2,0								6,0	6,4	7,0						30	20	20	20	20	ТР
14	35	2,0	1,5	1,8	2,0									6,0	6,4	6,5						27	20	20	20	20	ТР
15	40	2,0	1,8	2,0										6,0	6,0							24	20	20	20	20	ТР
16	20	2,1		1,0		1,5	2,0							6,4		7,4	8,2					36	20	20	20	20	ТР
17	25	2,1		1,2		1,8	2,0							6,4		7,3	7,5					33	20	20	20	20	ТР
18	30	2,1	1,0	1,2		2,0								6,0	6,0	7,2						30	20	20	20	20	ТР
19	35	2,1	1,2	1,8	2,0									6,0	6,4	6,6						27	20	20	20	20	ТР
20	40	2,1	1,8	2,0										6,0	6,1							24	20	20	20	20	ТР

$H_{тр} = 3,5 / \text{В МЕТРАХ} /$

Бокорев Чернышев Лыкин	Рук. группы Составил	Лупенко Черкасов Лыкин	Нач. отдела Гл. технолог отд. Гл. инж. проекта	Главмоснижстрой при Мосгорисполкоме трест "Мосоргнижстрой" Отдел № 4 проектирования производства работ по дорожному строительству

N п/п	Характеристика арматуры		ШАГ ЗАБИВКИ В МЕТРАХ										ГЛУБИНА ЗАБИВКИ/ПОЛНАЯ ДЛИНА СВЯИ/ М						ПОЯС L=6,0м I N	РАСПОРКИ ВЕРХНИЕ							
			при $\sigma = 2,5 \text{ кг/см}^2$										при ширине траншеи, в метрах														
			ТРУБА					I N					ТРУБА					I N					3,0	4,0	5,0	6,0	7,0
	φ°	$\gamma \frac{\text{т}}{\text{м}^3}$	213/12	30	33	36	40	45	50	55	60	213/12	30	33	36	40	45	50	55	60	I N	ЛЕСВЯЖНЫЕ ДАМ ИЗ СТАЛЬНЫХ ТРУБ 219/12 мм					
1	20	1,6		1,0		2,0							6,0		7,1							33	20	20	20	20	ТР
2	25	1,6	1,0	1,2		2,0						6,0	6,0		6,6							30	20	20	20	20	ТР
3	30	1,6	1,2	1,5	2,0							6,0	6,1	6,2								27	20	20	20	20	ТР
4	35	1,6	1,5	2,0								6,0	6,0									27	20	20	20	20	ТР
5	40	1,6	2,0	2,0								6,0	6,0									24	20	20	20	20	ТР
6	20	1,8		1,0		1,5	2,0						6,0		6,5	7,1						33	20	20	20	20	ТР
7	25	1,8	1,0	1,2		2,0						6,0	6,0		6,5							33	20	20	20	20	ТР
8	30	1,8	1,2	1,5		2,0						6,0	6,0		6,2							30	20	20	20	20	ТР
9	35	1,8	1,5	2,0								6,0	6,0									27	20	20	20	20	ТР
10	40	1,8	1,8	2,0								6,0	6,0									24	20	20	20	20	ТР
11	20	2,0		1,0		1,5	2,0						6,0		6,6	7,3						36	20	20	20	20	ТР
12	25	2,0	1,0	1,2		1,8	2,0					6,0	6,0		6,6	6,7						33	20	20	20	20	ТР
13	30	2,0	1,2	1,5		2,0						6,0	6,0		6,4							30	20	20	20	20	ТР
14	35	2,0	1,5	1,8	2,0							6,0	6,0	6,0								27	20	20	20	20	ТР
15	40	2,0	1,8	2,0								6,0	6,0									24	20	20	20	20	ТР
16	20	2,1		1,0		1,5	2,0						6,0		6,7	7,4						36	20	20	20	20	ТР
17	25	2,1		1,2		1,8	2,0						6,0		6,7	6,8						33	20	20	20	20	ТР
18	30	2,1	1,0	1,2		2,0						6,0	6,0		6,4							30	20	20	20	20	ТР
19	35	2,1	1,2	1,8	2,0							6,0	6,0	6,1								27	20	20	20	20	ТР
20	40	2,1	1,8	2,0								6,0	6,0									24	20	20	20	20	ТР

Руководитель проекта
 Главный инженер
 Руководитель группы
 Составили
 Проверили
 Директор
 Чертежник
 Дилкин
 Нач. отдела
 Гл. геолог. отд.
 Гл. инж. проекта
 Главмосгазстрой при Мосгорисполкоме
 трест "Мосорггазстрой"
 Отдел № 4 проектирования производства работ по дождевому строительству

$H_{тр} = 4,0$ / В МЕТРАХ /

N п/п	Характеристика грунта		ШАГ ЗАБИВКИ В МЕТРАХ								ГЛУБИНА ЗАБИВКИ/ПОЛНАЯ ДЛИНА СВЯИ/ М								ПОЯС 1-6,0, I N	РАСПОРКИ ВЕРХНИЕ						
	γ°	γ _м М ³	ТРУБА 213х12	I N								ТРУБА 219х12	I N								при ширине траншеи, В МЕТРАХ					
				30	33	36	40	45	50	55	60		30	33	36	40	45	50		55	60	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0
1	20	1,6			1,2	1,5	2,0							10,2	11,2	13,1					36	20	20	20	20	тр
2	25	1,6		1,0	1,5	1,8	2,0						8,7	10,4	11,2	11,7					33	20	20	20	20	тр
3	30	1,6		1,2	1,8	2,0							8,7	10,5	10,5						30	20	20	20	20	тр
4	35	1,6	1,2	1,5	2,0							6,6	8,7	9,0							30	20	20	20	20	тр
5	40	1,6	1,5	1,8								6,6	8,6								27	20	20	20	20	тр
6	20	1,8			1,2	1,5	2,0							10,6	11,6	13,2					36	20	20	20	20	тр
7	25	1,8			1,5	1,8	2,0							10,8	11,6	12,1					33	20	20	20	20	тр
8	30	1,8		1,2	1,8	2,0							9,0	10,7	10,8						33	20	20	20	20	тр
9	35	1,8	1,2	1,5								6,7	9,0								30	20	20	20	20	тр
10	40	1,8	1,2	1,8								6,5	8,8								27	20	20	20	20	тр
11	20	2,0		1,0	1,2	1,5	2,0						11,5	12,3	13,6	15,2					40	20	20	20	20	тр
12	25	2,0			1,5	1,8	2,0							12,6	13,6	14,3					36	20	20	20	20	тр
13	30	2,0			1,8	2,0								12,4	12,7						33	20	20	20	20	тр
14	35	2,0	1,2	1,2								6,7	9,2								30	20	20	20	20	тр
15	40	2,0	1,2	1,8								6,8	11,1								27	20	20	20	20	тр
16	20	2,1			1,0	1,5	1,8	2,0						12,2	13,9	14,6	16,0				40	20	20	20	20	тр
17	25	2,1			1,2	1,8	2,0							11,2	13,9	14,6					36	20	20	20	20	тр
18	30	2,1		1,0	1,5	2,0							9,3	11,3	12,9						33	20	20	20	20	тр
19	35	2,1	1,0	1,2	1,8	2,0						7,0	9,2	11,2	11,5						30	20	20	20	20	тр
20	40	2,1	1,2	1,5								6,9	9,3								27	20	20	20	20	тр

Сектор
Чернышова
Липкин

Рук. груп. ы
Составил
Проектир

Луценко
Черкасов
Липкин

Нач. отдела
Гл. технолог. отд.
Гл. инж. проекта

Главмосинжстрой при Мосгорисполкоме
трест "Мосспинжстрой"

Отдел № 4 проектирования производства работ по дорожному строительству

$H_{тр} = 4,0 / \text{В МЕТРАХ} /$

N п/п	Характеристика грунта		ШАГ ЗАБИВКИ В МЕТРАХ									ГЛУБИНА ЗАБИВКИ/ПОЛНАЯ ДЛИНА СВАИ/ М									ПОЯС L=6,0 м	РАСПОРКИ ВЕРХНИЕ ПРИ ШИРИНЕ ГРАНШЕЙ, В МЕТРАХ						
	У°	У м/м³	ТРУБА 219x12	I N								ТРУБА 219x12	I N									I N	при $\sigma = 1,5 \text{ кг/см}^2$					
				30	33	36	40	45	50	55	60		30	33	36	40	45	50	55	60			30	40	50	60	70	
1	20	1,6			1.2	1.5	2.0														36	20	20	20	20	1P		
2	25	1,6		1.0		1.5	1.8	2.0						7.3		8.5	8.9	9.3				33	20	20	20	20	1P	
3	30	1,6		1.2		1.8	2.0							7.3		8.4	8.5					30	20	20	20	20	1P	
4	35	1,6	1.2	1.5		2.0								6,5	7.3	8.0						30	20	20	20	20	1P	
5	40	1,6	1.5	1.8										6,5	7.2							27	20	20	20	20	1P	
6	20	1,8				1.2	1.5	2.0								8.6	9.3	10.3				36	20	20	20	20	1P	
7	25	1,8				1.5	1.8	2.0								8.7	9.2	9.6				33	20	20	20	20	1P	
8	30	1,8		1.2		1.8	2.0								7.5	8.6	8.7					33	20	20	20	20	1P	
9	35	1,8	1.2	1.5										6.5	7.5							30	20	20	20	20	1P	
10	40	1,8	1.2	1.8										6.5	7.4							27	20	20	20	20	1P	
11	20	2,0		1.0		1.2	1.5	2.0							9.1	9.7	10.6	12.3				40	20	20	20	20	1P	
12	25	2,0				1.5	1.8	2.0								9.9	10.6	11.1				36	20	20	20	20	1P	
13	30	2,0				1.8	2.0									9.8	10.0					33	20	20	20	20	1P	
14	35	2,0	1.2	1.2										6.5	7.6							30	20	20	20	20	1P	
15	40	2,0	1.2	1.8										6.5	8.2							27	20	20	20	20	1P	
16	20	2,1				1.0	1.5	1.8	2.0							9.0	10.8	11.8	12.2				40	20	20	20	20	1P
17	25	2,1				1.2	1.8	2.0								9.0	10.8	11,2				36	20	20	20	20	1P	
18	30	2,1		1.0		1.5	2.0								7.8	9.0	10.1					33	20	20	20	20	1P	
19	35	2,1	1.0	1.2		1.8	2.0								6.5	7.6	9.0	9.1				30	20	20	20	20	1P	
20	40	2,1	1.2	1.5											6.5	7.7						27	20	20	20	20	1P	

$H_{тр} = 4.0 / \text{В МЕТРАХ} /$

N п/п	Характеристика грунта		ШАГ ЗАБИВКИ В МЕТРАХ									ГЛУБИНА ЗАБИВКИ/ПОЛНАЯ ДЛИНА СВЯИ/ М									ПОЯС	РАСПОРКИ ВЕРХНИЕ					
			при $\sigma = 2.0 \text{ кг/см}^2$									при $\sigma = 2.0 \text{ кг/см}^2$										ПРИ ШИРИНЕ ГРАНШЕЙ, В МЕТРАХ					
			ТРУБА			I N						ТРУБА			I N							L=6.0м	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0
			φ°	$\gamma \frac{\text{м}}{\text{м}^3}$	219x12	30	33	36	40	45	50	55	60	219x12	30	33	36	40	45	50			55	60	IN	ДЕТАЛИРОВКА АСМ ИСПОЛНИТЕЛЬСКОЯ ПР 210/12	
1	20	1.6				1.2	1.5	2.0							7,4	7,8	8,8				36	20	20	20	20	---	
2	25	1.6		1.0		1.5	1.8	2.0					6,6		7,4	7,8	8,1				33	20	20	20	20	тр	
3	30	1.6		1.2		1.8	2.0						6,6		7,4	7,5					30	20	20	20	20	---	
4	35	1.6	1.2	1.5		2.0						6,5	6,6		7,1						30	20	20	20	20	тр	
5	40	1.6	1.5	1.8								6,5	6,5								27	20	20	20	20	тр	
6	20	1.8				1.2	1.5	2.0							7,6	8,1	8,8				36	20	20	20	20	---	
7	25	1.8				1.5	1.8	2.0							7,7	8,0	8,3				33	20	20	20	20	тр	
8	30	1.8		1.2		1.8	2.0						6,7		7,6	7,7					33	20	20	20	20	тр	
9	35	1.8	1.2	1.5								6,5	7,8								30	20	20	20	20	---	
10	40	1.8	1.2	1.8								6,5	6,6								27	20	20	20	20	тр	
11	20	2.0		1.0		1.2	1.5	2.0					8,0		8,4	9,1	10,4				40	20	20	20	20	---	
12	25	2.0				1.5	1,8	2,0							8,6	9,1	9,4				36	20	20	20	20	---	
13	30	2.0				1,8	2,0								8,5	8,6					33	20	20	20	20	---	
14	35	2.0	1,2	1,2								6,5	6,8								30	20	20	20	20	---	
15	40	2.0	1,2	1,8								6,5	7,3								27	20	20	20	20	---	
16	20	2,1				1,0	1,5	1,8	2,0						7,9	9,2	10,0	10,2			40	20	20	20	20	---	
17	25	2,1				1,2	1,8	2,0							7,9	9,2	9,6				36	20	20	20	20	---	
18	30	2,1		1,0		1,5	2,0						6,9		7,9	8,7					33	20	20	20	20	---	
19	35	2,1	1,0	1,2		1,8	2,0					6,5	6,8		7,8	8,0					30	20	20	20	20	---	
20	40	2,1	1,2	1,5								6,5	6,9								27	20	20	20	20	---	

Инженер-проектировщик при Мосгорисполкоме
 "ОС" Мосгорпроект
 Проектирование по заказу Мосгорисполкома
 Проект по договору строительству

Имя, фамилия
 Составил
 Проверил

Линейка
 Чертеж
 Линейки

Возраст
 Подпись
 Подпись

Имя, отчество
 Главы отдела
 Главы проектного

$H_{тр} = 4,0 / \text{В МЕТРАХ} /$

N п/п	Характеристика грунта		ШАГ ЗАБИВКИ В МЕТРАХ									ГЛУБИНА ЗАБИВКИ/ПОЛНАЯ ДЛИНА СВАИ/ М						ПОЯС L=6,0 м I N	РАСПОРКИ ВЕРХНИЕ ПРИ ШИРИНЕ ГРАНШЕЙ, В МЕТРАХ					
	φ°	γ _м М³	ТРУБА 219x12	I N						ТРУБА 219x12	I N					3,0	4,0		5,0	6,0	7,0			
				30	33	36	40	45	50		55	60	30	33	36							40	45	50
1	20	1,6			1,2	1,5	2,0							6,3	7,2	7,9			36	20	20	20	20	---
2	25	1,6		1,0	1,5	1,8	2,0						6,5	6,9	7,2	7,4			33	20	20	20	20	---
3	30	1,6		1,2	1,8	2,0							6,5	6,9					30	20	20	20	20	---
4	35	1,6	1,2	1,5	2,0								6,5	6,5	6,6				30	20	20	20	20	---
5	40	1,6	1,5	1,8									6,5	6,5					27	20	20	20	20	---
6	20	1,8			1,2	1,5	2,0							6,9	7,4	8,0			36	20	20	20	20	---
7	25	1,8			1,5	1,8	2,0							7,0	7,3	7,5			33	20	20	20	20	---
8	30	1,8		1,2	1,8	2,0							6,5	7,0	7,0				33	20	20	20	20	---
9	35	1,8	1,2	1,5									6,5	6,5					30	20	20	20	20	---
10	40	1,8	1,2	1,8									6,5	6,5					27	20	20	20	20	---
11	20	2,0		1,0	1,2	1,5	2,0						7,3	7,6	7,9	9,2			40	20	20	20	20	---
12	25	2,0			1,5	1,8	2,0							7,8	8,1	8,4			36	20	20	20	20	---
13	30	2,0			1,8	2,0								7,6	7,8				33	20	20	20	20	---
14	35	2,0	1,2	1,2									6,5	6,5					30	20	20	20	20	---
15	40	2,0	1,2	1,8									6,5	6,7					27	20	20	20	20	---
16	20	2,1			1,0	1,5	1,8	2,0						7,2	8,3	8,9	9,1		40	20	20	20	20	---
17	25	2,1			1,2	1,8	2,0							7,2	8,3	8,5			36	20	20	20	20	---
18	30	2,1		1,0	1,5	2,0							6,5	7,2	7,9				33	20	20	20	20	---
19	35	2,1	1,0	1,2	1,8	2,0							6,5	6,5	7,1	7,3			30	20	20	20	20	---
20	40	2,1	1,2	1,5									6,5	6,5					27	20	20	20	20	---

Гидрометеорологическое предприятие при Мосоргинжстроя
 Отдел № 4 проектирования производства работ по дорожному строительству

$H_{тр} = 4,5 / \text{В МЕТРАХ} /$

Бекрелев	Черников	Липкин
Рук. группы	Составил	Проверил
Дупленко	Черкасов	Липкин
Нач. отдела	Инженер-технолог	Гл. инж. проекта
Главная конструктор при Мосгипротрансе Проект "Мосоргинжстрой" Проект № 4 проектирования и производства труб по дорожному строительству		

N п/п	Характеристика грунта		ШАГ ЗАБИВКИ В МЕТРАХ																		ПОЯС L=6,0м	РАСПОРКИ ВЕРХНИЕ				
			ГЛУБИНА ЗАБИВКИ/ПОЛНАЯ ДЛИНА СВАИ/ М																			ПРИ ШИРИНЕ ТРАНШЕИ, В МЕТРАХ				
			ТРУБА									ТРУБА										I N				
φ°	$\gamma \frac{м}{м^3}$	219x12	30	33	36	40	45	50	55	60	219x12	30	33	36	40	45	50	55	60	I N	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	
1	20	1,6				1,2	1,5	2,0							12,0	14,4	16,8			40	20	20	20	20	ТР	
2	25	1,6			1,0	1,5	1,8	2,0						10,8	13,2	14,5	15,0			36	20	20	20	20	ТР	
3	30	1,6			1,2	1,8	2,0							10,7	12,6	13,7			33	20	20	20	20	ТР		
4	35	1,6		1,0		1,5	2,0					9,2		10,9	12,3				30	20	20	20	20	ТР		
5	40	1,6	1,0	1,0		2,0					7,0	9,0		11,2					27	20	20	20	20	ТР		
6	20	1,8				1,2	1,5	2,0							13,3	15,0	17,6			40	20	20	20	20	ТР	
7	25	1,8			1,0	1,5	1,8	2,0						11,2	13,6	15,0	16,0			36	20	20	20	20	ТР	
8	30	1,8			1,2	1,8	2,0							11,0	13,5	14,1			33	20	20	20	20	ТР		
9	35	1,8		1,0		1,5	2,0					9,4		11,2	12,7				30	20	20	20	20	ТР		
10	40	1,8	1,0	1,2		2,0					7,7	9,2		11,6					30	20	20	20	20	ТР		
11	20	2,0				1,0	1,5	1,8	2,0						12,3	15,1	17,0	17,7		40	20	20	20	20	ТР	
12	25	2,0			1,0	1,2	1,5	2,0						11,6	12,4	13,9	16,2			36	20	20	20	20	ТР	
13	30	2,0			1,2	1,5	2,0							11,5	12,6	14,8			36	20	20	20	20	ТР		
14	35	2,0		1,0		1,5	2,0					9,7		11,0	13,2				33	20	20	20	20	ТР		
15	40	2,0	1,0	1,2		2,0					7,3	9,5		12,0					30	20	20	20	20	ТР		
16	20	2,1				1,0	1,5	1,8	2,0						12,6	15,1	17,5	18,1		45	20	20	20	20	ТР	
17	25	2,1			1,0	1,2	1,5	2,0						11,8	12,6	14,3	15,5			40	20	20	20	20	ТР	
18	30	2,1			1,2	1,5	2,0							11,7	12,7	15,0			36	20	20	20	20	ТР		
19	35	2,1		1,0		1,5	2,0					9,9		11,9	12,4				33	20	20	20	20	ТР		
20	40	2,1	1,0	1,2		1,8	2,0				7,4	9,6		11,5	11,6				30	20	20	20	20	ТР		

$$H_{TP} = 4.5 / \text{В МЕТРАХ} /$$

Главмосинжстрой при Мосгортранском тресте Мосинжстрой
 Отдел № 4 проектирования производства работ по дорожному строительству
 Инж. группа
 Дупленко Черкасов Липкин
 Инж. группа
 Со. гавид
 Пр. обзор
 Инж. группа
 Черкасов Липкин
 Инж. группа
 Черкасов Липкин
 Инж. группа
 Черкасов Липкин

N п/п	Характеристика грунта		ШАГ ЗАБИВКИ В МЕТРАХ										ГЛУБИНА ЗАБИВКИ/ПОЛНАЯ ДЛИНА СВАИ/ М										ПОЯС L=6,0м	РАСПОРКИ ВЕРХНИЕ										
			при $\sigma = 1,5 \text{ кг/см}^2$										при $\sigma = 1,5 \text{ кг/см}^2$											ПРИ ШИРИНЕ ГРАНДЕЙ, В МЕТРАХ										
			ТРУБА					I N					ТРУБА					I N						I N	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0					
			30	33	36	40	45	50	55	30	33	36	40	45	50	55	30	33	36	40	45	50			55	30	33	36	40	45	50	55	30	33
1	20	1,6				1,2	1,5	2,0									10,3	11,2	12,9						40	20	20	20	20	TP				
2	25	1,6				1,0	1,5	1,8	2,0								8,9	10,5	11,3	11,5						36	20	20	20	20	TP			
3	30	1,6				1,2	1,8	2,0									8,8	10,4	10,8							33	20	20	20	20	TP			
4	35	1,6		1,0		1,5	2,0									7,8	8,9	9,9							30	20	20	20	20	TP				
5	40	1,6	1,0	1,2		2,0									7,0	7,7	9,2								27	20	20	20	20	TP				
6	20	1,8				1,2	1,5	2,0										10,5	11,7	13,4						40	20	20	20	20	TP			
7	25	1,8				1,0	1,5	1,8	2,0								9,1	10,8	11,7	12,0						36	20	20	20	20	TP			
8	30	1,8				1,2	1,8	2,0									9,0	10,7	11,1							33	20	20	20	20	TP			
9	35	1,8		1,0		1,5	2,0									7,9	9,1	10,1							30	20	20	20	20	TP				
10	40	1,8	1,0	1,2		2,0									7,0	7,8	9,4								30	20	20	20	20	TP				
11	20	2,0				1,0	1,5	1,8	2,0									9,9	12,1	13,1	13,5						40	20	20	20	20	TP		
12	25	2,0				1,0	1,2	1,5	2,0								9,4	9,9	10,9	12,5						36	20	20	20	20	TP			
13	30	2,0				1,2	1,5	2,0									9,4	10,0	10,5							36	20	20	20	20	TP			
14	35	2,0		1,0		1,5	2,0									8,1	9,3	10,5							33	20	20	20	20	TP				
15	40	2,0	1,0	1,2		2,0									7,0	8,0	9,7								30	20	20	20	20	TP				
16	20	2,1				1,0	1,5	1,8	2,0									10,1	12,4	13,3	13,8						45	20	20	20	20	TP		
17	25	2,1				1,0	1,2	1,5	2,0								9,5	10,1	11,2	12,7						40	20	20	20	20	TP			
18	30	2,1				1,2	1,5	2,0									9,4	10,2	11,7							36	20	20	20	20	TP			
19	35	2,1		1,0		1,5	2,0									8,2	9,4	10,6							33	20	20	20	20	TP				
20	40	2,1	1,0	1,2		1,8	2,0								7,0	8,1	9,3	9,9							30	20	20	20	20	TP				

10-8

$H_{тр} = 4,5 / \text{В МЕТРАХ} /$

N	Характеристика грунта		ШАГ ЗАБИВКИ В МЕТРАХ																		ПОЯС	РАСПОРКИ ВЕРХНИЕ					
			ГЛУБИНА ЗАБИВКИ/ПОЛНАЯ ДЛИНА СВАИ/ М																			ПРИ ШИРИНЕ ГРАНШЕЙ, В МЕТРАХ					
			при $\sigma = 2,0 \text{ кг/см}^2$																			L=6,0м					
п/п	У°	γ _м	ТРУБА 219/12									ТРУБА 219/12									I N	ЛАЗЕРНЫЕ ДСМ					
			30	33	36	40	45	50	55	60	30	33	36	40	45	50	55	60	3,0	4,0		5,0	6,0	7,0			
1	20	1,6				1,2	1,5	2,0													40	20	20	20	20	ТР	
2	25	1,6				1,0	1,5	1,8	2,0													36	20	20	20	20	ТР
3	30	1,6				1,2	1,8	2,0														33	20	20	20	20	ТР
4	35	1,6		1,0		1,5	2,0															30	20	20	20	20	ТР
5	40	1,6	1,0	1,2		2,0																27	20	20	20	20	ТР
6	20	1,8					1,2	1,5	2,0													40	20	20	20	20	ТР
7	25	1,8				1,0	1,5	1,8	2,0													36	20	20	20	20	ТР
8	30	1,8				1,2	1,8	2,0														33	20	20	20	20	ТР
9	35	1,8		1,0		1,5	2,0															30	20	20	20	20	ТР
10	40	1,8	1,0	1,2		2,0																30	20	20	20	20	ТР
11	20	2,0					1,0	1,5	1,8	2,0												40	20	20	20	20	ТР
12	25	2,0				1,0	1,2	1,5	2,0													36	20	20	20	20	ТР
13	30	2,0				1,2	1,5	2,0														36	20	20	20	20	ТР
14	35	2,0		1,0		1,5	2,0															33	20	20	20	20	ТР
15	40	2,0	1,0	1,2		2,0																30	20	20	20	20	ТР
16	20	2,1					1,0	1,5	1,8	2,0												45	20	20	20	20	ТР
17	25	2,1				1,0	1,2	1,5	2,0													40	20	20	20	20	ТР
18	30	2,1				1,2	1,5	2,0														36	20	20	20	20	ТР
19	35	2,1		1,0		1,5	2,0															33	20	20	20	20	ТР
20	40	2,1	1,0	1,2		1,8	2,0															30	20	20	20	20	ТР

Исполнитель: Моспроектинститут
 Проект: Проектная организация: Моспроектинститут
 Дата: 1980 г.
 Лист: 1 из 1

Бюджет
 Чертежи
 Листы
 Рук. работы
 Состав
 Проверка
 Листы
 Чертежи
 Листы
 Наз. отдела
 Технолог. отд.
 Гл. инж. проекта
 Главмосинжстрой при Мосгорисполкоме
 трест "Мосоргинжстрой"
 Отдел № 4 проектирования производства работ по дорожному строительству

$$H_{TP} = 4,5 / \text{В МЕТРАХ} /$$

N п/п	Характеристика грунта		ШАГ ЗАБИВКИ В МЕТРАХ										ГЛУБИНА ЗАБИВКИ/ПОЛНАЯ ДЛИНА СЪЕДИ/ М						ПОЯС L=6,0 I N	РАСПОРКИ ВЕРХНИЕ					
			при $\sigma = 2,5 \text{ кг/см}^2$										при ширине траншеи, В МЕТРАХ												
			ТРУБА					I N					ТРУБА			I N				3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	
			φ°	$\gamma \frac{\text{м}}{\text{м}^3}$	219/12	30	33	36	40	45	50	55	60	219/12	30	33	36	40		45	50	55	60	ДЕСЯТИННЫЕ СМ. МЕТАЛЛИЧЕСКОЕ	219/12
1	20	1,6				1,2	1,5	2,0							8,2	8,7	9,7			40	20	20	20	20	ТР
2	25	1,6			1,0	1,5	1,8	2,0						7,3	8,3	8,8	9,0			36	20	20	20	20	ТР
3	30	1,6			1,2	1,8	2,0							7,3	8,2	8,5				33	20	20	20	20	ТР
4	35	1,6		1,0	1,5	2,0						7,0		7,3	7,9					30	20	20	20	20	ТР
5	40	1,6	1,0	1,2	2,0							7,0	7,0	7,5						27	20	20	20	20	ТР
6	20	1,8				1,2	1,5	2,0							8,3	9,0	10,0			40	20	20	20	20	ТР
7	25	1,8			1,0	1,5	1,8	2,0						7,5	8,4	9,0	9,2			36	20	20	20	20	ТР
8	30	1,8			1,2	1,8	2,0							7,4	8,4	8,6				33	20	20	20	20	ТР
9	35	1,8		1,0	1,5	2,0						7,0		7,5	8,1					30	20	20	20	20	ТР
10	40	1,8	1,0	1,2	2,0							7,0	7,0	7,6						30	20	20	20	20	ТР
11	20	2,0				1,0	1,5	1,8	2,0						8,0	9,3	9,9	10,1		40	20	20	20	20	ТР
12	25	2,0			1,0	1,2	1,5	2,0						7,6	8,0	8,6	9,5			36	20	20	20	20	ТР
13	30	2,0			1,2	1,5	2,0							7,6	8,0	8,9				36	20	20	20	20	ТР
14	35	2,0		1,0	1,5	2,0						7,0		7,6	8,3					33	20	20	20	20	ТР
15	40	2,0	1,0	1,2	2,0							7,0	7,0	7,8						30	20	20	20	20	ТР
16	20	2,1				1,0	1,5	1,8	2,0						8,0	9,4	10,0	10,2		45	20	20	20	20	ТР
17	25	2,1			1,0	1,2	1,5	2,0						7,7	8,0	8,7	10,6			40	20	20	20	20	ТР
18	30	2,1			1,2	1,5	2,0							6,5	8,0	9,0				36	20	20	20	20	ТР
19	35	2,1		1,0	1,5	2,0						7,0		7,7	8,4					33	20	20	20	20	ТР
20	40	2,1	1,0	1,2	1,8	2,0						7,0	7,0	7,6	7,7					30	20	20	20	20	ТР

$H_{тр} = 5,0$ / В МЕТРАХ /

N п/п	Характеристика грунта		ШАГ ЗАБИВКИ В МЕТРАХ								ГЛУБИНА ЗАБИВКИ/ПОЛНАЯ ДЛИНА СВАИ/ М								ПОЯС	РАСПОРКИ ВЕРХНИЕ						
			при $\sigma = 1,0$ кг/см ²								при $\sigma = 1,0$ кг/см ²									ПРИ ШИРИНЕ ТРАНШЕИ, В МЕТРАХ						
			ТРУБА				I N				ТРУБА				I N					L=6,0м	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	
φ°	$\gamma \frac{м}{м^3}$	219x12	30	33	36	40	45	50	55	60	219x12	30	33	36	40	45	50	55	60		IN	ДЕРЕВЯННЫЕ дсм МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ тр 219x12				
1	20	1,6						1,2	1,5	2,0							14,4	15,9	18,7	40	20	20	20	20	тр	
2	25	1,6						1,5	1,8	2,0							14,7	15,9	16,4	40	20	20	20	20	тр	
3	30	1,6				1,0	1,2	1,5	2,0					1,1						36	20	20	20	20	тр	
4	35	1,6				1,2	1,5	2,0												33	20	20	20	20	тр	
5	40	1,6		1,0		1,5	2,0													27	20	20	20	20	тр	
6	20	1,8						1,2	1,5	2,0							15,0	16,7	19,7	45	20	20	20	20	тр	
7	25	1,8					1,0	1,5	1,8	2,0						12,3	15,4	16,7	17,2	40	20	20	20	20	тр	
8	30	1,8				1,0	1,2	1,8	2,0											36	20	20	20	20	тр	
9	35	1,8				1,2	1,5	2,0												33	20	20	20	20	тр	
10	40	1,8		1,0		1,5	2,0													30	20	20	20	20	тр	
11	20	2,0						1,0	1,5	1,8	2,0						14,0	17,5	19,2	19,9	45	22	22	22	22	тр
12	25	2,0					1,0	1,2	1,5	2,0						12,8	14,0	15,5	18,1	40	20	20	20	20	тр	
13	30	2,0				1,0	1,2	1,5	2,0											40	20	20	20	20	тр	
14	35	2,0				1,2	1,5	2,0												36	20	20	20	22	тр	
15	40	2,0		1,0		1,5	2,0													30	20	20	20	20	тр	
16	20	2,1						1,0	1,2	1,5	2,0						14,3	15,5	17,3	20,4	45	22	22	22	22	тр
17	25	2,1					1,0	1,2	1,5	2,0						13,0	14,3	15,8	18,5	40	20	20	20	20	тр	
18	30	2,1				1,0	1,2	1,5	2,0											40	20	20	20	20	тр	
19	35	2,1				1,2	1,5	1,8	2,0											36	20	20	20	20	тр	
20	40	2,1				1,5	1,8	2,0												30	20	20	20	20	тр	

Исполнитель: Черникова Лилия
 Проверил: Черкасов Денис
 Составил: Рук. группы
 Наз. отдела: Технолог. отд.
 Г.п. инж. проекта: Черкасов Денис

Главмосинжстрой при Мосгэрисполкоме трест "Мосоргинжстрой"	Нач. отдела Гл. инженер отд. Гл. инж. проекта	Лутенко Черкасов Дликин	Рук. группы Составил Проверил	Белгород
				Черников
Отдел № 4 проектирования производства работ по дорожному строительству		Дликин		Дликин

$H_{тр} = 5.0$ / В МЕТРАХ /

N n/n	Характеристика грунта		ШАГ ЗАБИВКИ В МЕТРАХ										ГЛУБИНА ЗАБИВКИ/ПОЛНАЯ ДЛИНА СВАИ/ М								ПОЯС L=6.0м IN	РАСПОРКИ ВЕРХНИЕ								
													при $\sigma = 1,5$ кг/см ²									ПРИ ШИРИНЕ ТРАНШЕЙ, В МЕТРАХ								
					ТРУБА		I N						ТРУБА		I N							L=6.0м								
			φ°	$\gamma \frac{м}{м^3}$	219x12	30	33	36	40	45	50	55	60	219x12	30	33	36	40	45	50		55	60	30	40	50	60	70		
1	20	1.6						1,2	1,5	2,0							11,4	12,5	14,3						40	20	20	20	20	тр
2	25	1.6						1,5	1,8	2,0							11,6	12,4	12,8						40	20	20	20	20	тр
3	30	1.6				1,0	1,2	1,5	2,0					9,2	9,7	10,5	11,8								36	20	20	20	20	тр
4	35	1.6				1,2	1,5	2,0						9,1	9,7	11,0									33	20	20	20	20	тр
5	40	1.6		1,0		1,5	2,0						8,1	9,1	10,0										27	20	20	20	20	тр
6	20	1.8						1,2	1,5	2,0							11,9	13,0	14,9						45	20	20	20	20	тр
7	25	1.8					1,0	1,5	1,8	2,0					10,0	12,1	13,0	13,3							40	20	20	20	20	тр
8	30	1.8				1,0	1,2	1,8	2,0					9,5	10,0	12,0	12,3								36	20	20	20	20	тр
9	35	1.8				1,2	1,5	2,0						9,4	10,0	11,4									33	20	20	20	20	тр
10	40	1.8		1,0		1,5	2,0						8,3	9,4	10,3										30	20	20	20	20	тр
11	20	2.0						1,0	1,5	1,8	2,0						11,0	13,5	14,6	15,1					45	22	22	22	22	тр
12	25	2.0					1,0	1,2	1,5	2,0					10,4	11,2	12,2	13,9							40	20	20	20	20	тр
13	30	2.0				1,0	1,2	1,5	2,0					9,8	10,3	11,3	12,8								40	20	20	20	20	тр
14	35	2.0				1,2	1,5	2,0						9,7	10,4	11,8									36	20	20	20	22	тр
15	40	2.0		1,0		1,5	2,0						8,5	9,7	10,7										30	20	20	20	20	тр
16	20	2.1						1,0	1,2	1,5	2,0						11,4	12,1	13,3	15,4					45	22	22	22	22	тр
17	25	2.1					1,0	1,2	1,5	2,0					10,5	11,3	12,4	14,2							40	20	20	20	20	тр
18	30	2.1				1,0	1,2	1,5	2,0					9,9	10,5	11,4	13,0								40	20	20	20	20	тр
19	35	2.1				1,2	1,5	1,8	2,0					9,8	10,5	11,4	11,4								36	20	20	20	20	тр
20	40	2.1				1,5	1,8	2,0						9,8	10,3	10,7									30	20	20	20	20	тр

$H_{тр} = 5,0$ / В МЕТРАХ /

N	Характеристика грунта	ШАГ ЗАБИВКИ В МЕТРАХ																		ПОЯС	РАСПОРКИ ВЕРХНИЕ						
		ГЛУБИНА ЗАБИВКИ/ПОЛНАЯ ДЛИНА СВЯИ/ М																			ПРИ ШИРИНЕ ГРАНШЕЙ, В МЕТРАХ						
		при $\sigma = 2,0$ кг/см ²																									
		TRУБА	I N									TRУБА	I N									I N	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0
φ°	$\gamma \frac{м}{м^3}$		213/12	30	33	36	40	45	50	55	60		213/12	30	33	36	40	45	50	55	60		ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ Д С М				
МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ ТР 213/12																											
1	20	1,6						1,2	1,5	2,0							9,9	10,7	12,5		40	20	20	20	20	тр	
2	25	1,6						1,5	1,8	2,0							10,1	10,6	11,0		40	20	20	20	20	тр	
3	30	1,6				1,0	1,2	1,5	2,0						8,3	8,6	9,3	10,2			36	20	20	20	20	тр	
4	35	1,6				1,2	1,5	2,0							8,2	8,7	9,6				33	20	20	20	20	тр	
5	40	1,6		1,0		1,5	2,0								7,5	8,2	8,9				27	20	20	20	20	тр	
6	20	1,8						1,2	1,5	2,0							10,3	11,1	12,6		45	20	20	20	20	тр	
7	25	1,8					1,0	1,5	1,8	2,0						8,9	10,5	11,1	11,4		40	20	20	20	20	тр	
8	30	1,8				1,0	1,2	1,8	2,0							8,5	8,8	10,3	10,6		36	20	20	20	20	тр	
9	35	1,8				1,2	1,5	2,0								8,4	8,9	9,9			33	20	20	20	20	тр	
10	40	1,8		1,0		1,5	2,0								7,6	8,4	9,1				30	20	20	20	20	тр	
11	20	2,0						1,0	1,5	1,8	2,0						8,9	11,5	12,3	12,7	45	22	22	22	22	тр	
12	25	2,0					1,0	1,2	1,5	2,0							9,1	9,7	10,5	11,8	40	20	20	20	20	тр	
13	30	2,0				1,0	1,2	1,5	2,0								8,7	9,1	9,9	11,0	40	20	20	20	20	тр	
14	35	2,0				1,2	1,5	2,0									8,6	9,1	10,2		36	20	20	20	22	тр	
15	40	2,0		1,0		1,5	2,0								7,7	8,6	9,4				30	20	20	20	20	тр	
16	20	2,1						1,0	1,2	1,5	2,0							9,9	10,5	11,4	12,9	45	22	22	22	22	тр
17	25	2,1					1,0	1,2	1,5	2,0								9,3	9,9	10,7	12,0	40	20	20	20	20	тр
18	30	2,1				1,0	1,2	1,5	2,0								8,8	9,2	10,0	11,1	40	20	20	20	20	тр	
19	35	2,1				1,2	1,5	1,8	2,0								8,7	9,3	9,9	9,9	36	20	20	20	20	тр	
20	40	2,1				1,5	1,8	2,0									8,7	9,1	9,4		30	20	20	20	20	тр	

Исполнитель: Мосгоринженерное бюро "Мосинженерстрой" (подпись, печать)
 Проверено: Мосгоринженерное бюро "Мосинженерстрой" (подпись, печать)
 Проект: Мосгоринженерное бюро "Мосинженерстрой" (подпись, печать)
 Дата: 4-го квартала 1954 года

$H_{тр} = 5,0$ / В МЕТРАХ /

N	Характеристика грунта		ШАГ ЗАБИВКИ В МЕТРАХ										ГЛУБИНА ЗАБИВКИ/ПОЛНАЯ ДЛИНА СВАИ/ М						ПОЯС	РАСПОРКИ ВЕРХНИЕ							
													при $\sigma = 2,5$ кг/см ²							ПРИ ШИРИНЕ ТРАНШЕИ, В МЕТРАХ							
					I					N							I				N	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	
			φ°	$\gamma \frac{м}{м^3}$	213,12	30	33	36	40	45	50	55	60	213,12	30	33	36	40		45	50	55	60	I	N	ДЕТАЛЬНЫЕ ДСМ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЯ ТР 213,12...	
1	20	1,6						1,2	1,5	2,0							9,1	9,7	10,8		40	20	20	20	20		
2	25	1,6						1,5	1,8	2,0							9,2	9,7	9,9		40	20	20	20	20	тр	
3	30	1,6				1,0	1,2	1,5	2,0					7,7	8,0	8,5	9,3				36	20	20	20	20	тр	
4	35	1,6				1,2	1,5	2,0						7,7	8,0	8,8					33	20	20	20	20	тр	
5	40	1,6		1,0		1,5	2,0							7,1	7,7	8,2					27	20	20	20	20	тр	
6	20	1,8						1,2	1,5	2,0						9,3	10,0	11,4		45	20	20	20	20	тр		
7	25	1,8					1,0	1,5	1,8	2,0					8,2	9,5	10,0	10,2		40	20	20	20	20	тр		
8	30	1,8				1,0	1,2	1,8	2,0					7,9	8,2	9,4	9,6				36	20	20	20	20	тр	
9	35	1,8				1,2	1,5	2,0						7,8	8,2	9,0					33	20	20	20	20	тр	
10	40	1,8		1,0		1,5	2,0							7,2	7,8	8,4					30	20	20	20	20	тр	
11	20	2,0						1,0	1,5	1,8	2,0					8,9	10,3	11,0	11,2		45	22	22	22	22	тр	
12	25	2,0					1,0	1,2	1,5	2,0					8,4	8,9	9,5	10,5			40	20	20	20	20	тр	
13	30	2,0				1,0	1,2	1,5	2,0					8,1	8,4	9,0	9,9				40	20	20	20	20	тр	
14	35	2,0				1,2	1,5	2,0						8,0	8,4	9,3					36	20	20	20	22	тр	
15	40	2,0		1,0		1,5	2,0							7,3	8,0	8,6					30	20	20	20	20	тр	
16	20	2,1						1,0	1,2	1,5	2,0					9,0	9,5	10,2	11,4		45	22	22	22	22	тр	
17	25	2,1					1,0	1,2	1,5	2,0					8,5	9,0	9,6	10,7			40	20	20	20	20	тр	
18	30	2,1				1,0	1,2	1,5	2,0					8,1	8,5	9,1	10,0				40	20	20	20	20	тр	
19	35	2,1				1,2	1,5	1,8	2,0					8,1	8,5	9,0	9,0				36	20	20	20	20	тр	
20	40	2,1				1,5	1,8	2,0						8,1	8,4	8,6					30	20	20	20	20	тр	

Главкострой при Мосгорисполкоме
Трест "Мосоргиньстрой"

Отдел № 4 проектирования проектирования
работ по дорожному строительству

замосинжстрой при Мосоргинжстрой
 трест "Мосоргинжстрой"
 деп. № 4 проектирования производства работ по дорожному строительству
 Нач. отдела
 Гл. технолог. отд.
 Гл. инж. участка
 Директор
 Черкасов
 Давыдов
 Рук. работы
 Составил
 Проверил
 Баженов
 Чернышев
 Давыдов

$H_{тр} = 5,5 \text{ / В МЕТРАХ /}$

N п/п	Характеристика грунта		ШАГ ЗАБИВКИ В МЕТРАХ									ГЛУБИНА ЗАБИВКИ/ПОЛНАЯ ДЛИНА СВАИ/ М									ПОЯС	РАСПОРКИ ВЕРХНИЕ					
	φ°	$\gamma \frac{т}{м^3}$	ТРУБА 219-12	I N								ТРУБА 219-12	I N									I N	ПРИ ШИРИНЕ ТРАНШЕИ, В МЕТРАХ				
				30	33	36	40	45	50	55	60		30	33	36	40	45	50	55	60			3,0	4,0	5,0	6,0	7,0
1	20	1,6						1,0	1,2	1,5	2,0					9,5	9,9	10,6	11,8	45	20	20	20	20			
2	25	1,6						1,2	1,5	2,0						9,4	10,0	11,1		40	20	20	20	20	тр		
3	30	1,6					1,0	1,2	1,8	2,0					8,4	8,8	10,0	10,2		40	20	20	20	20	тр		
4	35	1,6			1,0	1,2	1,8	2,0						8,2	8,4	9,5	9,7			36	20	20	20	20	тр		
5	40	1,6			1,2	1,8	2,0							8,2	8,9	9,1				30	20	20	20	20	тр		
6	20	1,8						1,0	1,5	1,8						9,5	11,0	11,6		45	22	22	22	22	тр		
7	25	1,8						1,0	1,5	1,8	2,0				9,1	10,4	10,9	11,2		45	20	20	20	20	тр		
8	30	1,8				1,0	1,5	1,8	2,0					8,6	9,8	10,3	10,5			40	20	20	20	20	тр		
9	35	1,8			1,0	1,2	1,5	2,0						8,3	8,6	9,1	9,9			36	20	20	20	20	тр		
10	40	1,8			1,2	1,5	2,0							8,2	8,6	9,3				33	20	20	20	20	тр		
11	20	2,0						1,0	1,2	1,8						9,8	10,3	12,1		50	22	22	22	22	тр		
12	25	2,0						1,0	1,2	1,8	2,0				9,9	9,7	11,3	11,6		45	22	22	22	22	тр		
13	30	2,0				1,0	1,2	1,5	2,0					8,8	9,3	9,8	10,8			40	20	20	20	20	тр		
14	35	2,0				1,2	1,8	2,0						8,7	10,0	10,2				36	20	20	20	20	тр		
15	40	2,0			1,2	1,5	2,0							8,3	8,7	9,5				33	20	20	20	20	тр		
16	20	2,1						1,0	1,2	1,8						9,9	10,4	12,3		50	22	22	22	22	тр		
17	25	2,1						1,0	1,2	1,8	2,0				9,4	9,9	11,5	11,8		45	22	22	22	22	тр		
18	30	2,1				1,0	1,2	1,5	2,0					8,9	9,4	9,9	11,0			40	20	20	20	20	тр		
19	35	2,1				1,2	1,5	2,0						8,8	9,4	10,3				40	20	20	20	20	тр		
20	40	2,1			1,2	1,5	2,0							8,4	8,8	9,7				33	20	20	20	20	тр		

1.6.0.
 ИСПОЛНИТЕЛЬ
 Исполнительская тр. 219-12

$H_{тр} = 6,0 / \text{В МЕТРАХ} /$

N п/п	Характеристика грунта		ШАГ ЗАБИВКИ В МЕТРАХ								ГЛУБИНА ЗАБИВКИ/ПОЛНАЯ ДЛИНА СВАИ/ М								ПОЯС L=6,0м	РАСПОРКИ ВЕРХНИЕ							
			при $\sigma = 1,0 \text{ кг/см}^2$																	ПРИ ШИРИНЕ ТРАНШЕЙ, В МЕТРАХ							
			ТРУБА				I N				ТРУБА				I N					I N	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0		
			φ°	$\delta \frac{\text{м}}{\text{м}^2}$	213,12	30	33	36	40	45	50	55	60	213,12	30	33	36	40			45	50	55	60	ДЕСЯТИННЫЕ д см МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ тр. 213,12 мм		
1	20	1,6							1,0	1,2	1,5							15,9	17,1	19,1	50	22	22	22	22	тр	
2	25	1,6						1,0	1,2	1,5	2,0							14,8	15,8	17,5	20,4	45	22	22	22	22	тр
3	30	1,6						1,2	1,5	1,8	2,0											40	20	20	20	20	тр
4	35	1,6					1,0	1,5	1,8	2,0												36	20	20	20	20	тр
5	40	1,6				1,0	1,2	1,8	2,0													33	20	20	20	20	тр
6	20	1,8								1,2	1,5									18,0	20,1	50	22	22	22	22	тр
7	25	1,8							1,2	1,5	1,8							16,6	18,4	20,0		45	22	22	22	22	тр
8	30	1,8						1,0	1,2	1,8	2,0											40	20	20	20	20	тр
9	35	1,8					1,0	1,2	1,8	2,0												40	20	20	20	20	тр
10	40	1,8				1,0	1,2	1,5	2,0													36	20	20	20	20	тр
11	20	2,0								1,0	1,2											50	22	22	22	22	тр
12	25	2,0							1,0	1,5								15,5	19,3			50	22	22	22	22	тр
13	30	2,0						1,0	1,2	1,5	2,0											45	22	22	22	22	тр
14	35	2,0						1,2	1,5	2,0												40	20	20	20	20	тр
15	40	2,0				1,2	1,5	2,0														36	20	20	20	20	тр
16	20	2,1								1,2										19,3		50	22	22	22	22	тр
17	25	2,1							1,0	1,2	1,5							15,9	17,1	19,1		50	22	22	22	22	тр
18	30	2,1				1,0		1,2	1,5	2,0												45	22	22	22	22	тр
19	35	2,1				1,0	1,2	1,5	2,0													40	20	20	20	20	тр
20	40	2,1				1,0	1,2	1,5	2,0													36	20	20	20	20	тр

Главмосинжстрой при Мосгорисполкоме
 трест "Мосоргинжстрой"
 Отдел № 4 проектирования производства работ по дорожному строительству
 Инж. отдела
 Г.А. Селезнев отл.
 Гл. инж. проекта
 Р.А. Давыдов
 С.А. Герасимов
 Р.А. Давыдов
 С.А. Герасимов
 Липкин
 Липкин

Главноинженер при Мосгорисполкоме
 трест "Мосоргинжстрой"
 Отдел № 4 проектирования производства работ по дорожному строительству
 Нач. отдела
 Гл. технолог отд.
 Гл. инж. проекта
 Дупенко Черкасов Диккин
 Рук. группы Составил Проверил
 Божикова Черникова Лискин

$H_{TP} = 6,0 / \text{В МЕТРАХ} /$

N п/п	Характеристика грунта		ШАГ ЗАБИВКИ В МЕТРАХ										ГЛУБИНА ЗАБИВКИ/ПОЛНАЯ ДЛИНА СВЯИ/ М						ПОЯС L=6,0м	РАСПОРКИ ВЕРХНИЕ									
			при $\sigma = 1,5 \text{ кг/см}^2$										при ширине траншеи, В МЕТРАХ																
			ТРУБА 219x12					ТРУБА 219x12					I N					3,0		4,0	5,0	6,0	7,0						
1	20	1,6							1,0	1,2	1,5								12,8	13,6	14,9	50	22	22	22	22	тр		
2	25	1,6						1,0	1,2	1,5	2,0								12,0	12,7	13,9	15,8	45	22	22	22	22	тр	
3	30	1,6						1,2	1,5	1,8	2,0								11,9	12,9	13,7	14,1	40	20	20	20	20	тр	
4	35	1,6					1,0	1,5	1,8	2,0									10,3	12,0	12,7	13,0	36	20	20	20	20	тр	
5	40	1,6				1,0	1,2	1,8	2,0						9,7	10,1	11,8	12,0					33	20	20	20	20	тр	
6	20	1,8								1,2	1,5										14,2	15,6	50	22	22	22	22	тр	
7	25	1,8								1,2	1,5	1,8								13,2	14,4	15,5	45	22	22	22	22	тр	
8	30	1,8						1,0	1,2	1,8	2,0								11,4	12,0	14,3	14,7	40	20	20	20	20	тр	
9	35	1,8					1,0	1,2	1,8	2,0													40	20	20	20	20	тр	
10	40	1,8				1,0	1,2	1,5	2,0						10,0	10,5	11,3	12,5					36	20	20	20	20	тр	
11	20	2,0								1,0	1,2										13,4	14,3	50	22	22	22	22	тр	
12	25	2,0							1,0	1,5											12,5	15,0	50	22	22	22	22	тр	
13	30	2,0						1,0	1,2	1,5	2,0								11,8	12,5	13,5	15,4	45	22	22	22	22	тр	
14	35	2,0						1,2	1,5	2,0									11,6	12,5	14,1		40	20	20	20	20	тр	
15	40	2,0					1,2	1,5	2,0										10,8	11,6	13,0		36	20	20	20	20	тр	
16	20	2,1								1,2												15,1	50	22	22	22	22	тр	
17	25	2,1							1,0	1,2	1,5										12,8	13,6	14,9	50	22	22	22	22	тр
18	30	2,1					1,0		1,2	1,5	2,0								12,1		12,7	13,8	15,7	45	22	22	22	22	тр
19	35	2,1					1,0	1,2	1,5	2,0									11,1	11,8	12,8	14,4	40	20	20	20	20	тр	
20	40	2,1					1,0	1,2	1,5	2,0									10,4	10,9	11,8	13,2	36	20	20	20	20	тр	

100

$H_{тр} = 6,0$ / В МЕТРАХ /

N п/п	Характеристика грунта		ШАГ ЗАБИВКИ В МЕТРАХ																		ПОЯС	РАСПОРКИ ВЕРХНИЕ								
			ГЛУБИНА ЗАБИВКИ/ПОЛНАЯ ДЛИНА СВЯИ/ М																			ПРИ ШИРИНЕ ГРАНШЕЙ, В МЕТРАХ								
	γ°	γ _м ^{м³}	ТРУБА 219x12	I N									ТРУБА 219x12	I N									L=6,0м I N	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0		
				30	33	36	40	45	50	55	60	30		33	36	40	45	50	55	60	деревянные дсм металлическая тр. 219x12									
1	20	1,6								1,0	1,2	1,5							II,2	II,8	II,8	50	22	22	22	22	---			
2	25	1,6								1,0	1,2	1,5	2,0						10,6	II,2	12,0	13,5	45	22	22	22	22	тр		
3	30	1,6								1,2	1,5	1,8	2,0						10,6	II,3	II,9	12,2	40	20	20	20	20	тр		
4	35	1,6						1,0	1,5	1,8	2,0							9,3	10,6	II,2	II,4		36	20	20	20	20	тр		
5	40	1,6				1,0	1,2	1,8	2,0									8,9	9,2	10,5	10,7		33	20	20	20	20	тр		
6	20	1,8										1,2	1,5									12,2	13,3	50	22	22	22	22	тр	
7	25	1,8									1,2	1,5	1,8								II,5	12,5	13,3	45	22	22	22	22	тр	
8	30	1,8								1,0	1,2	1,8	2,0							10,2	10,6	12,4	12,7	40	20	20	20	20	тр	
9	35	1,8						1,0	1,2	1,8	2,0								9,6	10,1	II,5	II,8	40	20	20	20	20	тр		
10	40	1,8				1,0	1,2	1,5	2,0									9,1	9,5	10,1	II,0		36	20	20	20	20	тр		
11	20	2,0										1,0	1,2									II,7	12,4	50	22	22	22	22	тр	
12	25	2,0									1,0	1,5									II,0	12,9	50	22	22	22	22	тр		
13	30	2,0								1,0	1,2	1,5	2,0							10,5	II,0	II,8	13,1	45	22	22	22	22	тр	
14	35	2,0								1,2	1,5	2,0								10,3	II,0	12,2		40	20	20	20	20	тр	
15	40	2,0						1,2	1,5	2,0									9,7	10,4	II,3		36	20	20	20	20	тр		
16	20	2,1										1,2										12,9		50	22	22	22	22	тр	
17	25	2,1									1,0	1,2	1,5									II,2	II,8	12,8	50	22	22	22	22	тр
18	30	2,1						1,0		1,2	1,5	2,0							0,7		II,1	12,0	13,4	45	22	22	22	22	тр	
19	35	2,1						1,0	1,2	1,5	2,0								9,9	10,5	II,2	12,4	40	20	20	20	20	тр		
20	40	2,1				1,0	1,2	1,5	2,0									9,4	9,8	10,5	II,5		36	20	20	20	20	тр		

Технический проект при проектировании
 трассы "Московинжстрой"
 Серия № 4 Проектная документация
 № 100 по рабочей документации

Рук. проект. С.И.И.И.И.
 Проверил. П.И.И.И.И.
 Директор. М.И.И.И.И.
 Инженер. К.И.И.И.И.

$H_{тр} = 6,0 / \text{В МЕТРАХ} /$

N п/п	Характеристика грунта		ШАГ ЗАБИВКИ В МЕТРАХ																		ПОЯС L=6,0м	РАСПОРКИ ВЕРХНИЕ ПРИ ШИРИНЕ ТРАНШЕИ, В МЕТРАХ					
			ГЛУБИНА ЗАБИВКИ/ПОЛНАЯ ДЛИНА СВАИ/ М									при $\sigma = 2,5 \text{ кг/см}^2$										3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	
			ТРУБА									ТРУБА										I N					
			φ°	$\gamma \frac{\text{т}}{\text{м}^3}$	219/12	30	33	36	40	45	50	55	60	219/12	30	33	36	40	45	50		55	60	I N			
1	20	1,6						1,0	1,2	1,5							10,4	10,8	11,5	50	22	22	22	22			
2	25	1,6						1,0	1,2	1,5	2,0						9,8	10,2	10,9	12,1	45	22	22	22	22	тр	
3	30	1,6						1,2	1,5	1,8	2,0						9,8	10,3	10,8	11,1	10	20	20	20	20	тр	
4	35	1,6					1,0	1,5	1,8	2,0						8,8	9,8	10,2	10,4		36	20	20	20	20	тр	
5	40	1,6				1,0	1,2	1,8	2,0							8,4	8,7	9,7	9,8		33	20	20	20	20	тр	
6	20	1,8								1,2	1,5									11,1	12,0	50	22	22	22	22	тр
7	25	1,8								1,2	1,5	1,8						10,5	11,3	11,9	45	22	22	22	22	тр	
8	30	1,8						1,0	1,2	1,8	2,0						9,4	9,8	11,2	11,4	40	20	20	20	20	тр	
9	35	1,8					1,0	1,2	1,8	2,0						9,0	9,4	10,5	10,7		40	20	20	20	20	тр	
10	40	1,8				1,0	1,2	1,5	2,0							8,6	8,9	9,4	10,1		36	20	20	20	20	тр	
11	20	2,0								1,0	1,2									10,6	11,2	50	22	22	22	22	тр
12	25	2,0								1,0	1,5								10,1	11,6	50	22	22	22	22	тр	
13	30	2,0						1,0	1,2	1,5	2,0						9,7	10,1	10,7	11,8	45	22	22	22	22	тр	
14	35	2,0						1,2	1,5	2,0							9,6	10,1	11,1		40	20	20	20	20	тр	
15	40	2,0					1,2	1,5	2,0							9,0	9,6	10,4			36	20	20	20	20	тр	
16	20	2,1								1,2										11,6		50	22	22	22	22	тр
17	25	2,1								1,0	1,2	1,5							10,3	10,8	11,8	50	22	22	22	22	тр
18	30	2,1					1,0			1,2	1,5	2,0				9,9		10,2	10,9	12,0	45	22	22	22	22	тр	
19	35	2,1					1,0	1,2	1,5	2,0						9,2	9,7	10,3	11,2		40	20	20	20	20	тр	
20	40	2,1					1,0	1,2	1,5	2,0						8,9	9,1	9,7	10,5		36	20	20	20	20	тр	

Главмосинжстрой при Мосгорисполкоме
 Отдел № 4 проектирования производства работ по дорожному строительству
 Проект "Мосоргинжстрой"
 Нач. отдела Гл. инженер проекта
 Лутченко Черкасов Дилкин
 Рук. группы Составил Проверил
 Болотов Черкасов Дилкин

Главный инженер: С.А. Козлов
 Проект: "Моссервисстрой"
 Отдел: № 4 проектирования производства
 Адрес: по дорожному строительству
 Инж. отдела: С.А. Козлов
 Гл. технолог отд.: С.А. Козлов
 Гл. инж. проекта: С.А. Козлов
 Бюджет: С.А. Козлов
 Чертежи: С.А. Козлов
 Длинны: С.А. Козлов
 Рук. работ: С.А. Козлов
 Сметы: С.А. Козлов
 Проверки: С.А. Козлов

$H_{тр} = 6,5$ / В МЕТРАХ /

N	Характеристика грунта	ШАГ ЗАБИВКИ В МЕТРАХ										ГЛУБИНА ЗАБИВКИ/ПОЛНАЯ ДЛИНА СВАИ/ М						ПОЯС	РАСПОРКИ ВЕРХНИЕ												
												при $\sigma = 1,0$ кг/см ²							при ширине траншеи, в метрах												
		ТРУБА		I					N					ТРУБА		I				N	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0						
п/п	γ°	$\gamma \frac{м}{м^3}$	213/12	30	33	36	40	45	50	55	60	213/12	30	33	36	40	45	50	55	60	I N	размеры в см металлической тр 213/12									
1	20	1,6																			17,1	21,4	50	22	22	22	22				
2	25	1,6																					15,9	17,1	21,3	50	22	22	22	22	тр
3	30	1,6																												тр	
4	35	1,6																												тр	
5	40	1,6																												тр	
6	20	1,8																												тр	
7	25	1,8																												тр	
8	30	1,8																												тр	
9	35	1,8																												тр	
10	40	1,8																												тр	
11	20	2,0																												тр	
12	25	2,0																												тр	
13	30	2,0																												тр	
14	35	2,0																												тр	
15	40	2,0																												тр	
16	20	2,1																												тр	
17	25	2,1																												тр	
18	30	2,1																												тр	
19	35	2,1																												тр	
20	40	2,1																												тр	

Главный инженер при Мосгортрансстрое
 трест "Мосгортранстрой"
 Отдел № 4 проектно-изыскательского производства
 работ по дорожному строительству

Назв. объекта: Гл. инженер осн.
 Назв. проекта: Гл. инж. проекта

Назв. организации: Мосгортрансстрой
 Состав: Мосгортрансстрой
 Проект: Мосгортрансстрой

Назв. организации: Мосгортрансстрой
 Состав: Мосгортрансстрой
 Проект: Мосгортрансстрой

$H_{тр} = 6,5$ / В МЕТРАХ /

N п/п	Характеристика грунта		ШАГ ЗАБИВКИ - В МЕТРАХ								ГЛУБИНА ЗАБИВКИ/ПОЛНАЯ ДЛИНА СВАИ/ М								ПОЯС	РАСПОРКИ ВЕРХНИЕ							
			при $\sigma = 1,5$ кг/см ²								при $\sigma = 1,5$ кг/см ²									ПРИ ШИРИНЕ ТРАНШЕИ, В МЕТРАХ							
			ТРУБА 219x12				ТРУБА 219x12				ТРУБА 219x12				ТРУБА 219x12					L=6.0							
φ°	$\gamma \frac{м}{м^3}$	30	33	36	40	45	50	55	60	30	33	36	40	45	50	55	60	IN	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0				
1	20	1.6							1,0	1,5								13,8	16,6	50	22	22	22	22			
2	25	1.6							1,0	1,2	1,8							12,9	13,7	16,5	50	22	22	22	22	тр	
3	30	1.5							1,2	1,5	2,0							12,8	13,9	15,7	45	20	20	20	20	тр	
4	35	1.6							1,2		1,8	2,0						12,0	13,7	14,1	40	20	20	20	20	тр	
5	40	1.6							1,0	1,5	1,8	2,0						10,5	12,0	12,7	13,0	36	20	20	20	20	тр
6	20	1.8							1,0	1,2								14,2	16,8	50	22	22	22	22	тр		
7	25	1.8							1,2	1,5								14,2	15,5	50	22	22	22	22	тр		
8	30	1.8							1,2	1,5	1,8							13,2	14,3	15,3	45	22	22	22	22	тр	
9	35	1.8							1,0	1,2	1,8	2,0						11,5	12,1	14,2	14,5	40	20	20	20	20	тр
10	40	1.8							1,0	1,2	1,8	2,0						10,7	11,3	13,1	13,4	36	20	20	20	20	тр
11	20	2.0										1,2							16,0	55	22	22	22	22	тр		
12	25	2.0										1,0	1,2						13,5	14,4	50	22	22	22	22	тр	
13	30	2.0							1,0	1,2	1,8								12,7	13,4	16,1	45	22	22	22	22	тр
14	35	2.0							1,0	1,2	1,5	2,0						11,9	12,6	13,6	15,3	45	20	20	20	20	тр
15	40	2.0							1,0	1,2	1,5	2,0						11,1	11,7	12,6	14,0	40	20	20	20	20	тр
16	20	2.1										1,0							14,8	55	22	22	22	22	тр		
17	25	2.1										1,0	1,2						13,8	14,7	50	22	22	22	22	тр	
18	30	2.1										1,0	1,2	1,5					12,9	13,7	14,9	45	22	22	22	22	тр
19	35	2.1							1,0	1,2	1,5	2,0						12,1	12,8	13,8	15,6	45	20	20	20	20	тр
20	40	2.1							1,0	1,2	1,5	2,0						11,2	11,9	12,8	14,3	40	20	20	20	20	тр

$H_{тр} = 6,5$ / В МЕТРАХ /

N п/п	Характеристика грунта		ШАГ ЗАБИВКИ В МЕТРАХ										ГЛУБИНА ЗАБИВКИ/ПОЛНАЯ ДЛИНА СВАИ/ М						ПОЯС L=6,0м	РАСПОРКИ ВЕРХНИЕ									
													при $\sigma = 2.0 \text{ кг/см}^2$							ПРИ ШИРИНЕ ТРАНШЕИ, В МЕТРАХ									
			ТРУБА		I N								ТРУБА		I N					I N	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0				
			φ°	χ м	212	30	33	36	40	45	50	55	60	212	30	33	36	40			45	50	55	60	деревянные дсм металлическая тр. 219*12-мм				
1	20	1,6									1,0	1,5						12,1	14,2	50	22	22	22	22	тр				
2	25	1,6									1,0	1,2	1,8					11,4	12,0	14,2	50	22	22	22	22	тр			
3	30	1,6									1,2	1,5	2,0					11,4	12,2	13,5	45	20	20	20	20	тр			
4	35	1,6									1,2		1,8	2,0				10,8		12,0	12,3	40	20	20	20	20	тр		
5	40	1,6					1,0	1,5	1,8	2,0							9,6	10,8	11,3	11,5	36	20	20	20	20	тр			
6	20	1,8										1,0	1,2							12,4	14,0	50	22	22	22	22	тр		
7	25	1,8											1,2	1,5						12,4	13,4	50	22	22	22	22	тр		
8	30	1,8										1,2	1,5	1,8					11,7	12,5	13,2	45	22	22	22	22	тр		
9	35	1,8									1,0	1,2	1,8	2,0					10,4	10,8	12,3	12,7	40	20	20	20	20	тр	
10	40	1,8					1,0	1,2	1,8	2,0							9,8	10,2	11,6	11,8	36	20	20	20	20	тр			
11	20	2,0											1,2								13,7	55	22	22	22	22	тр		
12	25	2,0											1,0	1,2						11,9	12,6	50	22	22	22	22	тр		
13	30	2,0										1,0	1,2	1,8					11,3	11,8	13,9	45	22	22	22	22	тр		
14	35	2,0									1,0	1,2	1,5	2,0					10,7	11,2	11,9	13,2	45	20	20	20	20	тр	
15	40	2,0					1,0	1,2	1,5	2,0								10,0	10,5	11,2	12,2	40	20	20	20	20	тр		
16	20	2,1											1,0								12,8	55	22	22	22	22	тр		
17	25	2,1											1,0	1,2							12,1	12,8	50	22	22	22	22	тр	
18	30	2,1										1,0	1,2	1,5						11,4	12,0	12,9	45	22	22	22	22	тр	
19	35	2,1									1,0	1,2	1,5	2,0						10,8	11,3	12,1	13,1	45	20	20	20	20	тр
20	40	2,1					1,0	1,2	1,5	2,0								10,2	10,7	11,3	12,4	40	20	20	20	20	тр		

Главное управление при Мосгорисполкоме
госуп Мосоргинжстрой
Станция № 4 проектирования производства
работ по дорожному строительству

Наз. отдела
Инженер-проект.
Гл. инж. проекта
Луконко
Чиркасов
Липкин
Рух. группа
Составил
Проверил
Бокранев
Чирникова
Липкин

Гламосинжстрой при Мосгорисполкоме
 трест "Мосоргинжстрой"
 Отдел № 4 проектирования производства работ по дорожному строительству
 Нач. отдела
 Гл. инженер проекта
 Рук. трубой
 Состав
 Проверит
 Личико
 Черкасв
 Личкин

$H_{тр} = 6,5 / \text{В МЕТРАХ} /$

N п/п	Характеристика грунта		ШАГ ЗАБИВКИ В МЕТРАХ								ГЛУБИНА ЗАБИВКИ/ПОЛНАЯ ДЛИНА СВАИ/ М								ПОЯС L=6,0	РАСПОРКИ ВЕРХНИЕ						
	φ°	γ _м М ³	ТРУБА 219x12	I N								ТРУБА 219x12	I N								ПРИ ШИРИНЕ ТРАНШЕИ, В МЕТРАХ					
				30	33	36	40	45	50	55	60		30	33	36	40	45	50		55	60	30	40	50	60	70
1	20	1,6								I,0	I,5							II.0	II.7	50	22	22	22	22	ТР	
2	25	1,6								I,0	I,2	I,8						II.0	II.7	50	22	22	22	22	ТР	
3	30	1,6								I,2	I,5	2,0						II.1	II.2	45	20	20	20	20	ТР	
4	35	1,6						I,2			I,8	2,0				10.0		II.0	II.2	40	20	20	20	20	ТР	
5	40	1,6					I,0	I,5	I,8	2,0					9.1	10.0	10.4	10.6		36	20	20	20	20	ТР	
6	20	1,8								I,0	I,2							II.3	II.6	50	22	22	22	22	ТР	
7	25	1,8								I,2	I,5							II.3	II.1	50	22	22	22	22	ТР	
8	30	1,8								I,2	I,5	I,8					10.7	II.4	II.0	45	22	22	22	22	ТР	
9	35	1,8						I,0	I,2	I,8	2,0					9.7	10.0	II.3	II.5	40	20	20	20	20	ТР	
10	40	1,8					I,0	I,2	I,8	2,0					9.2	9.6	10.6	10.8		36	20	20	20	20	ТР	
11	20	2,0									I,2								II.4	55	22	22	22	22	ТР	
12	25	2,0									I,0	I,2						10.9	II.5	50	22	22	22	22	ТР	
13	30	2,0									I,0	I,2	I,8					10.4	10.9	II.5	45	22	22	22	22	ТР
14	35	2,0						I,0	I,2	I,5	2,0					9.9	10.5	10.9	II.0	45	20	20	20	20	ТР	
15	40	2,0					I,0	I,2	I,5	2,0					9.4	9.8	10.3	II.2		40	20	20	20	20	ТР	
16	20	2,1									I,0								II.0	55	22	22	22	22	ТР	
17	25	2,1									I,0	I,2							II.1	50	22	22	22	22	ТР	
18	30	2,1								I,0	I,2	I,5						10.5	II.0	II.7	45	22	22	22	22	ТР
19	35	2,1						I,0	I,2	I,5	2,0						10.1	10.5	II.1	II.1	45	20	20	20	20	ТР
20	40	2,1					I,0	I,2	I,5	2,0					9.5	9.9	10.5	II.4		40	20	20	20	20	ТР	

ДЕБЕТНЫЕ ДСМ
МЕТОДИЧЕСКАЯ ТР 219x12

Наименование: **Генеральный отдел при Мосгоринжстрой**
 Ф.о.б. **Мосоргинжстрой**
 Отдел № 4 проектирования промышленности
 ...от по деревенскому строительству

Нач. отдела: _____
 Гл. технолог ос.д.: _____
 Гл. инж. проекта: _____

Дупленко Черкасов Динкин
 Рук. группы Составил Проверил

Боженев Черныкова Динкин

$H_{тр} = 7,0 / \text{В МЕТРАХ} /$

N п/п	Характеристика грунта		ШАГ ЗАБИВКИ В МЕТРАХ										ГЛУБИНА ЗАБИВКИ/ПОЛНАЯ ДЛИНА СВЯИ/ М						ПОЯС	РАСПОРКИ ВЕРХНИЕ								
			при $\sigma = 1,0 \text{ кг/см}^2$										при $\sigma = 1,0 \text{ кг/см}^2$							при ширине траншеи, в метрах								
			ТРУБА		I					N					ТРУБА		I				N	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0		
1	20	1,6																				20,5	55	20	20	20	20	
2	25	1,6																				17,0 18,3	50	20	20	20	20	тр
3	30	1,6																					45	20	20	20	20	тр
4	35	1,6																					45	20	20	20	20	тр
5	40	1,6																					40	20	20	20	20	тр
6	20	1,8																					55	22	22	22	22	тр
7	25	1,8																				17,8 19,2	50	22	22	22	22	тр
8	30	1,8																					50	22	22	22	22	тр
9	35	1,8																					45	20	20	20	20	тр
10	40	1,8																					40	20	20	20	20	тр
11	20	2,0																					55	20	20	20	20	тр
12	25	2,0																					55	20	20	20	20	тр
13	30	2,0																					50	20	20	20	20	тр
14	35	2,0																					45	20	20	20	20	тр
15	40	2,0																					40	20	20	20	20	тр
16	20	2,1																					60	20	20	20	20	тр
17	25	2,1																					55	20	20	20	20	тр
18	30	2,1																					50	20	20	20	20	тр
19	35	2,1																					45	20	20	20	20	тр
20	40	2,1																					40	20	20	20	20	тр

L=6,0 м
 ДЕРЕВЯННЫЕ доск
 МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ тр. 219x12 мм

$H_{тр} = 7,0$ / В МЕТРАХ /

N n/n	Характеристика грунта		ШАГ ЗАБИВКИ В МЕТРАХ											ГЛУБИНА ЗАБИВКИ/ПОЛНАЯ ДЛИНА СВЯИ/ М						ПОЯС L=6,0м	РАСПОРКИ ВЕРХНИЕ						
			при $\sigma = 2,0$ кг/см ²											при ширине траншеи, в метрах													
			ТРУБА											ТРУБА							3,0 4,0 5,0 6,0 7,0						
			I N											I N							I N						
φ°	$\gamma \frac{м}{м^3}$	23-42	30	33	36	40	45	50	55	60	23-42	30	33	36	40	45	50	55	60	I N	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0		
1	20	1,6																									
2	25	1,6																									
3	30	1,6																									
4	35	1,6																									
5	40	1,6																									
6	20	1,2																									
7	25	1,8																									
8	30	1,8																									
9	35	1,8																									
10	40	1,8																									
11	20	2,0																									
12	25	2,0																									
13	30	2,0																									
14	35	2,0																									
15	40	2,0																									
16	20	2,1																									
17	25	2,1																									
18	30	2,1																									
19	35	2,1																									
20	40	2,1																									

Проект № 4 проектирования и строительства
 сетей по электрической сети
 Гидроэлектростанции при Московской
 электростанции
 Проект № 4 проектирования и строительства
 сетей по электрической сети
 Гидроэлектростанции при Московской
 электростанции

$H_{тр} = 7,0$ / В МЕТРАХ /

N	Характеристика грунта	ШАГ ЗАБИВКИ В МЕТРАХ										ГЛУБИНА ЗАБИВКИ/ПОЛНАЯ ДЛИНА СВАИ/ М								ПОЯС	РАСПОРКИ ВЕРХНИЕ													
												при $\sigma = 2,5$ кг/см ²									ПРИ ШИРИНЕ ГРАНЬЕЙ, В МЕТРАХ													
n/n	φ°	$\gamma \frac{м}{м^3}$	ТРУБА										ТРУБА								L=6,0	IN	РАЗРЕЗНЫЕ d см											
			219x12	30	33	36	40	45	50	55	60	219x12	30	33	36	40	45	50	55	60			30	40	50	60	70							
1	20	1,6									1,2													12,7	55	20	20	20	20	тр				
2	25	1,6								1,0	1,2														II,3	II,8	50	20	20	20	20	тр		
3	30	1,6							1,0	1,2	1,5													10,9	II,2	II,9	45	20	20	20	20	тр		
4	35	1,6						1,0	1,2	1,5	2,0													10,4	10,7	II,3	12,3	45	20	20	20	20	тр	
5	40	1,6						1,2	1,5	2,0														10,2	10,7	II,6		40	20	20	20	20	тр	
6	20	1,8									2,0														12,2	55	22	22	22	22	тр			
7	25	1,8								1,0	1,2														II,6	12,2	50	22	22	22	22	тр		
8	30	1,8								1,2	1,5														II,6	12,3	50	22	22	22	22	тр		
9	35	1,8							1,0	1,5	1,8														10,4	II,6	12,2	45	20	20	20	20	тр	
10	40	1,8						1,0	1,5	1,8	2,0														10,0	II,0	II,5	II,7	40	20	20	20	20	тр
11	20	2,0									1,0														12,6	55	20	20	20	20	тр			
12	25	2,0									1,2														12,6	55	20	20	20	20	тр			
13	30	2,0									1,2														II,9	50	20	20	20	20	тр			
14	35	2,0								1,0	1,2	1,8													10,7	II,1	12,0	45	20	20	20	20	тр	
15	40	2,0							1,0	1,2	1,8	2,0													10,2	10,5	II,8	12,0	40	20	20	20	20	тр
16	20	2,1																									60	20	20	20	20	тр		
17	25	2,1										1,0													II,9	55	20	20	20	20	тр			
18	30	2,1								1,0	1,2														II,3	II,8	50	20	20	20	20	тр		
19	35	2,1							1,0	1,2	1,5														10,8	II,2	II,9	45	20	20	20	20	тр	
20	40	2,1							1,0	1,2	1,5	2,0													10,3	10,6	II,2	12,2	40	20	20	20	20	тр

Главное инженерное бюро Мосгорисполкома
 Типовая "Мосгоринжстрой"
 Отдел № 4 проектно-проектно-проектирования
 работ по дорожному строительству

Изм. от 1962 г.
 Инженер: ...
 Гл. инж. проекта

Директор
 Черкасов
 Динкин

Инженер
 Сосновин
 Шерегиш

Инженер
 Шереметев
 Динкин

IV ТАБЛИЦЫ ДЛЯ ПОДБОРА ЭЛЕМЕНТОВ КРЕПЛЕНИЙ СО СРЕДНЕЙ РАСПОРКОЙ

Институт при Московском университете Институт "Мосгипротранс"	Науч. отдел	Личное	Рук. работы	Бюджет
	Гл. инженер-отд.	Чернов	Составил	Чернов
Отдел № 4 проектного института работ по автомобильному строительству	Гл. инж. проекта	Личное	Проверил	Личное

$H_{тр} = 5,0$ /В МЕТРАХ/

N п/п	Характеристика грунта	ШАГ ЗАБИВКИ В МЕТРАХ										ГЛУБИНА ЗАБИВКИ/ПОЛНАЯ ДЛИНА СВАИ/М						ПОЯС L=8,0м	РАСПОРКИ СРЕДНИЕ								
		ТРУБА		I N								ТРУБА		I N					ПРИ ШИРИНЕ ТРАНШЕИ В МЕТРАХ								
		Ø	x	219x12	30	33	36	40	45	50	55	60	219x12	30	33	36	40		45	50	55	60	I N				
																							ДЕРЕВЯННЫЕ dcm				
1	20	1,6	1,5	2,0								9,7	11,7								60	20	22				
2	25	1,6	1,8	2,0								9,7	13,1								55	тр	тр	тр	тр	тр	
3	30	1,6	2,0	2,0								9,3	11,7								55	тр	тр	тр	тр	тр	
4	35	1,6	2,0	2,0								8,6	10,6								50					22	
5	40	1,6	2,0	2,0								8,0	9,6								45	тр	тр	тр	тр		
6	20	1,8	1,5	1,8	2,0							10,1	14,4	15,1							50	тр	тр	тр	тр	тр	
7	25	1,8	1,8	2,0								10,1	13,7								45	тр	тр	тр	тр	тр	
8	30	1,8	2,0	2,0								9,6	12,2								55	тр	тр	22		тр	
9	35	1,8	2,0	2,0								8,9	11,0								50	тр	тр	тр	тр	тр	
10	40	1,8	2,0	2,0								8,2	9,9								45	тр	тр	тр	22	тр	
11	20	2,0	1,2	1,8	2,0							9,5	15,1	15,8							50	22					
12	25	2,0	1,5	2,0								9,1	14,3								45	20	тр	тр	тр	тр	
13	30	2,0	2,0	2,0								9,9	12,7								50	20	тр	22	тр	тр	
14	35	2,0	2,0	2,0								9,1	11,3								50	20	тр	22	тр	тр	
15	40	2,0	2,0	2,0								8,4	10,2								50	20	тр	22	22	тр	
16	20	2,1	1,2	1,5	1,8	2,0						9,6	13,7	15,1	15,8						50	20	тр	тр	тр	тр	
17	25	2,1	1,5	2,0								9,7	14,6								60	20					
18	30	2,1	2,0	2,0								10,1	13,0								60	20	тр	22	тр	тр	
19	35	2,1	2,0	2,0								9,3	11,6								55	20	тр	22	тр	тр	
20	40	2,1	2,0	2,0								8,5	10,4								50	20	тр	22	22	тр	

Нач. отдела
 Инженер
 Составил
 Проверил
 Главный инженер
 Проект "Мессерлихстрой"
 Отдел № 4 проектирования производства работ по дорожному строительству

$H_{тр} = 5,0$ / В МЕТРАХ /

N п/п	Характеристика грунта	ШАГ ЗАБИВКИ В МЕТРАХ										ГЛУБИНА ЗАБИВКИ/ПОЛНАЯ ДЛИНА СВАИ/М						ПОЯС L=8,0м	РАСПОРКИ СРЕДНИЕ							
		ТРУБА 219x12		I N								ТРУБА 219x12		I N						ПРИ ШИРИНЕ ТРАНШЕИ В МЕТРАХ						
				30	33	35	40	45	50	55	60			30	33	36	40		45	50	55	60	3,0	4,0	5,0	6,0
		ρ°	γ _м м³																	ДЕРЕВЯННЫЕ d см МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ ТРУБА 219x12 мм						
1	20	1,6	1,5	2,0									8,7	11,6						60	20	22		тр	тр	тр
2	25	1,6	1,8	2,0									8,7	10,6						55	тр	тр	тр	тр	тр	тр
3	30	1,6	2,0	2,0									8,4	9,7						55	тр	тр	тр	тр	тр	тр
4	35	1,6	2,0	2,0									7,9	8,9						50	тр	тр	тр	тр		22
5	40	1,6	2,0	2,0									7,5	9,2						45	тр	тр	тр	тр	тр	тр
6	20	1,8	1,5	1,8	2,0								9,0	11,5	11,9					2x50	тр	тр	тр	тр	тр	тр
7	25	1,8	1,8	2,0									9,0	11,0						2x45	тр	тр	тр	тр	тр	тр
8	30	1,8	2,0	2,0									8,7	10,0						55	тр	тр	22		тр	тр
9	35	1,8	2,0	2,0									8,1	9,2						50	тр	тр	тр	тр	тр	тр
10	40	1,8	2,0	2,0									7,6	8,4						45	тр	тр	тр	22	тр	тр
11	20	2,0	1,2	1,8	2,0								8,5	11,9	12,3					2x50	22					
12	25	2,0	1,5	2,0									8,6	11,4						2x45	20	тр	тр	тр	тр	тр
13	30	2,0	2,0	2,0									8,9	10,3						55	20	тр	22	тр	тр	тр
14	35	2,0	2,0	2,0									8,3	9,4						50	20	тр	22	тр	тр	тр
15	40	2,0	2,0	2,0									7,7	8,7						50	20	тр	22	22	тр	тр
16	20	2,1	1,2	1,5	1,8	2,0							8,6	11,0	11,9	12,4				2x50	20	тр	тр	тр	тр	тр
17	25	2,1	1,5	2,0									8,7	11,6						60	20	тр	тр	тр	тр	тр
18	30	2,1	2,0	2,0									9,0	10,5						60	20	тр	22	тр	тр	тр
19	35	2,1	2,0	2,0									8,4	9,6						55	20	тр	22	тр	тр	тр
20	40	2,1	2,0	2,0									7,8	8,7						50	20	тр	22	22	тр	тр

Наименование: ...
 Адрес: ...
 Дата: ...
 Подпись: ...
 Печать: ...

$H_{тр} = 5,0$ / В МЕТРАХ /

N п/п	Характеристика грунта		ШАГ ЗАБИВКИ В МЕТРАХ								ГЛУБИНА ЗАБИВКИ/ПОЛНАЯ ДЛИНА СВАИ/М						ПОЯС	РАСПОРКИ СРЕДНИЕ											
			при $\sigma = 2,0$ кг/см ²								при $\sigma = 2,0$ кг/см ²							ПРИ ШИРИНЕ ТРАНШЕЙ В МЕТРАХ											
	γ°	γ _{ср} м ³	ТРУБА 219x12	I N								ТРУБА 219x12	I N						L=8,0м I N	ПРИ ШИРИНЕ ТРАНШЕЙ В МЕТРАХ									
				30	33	36	40	45	50	55	60		30	33	36	40	45	50		55	60	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0			
															ДЕРЕВЯННЫЕ dсм														
															МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ ТРУБА 219x12мм														
1	20	1,6	I,5	2,0											7,6	10,1								60	20	22	тр	тр	тр
2	25	1,6	I,8	2,0											7,6	9,3								55	тр	тр	22	тр	тр
3	30	1,6	2,0	2,0											7,5	8,6								55	тр	тр	тр	тр	тр
4	35	1,6	2,0	2,0											7,5	8,0								50	тр	тр	тр	тр	22
5	40	1,6	2,0	2,0											7,5	7,5								45	тр	тр	тр	тр	тр
6	20	1,8	I,5	I,8	2,0										7,8	10,0	10,3							2#50	тр	тр	тр	тр	тр
7	25	1,8	I,8	2,0											7,8	9,6								2#45	тр	тр	тр	тр	тр
8	30	1,8	2,0	2,0											7,6	8,9								55	тр	тр	22	тр	тр
9	35	1,8	2,0	2,0											7,5	8,3								50	тр	тр	тр	тр	тр
10	40	1,8	2,0	2,0											7,5	7,7								45	тр	тр	тр	22	тр
11	20	2,0	I,2	I,8	2,0										7,5	10,3	10,6							2#50	22	тр	тр	тр	тр
12	25	2,0	I,5	2,0											7,6	9,9								2#45	20	тр	тр	тр	тр
13	30	2,0	2,0	2,0											7,7	9,1								55	20	тр	22	тр	тр
14	35	2,0	2,0	2,0											7,5	8,4								50	20	тр	22	тр	тр
15	40	2,0	2,0	2,0											7,5	7,9								50	20	тр	22	22	тр
16	20	2,1	I,2	I,5	I,8	2,0									7,6	9,6	10,3	10,6						2#50	20	тр	тр	тр	тр
17	25	2,1	I,5	2,0											7,6	10,1								60	20	тр	тр	тр	тр
18	30	2,1	2,0	2,0											7,8	9,2								60	20	тр	22	тр	тр
19	35	2,1	2,0	2,0											7,5	8,6								55	20	тр	22	тр	тр
20	40	2,1	2,0	2,0											7,5	7,9								50	20	тр	22	22	тр

Главыстрой при Мосгорислком
 трест "Мосоргинжстрой"
 Отдел № 4 проектирования производства работ по дорожному строительству
 Нач. отдела Гл.технолог. отд. Гл. инж. проекта
 Лупенко Черкасов Липкин
 Баланс Черкасов Липкин

$H_{TP} = 5,0$ / В МЕТРАХ /

N n/n	Характеристика грунта		ШАГ ЗАБИВКИ В МЕТРАХ																		Пояс	РАСПОРКИ СРЕДНИЕ													
			при $\sigma = 2,5$ кг/см ²																			L=8,0м	ПРИ ШИРИНЕ ТРАНШЕИ В МЕТРАХ												
			TRУБА	I N												TRУБА	I N						I N	ДЕРЕВЯННЫЕ dсм											
				219x12	30	33	36	40	45	50	55	60	219x12	30	33		36	40	45	50	55			60	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0						
ρ°	γ_{m}^m																			I N	МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ ТРУБА 219x12мм														
1	20	1,6	I,5	2,0																		7,5	9,2							60	20	22	---	---	---
2	25	1,6	I,8	2,0																			7,5	8,5						55	---	---	---	---	---
3	30	1,6	2,0	2,0																			7,5	8,0						55	---	---	---	---	---
4	35	1,6	2,0	2,0																		7,5	7,5						50	---	---	---	---	---	
5	40	1,6	2,0	2,0																		7,5	7,5						45	---	---	---	---	---	
6	20	1,8	I,5	I,8	2,0																	7,5	9,1	9,3					2150	---	---	---	---	---	
7	25	1,8	I,8	2,0																		7,5	8,8						2145	---	---	---	---	---	
8	30	1,8	2,0	2,0																		7,5	8,2						55	---	---	---	---	---	
9	35	1,8	2,0	2,0																		7,5	7,7						50	---	---	---	---	---	
10	40	1,8	2,0	2,0																		7,5	7,5						45	---	---	---	---	---	
11	20	2,0	I,2	I,8	2,0																	7,5	9,3	9,6					2150	---	---	---	---	---	
12	25	2,0	I,5	2,0																		7,5	9,0						2145	---	---	---	---	---	
13	30	2,0	2,0	2,0																		7,5	8,4						55	---	---	---	---	---	
14	35	2,0	2,0	2,0																		7,5	7,8						50	---	---	---	---	---	
15	40	2,0	2,0	2,0																		7,5	7,5						50	---	---	---	---	---	
16	20	2,1	I,2	I,5	I,8	2,0																7,5	8,6	9,3	9,6				2150	---	---	---	---	---	
17	25	2,1	I,5	2,0																		7,5	9,2						60	---	---	---	---	---	
18	30	2,1	2,0	2,0																		7,5	8,5						60	---	---	---	---	---	
19	35	2,1	2,0	2,0																		7,5	7,9						55	---	---	---	---	---	
20	40	2,1	2,0	2,0																		7,5	7,5						50	---	---	---	---	---	

Ведущий инженер: С.И. Иванов
 Инженер: А.В. Петров
 Инженер: М.П. Сидоров
 Инженер: К.А. Федоров
 Инженер: В.Н. Волков
 Инженер: Г.М. Кузнецов
 Инженер: Д.С. Лебедев
 Инженер: Е.А. Мухоморов
 Инженер: З.И. Новиков
 Инженер: И.С. Орлов
 Инженер: П.В. Попов
 Инженер: Р.А. Романов
 Инженер: С.М. Соколов
 Инженер: Т.В. Тихонов
 Инженер: У.А. Ушаков
 Инженер: Ф.М. Фролов
 Инженер: Х.А. Харин
 Инженер: Ц.С. Чернышев
 Инженер: Ш.В. Шенников
 Инженер: Щ.А. Щеглов
 Инженер: Я.С. Яковлев

Проект: "Проект..."
 Контракт: "..."

Исполнитель: "..."
 Работы по...

$$H_{тр} = 5,5 \text{ / В МЕТРАХ /}$$

N п/п	Характеристика грунта		ШАГ ЗАБИВКИ В МЕТРАХ																	ПОЯС	РАСПОРКИ СРЕДНИЕ										
	ρ°	γ _{м³}																			L=8,0м	ПРИ ШИРИНЕ ТРАНШЕИ В МЕТРАХ									
																						I	N	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0			
			ТРУБА		I							N							ТРУБА										I		N
1	20	1,6	1,2	1,5	1,8	2,0													9,9	13,9	15,2	15,8				2#50	22	тр	тр	тр	тр
2	25	1,6	1,5	1,8	2,0														10,1	13,9	14,5				60	20	тр	тр	тр	тр	
3	30	1,6	1,8	2,0															10,0	13,2					55	20	тр	22	тр	тр	
4	35	1,6	2,0	2,0															9,6	11,9					55	20	тр	22	тр	тр	
5	40	1,6	2,0	2,0															8,9	10,7					50	20	тр	22	22	тр	
6	20	1,8	1,2		1,8	2,0													10,3		16,0	16,7				2#50	22	тр	тр	тр	тр
7	25	1,8	1,5	1,5	2,0														10,4	13,1	15,1				2#50	20	22	тр	тр	тр	
8	30	1,8	1,8	2,0															10,3	13,8					2#45	20	тр	22	тр	тр	
9	35	1,8	2,0	2,0															9,9	12,3					55	20	тр	22	тр	тр	
10	40	1,8	2,0	2,0															9,1	11,1					50	20	тр	22	22	тр	
11	20	2,0	1,0	1,2	1,5	2,0													9,8	13,4	14,6	17,5				2#55	22	тр	тр	тр	тр
12	25	2,0	1,2	1,5	2,0														9,8	13,6	17,8				2#50	20	22	тр	тр	тр	
13	30	2,0	1,5	2,0															9,9	14,4					2#45	20	тр	тр	тр	тр	
14	35	2,0	2,0	2,0															10,2	12,8					55	20	тр	22	тр	тр	
15	40	2,0	2,0	2,0															9,4	11,5					50	20	тр	22	тр	тр	
16	20	2,1	1,0	1,2	1,5	2,0													10,0	13,7	15,2	17,9				2#55	22				
17	25	2,1	1,2	1,5	2,0														9,9	13,9	16,2				2#50	22	22	тр	тр	тр	
18	30	2,1	1,5	2,0															10,0	14,7					2#45	20	22	тр	тр	тр	
19	35	2,1	1,8	2,0															9,9	13,1					55	20	20	22	тр	тр	
20	40	2,1	2,0	2,0															9,5	11,7					50	20	22	22	тр	тр	

Рук. группы
Составил

Директор
Инженер

Исполнители

Наз. отдела
Исполнитель

Генеральный директор при Мосгорисполкоме
Инст. Мосгорисполкома
Отдел № 4 проектирование производства работ по дорожному строительству

$H_{тр} = 5,5$ /В МЕТРАХ/

Гидроинженерная при Мосгорисполкоме
трест "Мосоргинжстрой"
Отдел № 4 проектирования производства работ по дорожному строительству

Нач. отдела
Гл. инженер
Гл. инж. проекта

Лупенко
Черкасов
Лавкин

Рук. групп
Сегочин
Правосуд

Иванов
Сидоров
Петров

N п/п	Характеристика грунта	ШАГ ЗАБИВКИ В МЕТРАХ																		ПОЯС L=8,0м	РАСПОРКИ СРЕДНИЕ				
		при $\sigma = 1,5$ кг/см ²																			ПРИ ШИРИНЕ ТРАНШЕИ В МЕТРАХ				
		ТРУБА I N									ТРУБА I N										I N				
ρ°	$\gamma_{ср}$	20x12	30	33	36	40	45	50	55	60	20x12	30	33	36	40	45	50	55	60	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	
1	20	1,6	1,2	1,5	1,8	2,0					9,0	11,3	12,1	12,6						2x50	22	тр	тр	тр	тр
2	25	1,6	1,5	1,8	2,0						9,1	11,3	11,6							60	20	тр	тр	тр	тр
3	30	1,6	1,8	2,0							9,1	10,6								55	20	тр	22	тр	тр
4	35	1,6	2,0	2,0							8,8	9,9								55	20	тр	22	тр	тр
5	40	1,6	2,0	2,0							8,2	9,2								50	20	тр	22	22	тр
6	20	1,8	1,2		1,8	2,0					9,3		12,7	13,1						2x50	22	тр	тр	тр	тр
7	25	1,8	1,5	1,5	2,0						9,3	10,7	12,1							2x50	20	22	тр	тр	тр
8	30	1,8	1,8	2,0							9,3	11,2								2x45	20	тр	22	тр	тр
9	35	1,8	2,0	2,0							9,0	10,2								55	20	тр	22	тр	тр
10	40	1,8	2,0	2,0							8,4	9,4								50	20	тр	22	22	тр
11	20	2,0	1,0	1,2	1,5	2,0					8,9	10,9	11,7	13,7						2x55	22	тр	тр	тр	тр
12	25	2,0	1,2	1,5	2,0						8,9	11,1	12,5							2x50	20	22	тр	тр	тр
13	30	2,0	1,5	2,0							9,0	11,6								2x45	20	тр	тр	тр	тр
14	35	2,0	2,0	2,0							9,2	10,5								55	20	тр	22	тр	тр
15	40	2,0	2,0	2,0							8,6	9,6								50	20	тр	22	тр	тр
16	20	2,1	1,0	1,2	1,5	2,0					9,0	11,1	12,1	14,0						2x55	22	тр	тр	тр	тр
17	25	2,1	1,2	1,5	2,0						9,0	11,3	12,8							2x50	22	22	тр	тр	тр
18	30	2,1	1,5	2,0							9,1	11,8								2x45	20	22	тр	тр	тр
19	35	2,1	1,8	2,0							9,0	10,7								55	20	20	22	тр	тр
20	40	2,1	2,0	2,0							8,7	9,8								50	20	22	22	тр	тр

ДЕРЕВЯННЫЕ ДСМ
МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ ТРУБА 20x12мм

$H_{тр} = 5,5$ /В МЕТРАХ/

N п/п	Характеристика грунта		ШАГ ЗАБИВКИ В МЕТРАХ																	ПОЯС	РАСПОРКИ СРЕДНИЕ										
			ГЛУБИНА ЗАБИВКИ/ПОЛНАЯ ДЛИНА СВАИ/ М																		L=8,0 м	ПРИ ШИРИНЕ ТРАНШЕИ В МЕТРАХ									
	γ°	γ _м ^м	ТРУБА 219×12	I N							ТРУБА 219×12	I N							I N	3,0		4,0	5,0	6,0	7,0						
				30	33	36	40	45	50	55		60	30	33	36	40	45	50		55		60	ДЕРЕВЯННЫЕ dcm								
																	МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ ТРУБА 219×12 мм														
1	20	1,6	I,2	I,5	I,8	2,0												8,0	10,0	10,6	10,9					2150	22	тр	тр	тр	тр
2	25	1,6	I,5	I,8	2,0													8,1	9,9	10,2						60	20	тр	тр	тр	тр
3	30	1,6	I,8	2,0														8,0	9,6							55	20	тр	22	тр	тр
4	35	1,6	2,0	2,0														8,0	8,9							55	20	тр	22	тр	тр
5	40	1,6	2,0	2,0														8,0	8,4							50	20	тр	22	22	тр
6	20	1,8	I,2		I,8	2,0												8,1		11,0	11,3					2150	22	тр	тр	тр	тр
7	25	1,8	I,5	I,5	2,0													8,2	9,5	10,6						2150	20	22	тр	тр	тр
8	30	1,8	I,8	2,0														8,2	9,9							2145	20	тр	22	тр	тр
9	35	1,8	2,0	2,0														8,0	9,2							55	20	тр	22	тр	тр
10	40	1,8	2,0	2,0														8,0	8,5							50	20	тр	22	22	тр
11	20	2,0	I,0	I,2	I,5	2,0												8,0	9,7	10,3	11,7					2150	22	тр	тр	тр	тр
12	25	2,0	I,2	I,5	2,0													8,0	9,8	10,2						2150	20	22	тр	тр	тр
13	30	2,0	I,5	2,0														8,0	10,2							2145	20	тр	тр	тр	тр
14	35	2,0	2,0	2,0														8,1	9,4							55	20	тр	22	тр	тр
15	40	2,0	2,0	2,0														8,0	8,7							50	20	тр	22	тр	тр
16	20	2,1	I,0	I,2	I,5	2,0												8,0	9,8	10,6	12,0					2155	22	тр	тр	тр	тр
17	25	2,1	I,2	I,5	2,0													8,0	9,9	11,1						2150	22	тр	тр	тр	тр
18	30	2,1	I,5	2,0														8,0	10,3							2145	20	22	тр	тр	тр
19	35	2,1	I,8	2,0														8,0	9,5							55	20	20	22	тр	тр
20	40	2,1	2,0	2,0														8,0	8,8							50	20	22	22	тр	тр

Генеральный директор при Мосгорисполкоме
 Институт Моспроектстрой
 Отдел № 4 проектно-изыскательного производства работ по дорожному строительству

Исполнитель: []
 Проверен: []
 Составлен: []
 Листов: []

$$N_{тр} = 5,5 \text{ /В МЕТРАХ/}$$

N п/п	Характеристика грунта		ШАГ ЗАБИВКИ В МЕТРАХ													ГЛУБИНА ЗАБИВКИ/ПОЛНАЯ ДЛИНА СВАИ/М при $\sigma = 2,5 \text{ кг/см}^2$					ПОЯС L=80	РАСПОРКИ СРЕДНИЕ ПРИ ШИРИНЕ ТРАНШЕИ В МЕТРАХ					
	φ°	δ _г м	ТРУБА 219x12	I N						ТРУБА 219x12	I N						I N	ПРИ ШИРИНЕ ТРАНШЕИ В МЕТРАХ									
				30	33	36	40	45	50		55	60	30	33	36	40		45	50	55	60	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	
																								ДЕРЕВЯННЫЕ dсм МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ ТРУБА 219x12			
1	20	1,6	I,2	I,5	I,8	2,0							8,0	9,2	9,7	9,9					2,50	22	тр	тр	тр	тр	
2	25	1,6	I,5	I,8	2,0								8,0	9,2	9,4						60	20	тр	тр	тр	тр	
3	30	1,6	I,8	2,0									8,0	8,9							55	20	тр	22	тр	тр	
4	35	1,6	2,0	2,0									8,0	8,3							55	20	тр	22	тр	тр	
5	40	1,6	2,0	2,0									8,0	8,0							50	20	тр	22	22	тр	
6	20	1,8	I,2		I,8	2,0							8,0		10,0	10,3					2,50	22	тр	тр	тр	тр	
7	25	1,8	I,5	I,5	2,0								8,0	8,8	9,6						2,50	20	22	тр	тр	тр	
8	30	1,8	I,8	2,0									8,0	9,1							2,45	20	тр	22	тр	тр	
9	35	1,8	2,0	2,0									8,0	8,5							55	20	тр	22	тр	тр	
10	40	1,8	2,0	2,0									8,0	8,0							50	20	тр	22	22	тр	
11	20	2,0	I,0	I,2	I,5	2,0							8,0	9,0	9,4	10,6					2,50	22	тр	тр	тр	тр	
12	25	2,0	I,2	I,5	2,0								8,0	9,1	9,9						2,50	20	22	тр	тр	тр	
13	30	2,0	I,5	2,0									8,0	9,3							2,45	20	тр	тр	тр	тр	
14	35	2,0	2,0	2,0									8,0	8,7							55	20	тр	22	тр	тр	
15	40	2,0	2,0	2,0									8,0	8,2							50	20	тр	22	тр	тр	
16	20	2,1	I,0	I,2	I,5	2,0							8,0	9,1	9,7	10,8					2,55	22	тр	тр	тр	тр	
17	25	2,1	I,2	I,5	2,0								8,0	9,2	10,1						2,50	22	22	тр	тр	тр	
18	30	2,1	I,5	2,0									8,0	9,5							2,45	20	22	тр	тр	тр	
19	35	2,1	I,8	2,0									8,0	8,8							55	20	20	22	тр	тр	
20	40	2,1	2,0	2,0									8,0	8,3							50	20	22	22	тр	тр	

Информационные при монтажных работах
Страна: Украина
Наименование проекта: "Объект" (или "Сосуд")
Литинг: "Литинг"
Литинг: "Литинг"
Литинг: "Литинг"

100

$H_{тр} = 6,0$ / В МЕТРАХ /

N п/п	Характеристика грунта		ШАГ ЗАБИВКИ В МЕТРАХ													ГЛУБИНА ЗАБИВКИ/ПОЛНАЯ ДЛИНА СВАИ/ М						ПОЯС	РАСПОРКИ СРЕДНИЕ						
			I N													при $\sigma = 1,0$ кг/см ²							L=8,0м	ПРИ ШИРИНЕ ТРАНШЕИ В МЕТРАХ					
			TRУБА 219x12	I N												TRУБА I N								I N	ПРИ ШИРИНЕ ТРАНШЕИ В МЕТРАХ				
ρ°	$\gamma_{м}^м$	30		33	36	40	45	50	55	60	219x12	30	33	36	40	45	50	55	60	3,0	4,0	5,0	6,0		7,0				
1	20	1,6	1,0	1,2	1,5	2,0														10,2	13,7	15,3	17,7	I N					
2	25	1,6	1,2	1,5	1,8	2,0														10,2	14,0	15,2	15,8	2x55		23	24		
3	30	1,6	1,5	1,8	2,0																			2x50		23	22		тр
4	35	1,6	1,8	2,0																				60		20	22	24	тр
5	40	1,6	2,0	2,0																				55		20	22	24	тр
6	20	1,8	1,0	1,2	1,5	1,8	2,0												10,5	14,4	16,0	17,5	18,0	50		20	22	24	тр
7	25	1,8	1,0	1,2	1,5	1,8													9,9	13,0	14,4	16,6	2x55		23	24		тр	
8	30	1,8	1,2	1,5	2,0																			2x50		22	24		тр
9	35	1,8	1,5	2,0																				60		20	24	24	тр
10	40	1,8	2,0	2,0																				60		20	22	24	тр
11	20	2,0	1,0	1,2	1,5	2,0													13,6	14,7	16,1	18,9	55		20	22	24	тр	
12	25	2,0	1,0	1,2	1,5	2,0													10,1	13,6	15,0	17,5	2x55		24	24		тр	
13	30	2,0	1,2	1,5	2,0																			2x55		23	23		тр
14	35	2,0	1,5	1,8	2,0																			2x50		21	21		тр
15	40	2,0	2,0	2,0																				60		20	20	24	тр
16	20	2,1	1,0	1,2	1,5	2,0													13,9	15,0	16,8	19,3	50		20	20	24	тр	
17	25	2,1	1,0	1,2	1,5	2,0													10,2	13,8	15,3	17,9	2x60		24	24		тр	
18	30	2,1	1,2	1,5	2,0																			2x55		23	23		тр
19	35	2,1	1,5	2,0																				2x50		21	21		тр
20	40	2,1	2,0	2,0																				60		20	20	24	тр
																								55		20	20	24	тр

Генеральный директор при Мосгоринжстроя
 трест "Мосоргинжстрой"
 Отдел № 4 проектирования производства работ по дорожному строительству
 Наз. отдела
 Гл. инженер отдела
 Гл. инж. проекта
 Директор
 Составлен
 Проверен
 Директор
 Проверен

$H_{тр} = 6,0$ / В МЕТРАХ /

Писемосиштрор при Мосгорисполкоме
 т. 101-102
 т. 101-103
 т. 101-104
 т. 101-105
 т. 101-106
 т. 101-107
 т. 101-108
 т. 101-109
 т. 101-110
 т. 101-111
 т. 101-112
 т. 101-113
 т. 101-114
 т. 101-115
 т. 101-116
 т. 101-117
 т. 101-118
 т. 101-119
 т. 101-120
 т. 101-121
 т. 101-122
 т. 101-123
 т. 101-124
 т. 101-125
 т. 101-126
 т. 101-127
 т. 101-128
 т. 101-129
 т. 101-130
 т. 101-131
 т. 101-132
 т. 101-133
 т. 101-134
 т. 101-135
 т. 101-136
 т. 101-137
 т. 101-138
 т. 101-139
 т. 101-140
 т. 101-141
 т. 101-142
 т. 101-143
 т. 101-144
 т. 101-145
 т. 101-146
 т. 101-147
 т. 101-148
 т. 101-149
 т. 101-150
 т. 101-151
 т. 101-152
 т. 101-153
 т. 101-154
 т. 101-155
 т. 101-156
 т. 101-157
 т. 101-158
 т. 101-159
 т. 101-160
 т. 101-161
 т. 101-162
 т. 101-163
 т. 101-164
 т. 101-165
 т. 101-166
 т. 101-167
 т. 101-168
 т. 101-169
 т. 101-170
 т. 101-171
 т. 101-172
 т. 101-173
 т. 101-174
 т. 101-175
 т. 101-176
 т. 101-177
 т. 101-178
 т. 101-179
 т. 101-180
 т. 101-181
 т. 101-182
 т. 101-183
 т. 101-184
 т. 101-185
 т. 101-186
 т. 101-187
 т. 101-188
 т. 101-189
 т. 101-190
 т. 101-191
 т. 101-192
 т. 101-193
 т. 101-194
 т. 101-195
 т. 101-196
 т. 101-197
 т. 101-198
 т. 101-199
 т. 101-200

N п/п	Характеристика грунта	ШАГ ЗАБИВКИ В МЕТРАХ										ГЛУБИНА ЗАБИВКИ/ПОЛНАЯ ДЛИНА СВАИ/М										ПОЯС L=8,0м	РАСПОРКИ СРЕДНИЕ								
		TRUBA		I N										TRUBA		I N										ПРИ ШИРИНЕ ТРАНШЕИ В МЕТРАХ					
		φ°	γ _с к/м³	27x12	30	33	36	40	45	50	55	60	27x12	30	33	36	40	45	50	55	60		I	N	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0		
1	20	1,6	I,0	I,2	I,5	2,0						9,3	II,3	II,3	II,3	II,3	II,3	II,3	II,3	II,3	II,3	II,3	II,3	II,3	II,3	II,3	II,3	II,3			
2	25	1,6	I,2	I,5	I,8	2,0						9,3	II,5	II,5	II,5	II,5	II,5	II,5	II,5	II,5	II,5	II,5	II,5	II,5	II,5	II,5	II,5	II,5			
3	30	1,6	I,5	I,8	2,0							9,4	II,4	II,4	II,4	II,4	II,4	II,4	II,4	II,4	II,4	II,4	II,4	II,4	II,4	II,4	II,4	II,4			
4	35	1,6	I,8	2,0								9,4	II,4	II,4	II,4	II,4	II,4	II,4	II,4	II,4	II,4	II,4	II,4	II,4	II,4	II,4	II,4	II,4			
5	40	1,6	2,0	2,0								9,9	IO,1	IO,1	IO,1	IO,1	IO,1	IO,1	IO,1	IO,1	IO,1	IO,1	IO,1	IO,1	IO,1	IO,1	IO,1	IO,1			
6	20	1,8	I,0	I,2	I,5	I,8	2,0					9,6	II,8	II,8	II,8	II,8	II,8	II,8	II,8	II,8	II,8	II,8	II,8	II,8	II,8	II,8	II,8	II,8			
7	25	1,8	I,0	I,2	I,5	I,8						9,1	IO,8	II,7	II,7	II,7	II,7	II,7	II,7	II,7	II,7	II,7	II,7	II,7	II,7	II,7	II,7	II,7			
8	30	1,8	I,2	I,5	2,0							9,0	II,0	II,2	II,2	II,2	II,2	II,2	II,2	II,2	II,2	II,2	II,2	II,2	II,2	II,2	II,2	II,2			
9	35	1,8	I,5	2,0								8,1	II,3	II,3	II,3	II,3	II,3	II,3	II,3	II,3	II,3	II,3	II,3	II,3	II,3	II,3	II,3	II,3			
10	40	1,8	2,0	2,0								9,2	IO,4	IO,4	IO,4	IO,4	IO,4	IO,4	IO,4	IO,4	IO,4	IO,4	IO,4	IO,4	IO,4	IO,4	IO,4	IO,4			
11	20	2,0	I,0	I,2	I,5	2,0						II,2	II,2	II,2	II,2	II,2	II,2	II,2	II,2	II,2	II,2	II,2	II,2	II,2	II,2	II,2	II,2	II,2			
12	25	2,0	I,0	I,2	I,5	2,0						9,3	II,2	II,2	II,2	II,2	II,2	II,2	II,2	II,2	II,2	II,2	II,2	II,2	II,2	II,2	II,2	II,2			
13	30	2,0	I,2	I,5	2,0							9,2	II,3	II,7	II,7	II,7	II,7	II,7	II,7	II,7	II,7	II,7	II,7	II,7	II,7	II,7	II,7	II,7			
14	35	2,0	I,5	I,8	2,0							9,3	II,2	II,5	II,5	II,5	II,5	II,5	II,5	II,5	II,5	II,5	II,5	II,5	II,5	II,5	II,5	II,5			
15	40	2,0	2,0	2,0								9,5	IO,7	IO,7	IO,7	IO,7	IO,7	IO,7	IO,7	IO,7	IO,7	IO,7	IO,7	IO,7	IO,7	IO,7	IO,7	IO,7			
16	20	2,1	I,0	I,2	I,5	2,0						II,4	II,2	II,2	II,2	II,2	II,2	II,2	II,2	II,2	II,2	II,2	II,2	II,2	II,2	II,2	II,2	II,2			
17	25	2,1	I,0	I,2	I,5	2,0						9,4	II,4	II,4	II,4	II,4	II,4	II,4	II,4	II,4	II,4	II,4	II,4	II,4	II,4	II,4	II,4	II,4			
18	30	2,1	I,2	I,5	2,0							9,3	II,5	II,9	II,9	II,9	II,9	II,9	II,9	II,9	II,9	II,9	II,9	II,9	II,9	II,9	II,9	II,9			
19	35	2,1	I,5	2,0								9,4	II,9	II,9	II,9	II,9	II,9	II,9	II,9	II,9	II,9	II,9	II,9	II,9	II,9	II,9	II,9	II,9			
20	40	2,1	2,0	2,0								9,6	IO,8	IO,8	IO,8	IO,8	IO,8	IO,8	IO,8	IO,8	IO,8	IO,8	IO,8	IO,8	IO,8	IO,8	IO,8	IO,8			

$H_{тр} = 6,0$ / В МЕТРАХ /

N п/п	Характеристика грунта		ШАГ ЗАБИВКИ В МЕТРАХ										ГЛУБИНА ЗАБИВКИ/ПОЛНАЯ ДЛИНА СВАИ/ М						ПОЯС	РАСПОРКИ СРЕДНИЕ									
													при $\sigma = 2,0$ кг/см ²							L=8,0 м	ПРИ ШИРИНЕ ГРАНШЕЙ В МЕТРАХ								
	γ°	γ _м ^м	ТРУБА 219x12	I N								ТРУБА 219x12						I N	3,0		4,0	5,0	6,0	7,0					
				30	33	36	40	45	50	55	60	30	33	36	40	45	50		55		60	ДЕРЕВЯННЫЕ d см МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ ТРУБА 219x12 мм							
1	20	1,6	I,0	I,2	I,5	2,0								8,5	10,1	10,9	12,1						21x55		23	24		тр	тр
2	25	1,6	I,2	I,5	I,8	2,0								8,5	10,2	10,8	11,2						21x50		23	22		тр	тр
3	30	1,6	I,5	I,8	2,0									8,5	10,2	10,5							60		20	22	24		тр
4	35	1,6	I,8	2,0										8,5	9,9								55		20	22	24		тр
5	40	1,6	2,0	2,0										8,5	9,2								50		20	22	24		тр
6	20	1,8	I,0	I,2	I,5	I,8	2,0							8,5	10,4	11,2	12,2	12,2					21x55		23	24		тр	тр
7	25	1,8	I,0	I,2	I,5	I,8								8,5	9,8	10,4	11,6						21x50		22	24		тр	тр
8	30	1,8	I,2	I,5	2,0									8,5	9,8	10,8							60		20	24		тр	тр
9	35	1,8	I,5	2,0										8,5	10,1								60		20	22	24		тр
10	40	1,8	2,0	2,0										8,5	9,4								55		20	22	24		тр
11	20	2,0		I,0	I,2	I,5	2,0								10,0	10,6	11,5	12,7					21x55		24	24		тр	тр
12	25	2,0	I,0	I,2	I,5	2,0								8,5	10,0	10,7	12,0						21x55		23	23		тр	тр
13	30	2,0	I,2	I,5	2,0									8,5	10,1	11,1							21x50		21	21		тр	тр
14	35	2,0	I,5	I,8	2,0									8,5	10,0	10,3							60		20	20	24		тр
15	40	2,0	2,0	2,0										8,5	9,6								50		20	20	24		тр
16	20	2,1		I,0	I,2	I,5	2,0								10,2	10,8	11,6	12,9					21x60		24	24		тр	тр
17	25	2,1	I,0	I,2	I,5	2,0								8,5	10,2	10,9	12,2						21x55		23	23		тр	тр
18	30	2,1	I,2	I,5	2,0									8,5	10,3	11,3							21x50		21	21		тр	тр
19	35	2,1	I,5	2,0										8,5	10,6								60		20	20	24		тр
20	40	2,1	2,0	2,0										8,5	9,8								55		20	20	24		тр

Проект: _____
 Раздел: _____
 Дата: _____
 Инженер: _____
 Проверил: _____
 Листов: _____
 Из всего: _____
 Нач. отдела: _____
 Руководитель: _____
 Руководитель проекта: _____
 Главный инженер при Московском тресте Мосоргинжстрой
 Отдел № 4 проектирования промышленного строительства
 Работ по договору

$H_{тр} = 6,0$ /В, МЕТРАХ/

N n/n	Характеристика грунта		ШАГ ЗАБИВКИ В МЕТРАХ										ГЛУБИНА ЗАБИВКИ/ПОЛНАЯ ДЛИНА СВАИ/М						ПОРЯС	РАСПОРКИ СРЕДНИЕ						
			при $\sigma = 2,5$ кг/см ²										при ширине траншеи в метрах													
			ТРУБА					I N					ТРУБА					I N								
			ρ°	$\gamma_{м}^м$	219x12	30	33	36	40	45	50	55	60	219x12	30	33	36	40		45	50	55	60	L=8,0м	3,0	4,0
1	20	1,6	1,0	1,2	1,5	2,0						8,5	9,4	10,0	11,0						2755		23	24		
2	25	1,6	1,2	1,5	1,8	2,0						8,5	9,5	10,0	10,2						2750		23	22		
3	30	1,6	1,5	1,8	2,0							8,5	9,5	9,7							60		20	22	24	
4	35	1,6	1,8	2,0								8,5	9,2								55		20	22	24	
5	40	1,6	2,0	2,0								8,5	8,6								50		20	22	24	
6	20	1,8	1,0	1,2	1,5	1,8	2,0					8,5	9,6	10,3	10,9	11,1					2755		23	24		
7	25	1,8	1,0	1,2	1,5	1,8						8,5	9,1	9,6	10,6						2750		22	24		
8	30	1,8	1,2	1,5	2,0							8,5	9,2	9,9							60		20	24		
9	35	1,8	1,5	2,0								8,5	9,4								60		20	22	24	
10	40	1,8	2,0	2,0								8,5	8,8								55		20	22	24	
11	20	2,0		1,0	1,2	1,5	2,0						9,3	9,8	10,5	11,4					2755		24	24		
12	25	2,0	1,0	1,2	1,5	2,0						8,5	9,3	9,9	10,9						2755		23	23		
13	30	2,0	1,2	1,5	2,0							8,5	9,4	10,2							2750		21	21		
14	35	2,0	1,5	1,8	2,0							8,5	9,3	9,5							60		20	20	24	
15	40	2,0	2,0	2,0								8,5	9,0								50		20	20	24	
16	20	2,1		1,0	1,2	1,5	2,0						9,4	9,9	10,6	11,6					2760		24	24		
17	25	2,1	1,0	1,2	1,5	2,0						8,5	9,4	10,0	11,0						2755		23	23		
18	30	2,1	1,2	1,5	2,0							8,5	9,5	10,3							2750		21	21		
19	35	2,1	1,5	2,0								8,5	9,7								60		20	20	24	
20	40	2,1	2,0	2,0								8,5	9,1								55		20	20	24	

Ин. Мосинжпроект для Мосгоринжпроект
 Проект "Система водоснабжения"
 Свод № 4 проектной документации
 объект по нормальную строительству

$n_{тр} = 6,5$ /В МЕТРАХ/

N п/п	Характеристика грунта		ШАГ ЗАБИВКИ В МЕТРАХ										ГЛУБИНА ЗАБИВКИ/ПОЛНАЯ ДЛИНА СВАИ/ М						ПОЯС L=8,0м	РАСПОРКИ СРЕДНИЕ									
			ТРУБА 219x12	I					N					ПРИ ШИРИНЕ ТРАНШЕИ В МЕТРАХ															
				I					N					3,0	4,0	5,0	6,0	7,0											
				I					N					ДЕРЕВЯННЫЕ д см						МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ ТРУБА 219x12мм									
1	20	1,6		1,0	1,2	1,5	2,0							13,9	14,9	16,6	18,9			21#55			24				ТР	ТР	
2	25	1,6	1,0	1,2	1,5	2,0							10,5	13,8	15,2	17,6			21#55						22	24		ТР	ТР
3	30	1,6	1,2	1,5	1,8	2,0														21#50			21	22				ТР	ТР
4	35	1,6	1,5	1,8	2,0															60			20	22	24			ТР	
5	40	1,6	2,0	2,0																55			20	22	24			ТР	
6	20	1,8		1,0	1,2		2,0							14,5	15,6		20,0			21#60			24	24				ТР	ТР
7	25	1,8	1,0	1,2	1,5		2,0						10,8	14,4	16,0		17,8			21#55			23	24				ТР	ТР
8	30	1,8	1,2	1,2	1,8	2,0														21#50			22	24				ТР	ТР
9	35	1,8	1,5	1,8	2,0															60			20	22	24			ТР	
10	40	1,8	1,8	2,0																55			20	22	24			ТР	
11	20	2,0			1,0	1,2	1,8	2,0						14,8	16,0	19,7	20,6			21#60			24					ТР	ТР
12	25	2,0		1,0	1,2	1,5	2,0							13,7	14,7	16,4	18,6			21#55			23	24				ТР	ТР
13	30	2,0	1,0	1,2	1,5	2,0														21#50			22	24				ТР	ТР
14	35	2,0	1,2		1,8	2,0														60			20	22				ТР	ТР
15	40	2,0	1,5	2,0																55			20	22	24			ТР	
16	20	2,1			1,0	1,2	1,8	2,0						15,1	16,4	20,1	21,1			21#60								ТР	ТР
17	25	2,1		1,0	1,2	1,5	2,0							14,0	15,0	16,5	19,1			21#55			24	24				ТР	ТР
18	30	2,1	1,0	1,2	1,5	2,0														21#55			22	24				ТР	ТР
19	35	2,1	1,2		2,0															21#50			20	24				ТР	ТР
20	40	2,1	1,5	2,0																60			20	24	24			ТР	

Гидрогеологич. разведка
 Геологич. отдел
 Главмосинжстрой при Мосгорисполкоме
 трест "Мосоргинжстрой"
 Отдел № 4 проектирования производства работ по дорожному строительству

Руч. группы
 Составил
 Проверил
 Инженер
 Черкасов
 Ленин

Экземпляр
 Чертеж
 Ленин

$H_{тр} = 6,5$ / В МЕТРАХ /

N п/п	Характеристика грунта	ШАГ ЗАБИВКИ В МЕТРАХ																		ПОЯС	РАСПОРКИ СРЕДНИЕ						
		при $\sigma = 1,5$ кг/см ²																			L=8,0м	ПРИ ШИРИНЕ ТРАНШЕИ В МЕТРАХ					
		ТРУБА I N									ТРУБА I N											I N	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0
		ρ°	$\gamma_{м}^м$	213x12	30	33	36	40	45	50	55	60	213x12	30	33	36	40	45	50				55	60	ДЕРЕВЯННЫЕ dсм		
																				МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ ТРУБА 219x12мм							
1	20	1,6		1,0	1,2	1,5	2,0						11,6	12,3	13,3	15,0					2,55	24	24				
2	25	1,6	1,0	1,2	1,5	2,0							9,7	11,6	12,5	14,1					2,55	22	24	тр	тр		
3	30	1,6	1,2	1,5	1,8	2,0							9,6	11,7	12,4	12,8					2,50	21	22		тр	тр	
4	35	1,6	1,5	1,8	2,0								9,7	11,6	11,9						60	20	22	24		тр	
5	40	1,6	2,0	2,0									9,9	11,1							55	20	22	24		тр	
6	20	1,8		1,0	1,2		2,0						12,0	12,7		15,7					2,60	24	24		тр	тр	
7	25	1,8	1,0	1,2	1,5		2,0						9,9	11,9	13,0	14,2					2,55	23	24		тр	тр	
8	30	1,8	1,2	1,5	1,8	2,0							9,9	11,1	12,9	13,3					2,50	22	24		тр	тр	
9	35	1,8	1,5	1,8	2,0								9,9	11,9	12,3						60	20	22	24		тр	
10	40	1,8	1,8	2,0									9,8	11,4							55	20	22	24		тр	
11	20	2,0			1,0	1,2	1,8	2,0						12,2	13,0	15,4	16,1					2,60		24		тр	тр
12	25	2,0			1,0	1,2	1,5	2,0						11,5	12,2	13,2	14,8					2,55	23	24		тр	тр
13	30	2,0	1,0	1,2	1,5	2,0							9,6	11,4	12,3	13,8					2,50	22	24		тр	тр	
14	35	2,0	1,2		1,8	2,0							9,5		12,2	12,6					60	20	22		тр	тр	
15	40	2,0	1,5	2,0									9,5	11,8							55	20	22	24		тр	
16	20	2,1			1,0	1,2	1,8	2,0						12,4	13,2	15,8	16,4					2,60				тр	тр
17	25	2,1			1,0	1,2	1,5	2,0						11,6	12,3	13,5	15,1					2,55	24	24		тр	тр
18	30	2,1	1,0	1,2	1,5	2,0							9,7	11,5	12,5	14,1					2,55	22	24		тр	тр	
19	35	2,1	1,2		2,0								9,6		12,5						2,50	20	24		тр	тр	
20	40	2,1	1,5	2,0									9,6	11,9							60	20	24	24		тр	

Имя, отчество
 Должность
 Подпись
 Дата
 Проект
 Лист
 Имя, отчество
 Должность
 Подпись
 Дата
 Проект
 Лист

$\Pi_{TP} = 6,5$ /В МЕТРАХ/

N п/п	Характеристика грунта	ШАГ ЗАБИВКИ В МЕТРАХ														ГЛУБИНА ЗАБИВКИ/ПОЛНАЯ ДЛИНА СВАИ/М	ПОЯС L=8,0м	РАСПОРКИ СРЕДНИЕ																
		ПРИ $\sigma = 2,0$ КГ/СМ ²																ПРИ ШИРИНЕ ТРАНШЕИ В МЕТРАХ																
		ТРУБА		I							N							ТРУБА					I					N						
		30	33	36	40	45	50	55	60	30	33	36	40	45	50			55	60	30	33	36	40	45	50	55	60	30	33	36	40	45	50	55
1	20 1,6	I,0	I,2	I,5	2,0											10,4	11,0	11,8	13,0									2155	24	24		тр	тр	
2	25 1,6	I,0	I,2	I,5	2,0											9,0	10,4	11,1	12,3									2155	22	24		тр	тр	
3	30 1,6	I,2	I,5	I,8	2,0											9,0	10,5	11,1	11,3									2150				тр	тр	
4	35 1,6	I,5	I,8	2,0												9,0	10,4	10,7									60	20	22	24		тр		
5	40 1,6	2,0	2,0													9,0	10,0									55	20	22	24		тр			
6	20 1,8	I,0	I,2		2,0											10,7	11,3		13,5									2160	24	24		тр	тр	
7	25 1,8	I,0	I,2	I,5		2,0										9,0	10,7	11,5		12,4									2155	23	24		тр	тр
8	30 1,8	I,2	I,2	I,8	2,0											9,0	10,0	11,4	11,7									2150	22	24		тр	тр	
9	35 1,8	I,5	I,8	2,0												9,0	10,7	11,0									60	20	22	24		тр		
10	40 1,8	I,8	2,0													9,0	10,3									55	20	22	24		тр			
11	20 2,0			I,0	I,2	I,8	2,0									10,9	11,5	13,3	13,8									2160			24		тр	тр
12	25 2,0			I,0	I,2	I,5	2,0									10,3	10,9	11,7	12,8									2155	23	24		тр	тр	
13	30 2,0	I,0	I,2	I,5	2,0											9,0	10,3	11,0	12,1									2150	22	24		тр	тр	
14	35 2,0	I,2		I,8	2,0											9,0		10,9	11,2									60	20	22		тр	тр	
15	40 2,0	I,5	2,0													9,0	10,6									55	20	22	24		тр			
16	20 2,1			I,0	I,2	I,8	2,0									11,0	11,7	13,6	14,6									2160				тр	тр	
17	25 2,1			I,0	I,2	I,5	2,0									10,5	11,0	11,8	13,0									2155	24	24		тр	тр	
18	30 2,1	I,0	I,2	I,5	2,0											9,0	10,4	11,1	12,3									2155	22	24		тр	тр	
19	35 2,1	I,2		2,0												9,0		11,5									2150	20	24		тр	тр		
20	40 2,1	I,5	2,0													9,0	10,7									60	20	24	24		тр			

Исполнитель: [Blank]
 Рук. групп: [Blank]
 Лицевая сторона: [Blank]
 Обратная сторона: [Blank]
 Проверка: [Blank]
 Лицевая сторона: [Blank]
 Обратная сторона: [Blank]
 Наз. отдела: [Blank]
 Руководитель отдела: [Blank]
 Гл. инж. проекта: [Blank]
 Ответственный за организацию производства работ по дорожному строительству: [Blank]

$H_{тр} = 6,5$ / В МЕТРАХ /

N п/п	Характеристика грунта		ШАГ ЗАБИВКИ В МЕТРАХ										ГЛУБИНА ЗАБИВКИ/ПОЛНАЯ ДЛИНА СВАИ/ М						ПОЯС	РАСПОРКИ СРЕДНИЕ															
													ПРИ $\sigma = 2,5$ КГ/СМ ²							L=8,0м	ПРИ ШИРИНЕ ТРАНШЕИ В МЕТРАХ														
	ρ°	$\gamma_{м}^м$	ТРУБА 219x12	I N										ТРУБА 219x12	I N						I N	ДЕРЕВЯННЫЕ d см													
				30	33	36	40	45	50	55	60	30	33		36	40	45	50	55	60		3,0	4,0	5,0	6,0	7,0									
1	20	1,6		1,0	1,2	1,5	2,0										9,7	10,2	10,8	11,8							21#55		24	24		тр	тр		
2	25	1,6	1,0	1,2	1,5	2,0											9,0	9,7	10,3	11,2							21#55		22	24		тр	тр		
3	30	1,6	1,2	1,5	1,8	2,0											9,0	9,8	10,2	10,5							21#50		21	22		тр	тр		
4	35	1,6	1,5	1,8	2,0												9,0	9,7	9,9								60		20	22	24		тр		
5	40	1,6	2,0	2,0													9,0	9,4									55		20	22	24		тр		
6	20	1,8		1,0	1,2		2,0										10,0	10,5		12,2							21#60		24	24		тр	тр		
7	25	1,8	1,0	1,2	1,5		2,0										9,0	10,0	10,6	11,3							21#55		23	24		тр	тр		
8	30	1,8	1,2	1,2	1,8	2,0											9,0	9,4	10,5	10,8							21#50		22	24		тр	тр		
9	35	1,8	1,5	1,8	2,0												9,0	10,0	10,2								60		20	22	24		тр		
10	40	1,8	1,8	2,0													9,0	9,6									55		20	22	24		тр		
11	20	2,0			1,0	1,2	1,8	2,0										10,1	10,6	12,1	12,5							21#60			24		тр	тр	
12	25	2,0		1,0	1,2	1,5	2,0										9,7	10,1	10,7	11,7							21#55		23	24		тр	тр		
13	30	2,0	1,0	1,2	1,5	2,0											9,0	9,6	10,2	11,1							21#50		22	24		тр	тр		
14	35	2,0	1,2		1,8	2,0											9,0		10,1	10,3							60		20	22		тр	тр		
15	40	2,0	1,5	2,0													9,0	9,9									55		20	22	24		тр		
16	20	2,1			1,0	1,2	1,8	2,0											10,2	10,7	12,3	12,7							21#60					тр	тр
17	25	2,1		1,0	1,2	1,5	2,0										9,8	10,2	10,9	11,8							21#55		24	24		тр	тр		
18	30	2,1	1,0	1,2	1,5	2,0											9,0	9,7	10,3	11,2							21#55		22	24		тр	тр		
19	35	2,1	1,2		2,0												9,0		10,6								21#50		20	24		тр	тр		
20	40	2,1	1,5	2,0													9,0	10,0									60		20	24	24		тр		

Задача
 Чертёж
 Листки
 Роль трубы
 Составляющие
 Проверка
 Давление
 Чертеж
 Листки
 Нач. смета
 Гидротехнический отдел
 Гл. инж. проекта
 Гидротехнический отдел
 Гл. инж. проекта
 Гидротехнический отдел
 Гл. инж. проекта

h_{тр} = 7,0 / В МЕТРАХ /

N п/п	Характеристика архива	ШАГ ЗАБИВКИ В МЕТРАХ																			глубина забивки/полная длина сваи/м	пояс L=8,0м	РАСПОРКИ СРЕДНИЕ					
		при $\sigma = 1,0 \text{ кг/см}^2$																					ПРИ ШИРИНЕ ТРАНШЕИ В МЕТРАХ					
		γ°	γ _м м ³	ТРУБА 219x12	I N								I N										I N	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0
					30	33	36	40	45	50	55	60	219x12	30	33	36	40	45	50	55				60	ДЕРЕВЯННЫЕ dcm МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ ТРУБА 219x12мм			
1	20	1,6				1,0	1,2	1,8	2,0												21960	24	тр	тр	тр	тр	тр	
2	25	1,6				1,0	1,2	1,5	2,0													21955	22	24	тр	тр	тр	
3	30	1,6	1,0	1,2	1,5	2,0																21955	22	22	24	тр	тр	тр
4	35	1,6	1,2	1,5	2,0																	60	22	20	22	24	тр	тр
5	40	1,6	1,5	2,0																		55	20	20	22	24	тр	тр
6	20	1,8				1,0	1,2	1,5	2,0													21960	тр	тр	тр	тр	тр	тр
7	25	1,8				1,0	1,2	1,5	2,0													21955	24	24	тр	тр	тр	тр
8	30	1,8	1,0	1,2	1,5	1,8	2,0															21955	22	22	24	тр	тр	тр
9	35	1,8				1,5	1,8	2,0														21950	20	22	24	тр	тр	тр
10	40	1,8	1,5	1,8	2,0																	60	20	20	22	24	тр	тр
11	20	2,0						1,2	1,5	2,0												21960	тр	тр	тр	тр	тр	тр
12	25	2,0						1,0	1,2	1,8	2,0											21960	24	тр	тр	тр	тр	тр
13	30	2,0						1,0	1,2	1,8	2,0											21955	22	24	тр	тр	тр	тр
14	35	2,0	1,0	1,2	1,5	2,0																21950	20	22	24	тр	тр	тр
15	40	2,0	1,2	1,5	2,0																	21950	20	20	22	24	тр	тр
16	20	2,1						1,0	1,5	1,8	2,0											21960	тр	тр	тр	тр	тр	тр
17	25	2,1						1,0	1,2	1,8	2,0											21960	24	тр	тр	тр	тр	тр
18	30	2,1						1,0	1,2	1,5	2,0											21955	22	24	тр	тр	тр	тр
19	35	2,1	1,0	1,2	1,5	2,0																21950	20	22	24	тр	тр	тр
20	40	2,1	1,2	1,5	2,0																	21960	20	20	22	24	тр	тр

Генеральный директор при Моспроектном тресте "Моспроектстрой"

Отдел № 4 проектирования проектного работ по дорожному строительству

Над. схема

Гл. технолог отв.

Гл. инж. проекта

Длина

Чертеж

Длина

Состав

Проект

Линия

Линия

$H_{тр} = 7,0$ / 8 МЕТРАХ /

Бекренев Черникова Линкин	Рук. группы Состава	Лусенко Черкасов Линкин	Нач. отдела Гл. инженер отд. Гл. инж. проекта	Генеральный директор Мособлэнерго Генеральный директор Мособлэнерго Станция № 4 проектирования производства расчет по допустимому строительству
---------------------------------	------------------------	-------------------------------	---	--

N п/п	Характеристика грунта	ШАГ ЗАБИВКИ В МЕТРАХ										ГЛУБИНА ЗАБИВКИ/ПОЛНАЯ ДЛИНА СВАИ/М						ПОЯС L=6,0м	РАСПОРКИ СРЕДНИЕ							
		I N										I N							ПРИ ШИРИНЕ ТРАНШЕИ В МЕТРАХ							
		TRUBA		30	33	36	40	45	50	55	60	TRUBA		30	33	36	40		45	50	55	60	I N	3,0	4,0	5,0
1	20 1,6			I,0	I,2	I,8	2,0							II,6	II,4	I5,8	I6,4				2760	24				
2	25 1,6			I,0	I,2	I,5	2,0							II,7	II,4	II,4	I4,9				2755	22	24			
3	30 1,6	I,0	I,2	I,5	2,0							II,0	II,7	II,5	I4,0						2755		22	24		
4	35 1,6	I,2	I,5	2,0								9,9	II,8	I3,0							60	22	20	22	24	
5	40 1,6	I,5	2,0									9,9	II,1								55	20	20	22	24	
6	20 1,8			I,0	I,2	I,5	2,0							II,9	II,8	I4,9	I7,0				2760	24	24			
7	25 1,8			I,0	I,2	I,5	2,0							II,1	II,9	I4,0	I5,6				2755	24	24			
8	30 1,8	I,0	I,2	I,5	I,8	2,0						II,0	II,1	II,0	II,9	I4,2					2755	22	22	24		
9	35 1,8			I,5	I,8	2,0								II,1	II,9	I3,3					2750	20	22	24		
10	40 1,8	I,5	I,8	2,0								II,0	II,9	II,2							60	20	20	22	24	
11	20 2,0				I,2	I,5	2,0								I4,3	I5,4	I7,9				2760	24	24			
12	25 2,0				I,0	I,2	I,8	2,0							II,3	II,1	I5,4	I5,9			2760	24				
13	30 2,0				I,0	I,2	I,8	2,0							II,6	II,3	I4,5	I4,7			2755	22	24			
14	35 2,0	I,0	I,2	I,5	2,0							9,9	II,5	II,3	I3,7						2750	20	22	24		
15	40 2,0	I,2	I,5	2,0								9,8	II,5	II,2							2750	20	20	22	24	
16	20 2,1				I,0	I,5	I,8	2,0								I3,3	I5,7	I7,0	I7,5		2760	24	24			
17	25 2,1				I,0	I,2	I,8	2,0								II,5	II,3	I5,6	I6,4		2760	24				
18	30 2,1				I,0	I,2	I,5	2,0								II,8	II,4	II,5	I5,0		2755	22	24			
19	35 2,1	I,0	I,2	I,5	2,0							II,0	II,7	II,5	I4,0						2750	20	22	24		
20	40 2,1	I,2	I,5	2,0								9,8	II,7	II,9							2750	20	20	22	24	

Главмосинженер при Мосгорисполкоме
 Инженер "Мосоргиндустрой"
 Отдел № 4 проектирования производства
 работ по бурению строительству
 Нач. отдела
 Гл. технолог отд.
 Гл. инж. проекта
 Дуленко Черкасов Липкин
 Рук. группы Составил Проверил
 Баженов Черникова Липкин

$H_{тр} = 7,0$ / В МЕТРАХ /

N п/п	Характеристика грунта		ШАГ ЗАБИВКИ В МЕТРАХ																		глубина забивки/полная длина сваи/м	пояс	РАСПОРКИ СРЕДНИЕ						
	ρ°	γ _{ср} к/м³	при σ = 2,0 кг/см²																				L=8,0м	ПРИ ШИРИНЕ ТРАНШЕИ В МЕТРАХ					
			ТРУБА																					I N	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0
		219x12	30	33	36	40	45	50	55	60	219x12	30	33	36	40	45	50	55	60	I N									
																				ДЕРЕВЯННЫЕ dcm					МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ ТРУБА 219x12mm				
1	20	1,5			I,0	I,2	I,8	2,0						II,3	II,9	II,7	II,4,2			21#60	24	TR	TR	TR	TR	TR			
2	25	1,5			I,0	I,2	I,5	2,0						10,7	II,2	II,0	II,3,1			21#55	22	24	TR	TR	TR	TR			
3	30	1,5			I,0	I,2	I,5	2,0						9,5	10,7	II,4	II,2,4			21#55	22	22	24	TR	TR	TR			
4	35	1,5			I,2	I,5	2,0							9,5	10,7	II,6				60	22	20	TR	TR	TR	TR			
5	40	1,5			I,5	2,0								9,5	10,9					55	20	20	TR	TR	TR	TR			
6	20	1,8			I,0	I,2	I,5	2,0							II,6	II,2	II,3,0	II,4,6			21#60	TR	TR	TR	TR	TR			
7	25	1,8			I,0	I,2	I,5	2,0							II,0	II,5	II,2,4	II,3,6			21#55	24	24	TR	TR	TR			
8	30	1,8			I,0	I,2	I,5	I,8	2,0					9,5	10,9	II,6	II,2,3	II,2,5			21#55	22	22	24	TR	TR	TR		
9	35	1,8			I,5	I,8	2,0								II,0	II,5	II,8			21#50	20	22	TR	TR	TR	TR			
10	40	1,8			I,5	I,8	2,0							9,5	10,8	II,1				60	20	20	TR	TR	TR	TR			
11	20	2,0				I,2	I,5	2,0								II,6	II,3,4	II,5,2			21#60	TR	TR	TR	TR	TR			
12	25	2,0				I,0	I,2	I,8	2,0							II,1	II,7	II,3,4	II,3,8			21#60	24	TR	TR	TR	TR		
13	30	2,0				I,0	I,2	I,8	2,0							10,6	II,1	II,2,7	II,2,9			21#55	22	24	TR	TR	TR		
14	35	2,0				I,0	I,2	I,5	2,0							9,5	10,5	II,1	II,2,2			21#50	20	22	TR	TR	TR		
15	40	2,0				I,2	I,5	2,0								9,5	10,5	II,4				21#50	20	20	TR	TR	TR		
16	20	2,1					I,0	I,5	I,8	2,0							II,9	II,3,6	II,4,7	II,5,0			21#60	TR	TR	TR	TR	TR	
17	25	2,1					I,0	I,2	I,3	2,0							II,3	II,9	II,3,6	II,4,1			21#60	24	TR	TR	TR	TR	
18	30	2,1					I,0	I,2	I,5	2,0							10,7	II,2	II,2,0	II,3,1			21#55	22	24	TR	TR	TR	
19	35	2,1					I,0	I,2	I,5	2,0							9,5	10,6	II,3	II,2,4			21#50	20	22	TR	TR	TR	
20	40	2,1					I,2	I,5	2,0								9,5	10,7	II,5				21#60	20	20	TR	TR	TR	

$H_{тр} = 7,0$ / В МЕТРАХ /

N.	Характеристика грунта	ШАГ ЗАБИВКИ В МЕТРАХ														ГЛУБИНА ЗАБИВКИ/ПОЛНАЯ ДЛИНА СВАИ/ М						ПОЯС	РАСПОРКИ СРЕДНИЕ						
		н/н	ρ°	$\gamma \frac{м}{м^3}$	I N						I N						L=6,0м	ПРИ ШИРИНЕ ТРАНШЕЙ В МЕТРАХ											
					TRUBA						TRUBA							I N											
					20x42	30	33	36	40	45	50	55	60	20x42	30	33		36	40	45	50		55	60	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0
														DEREВЯННЫЕ dсм						МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ ТРУБА 20x42мм									
1	20	1,6			1,0	1,2	1,8	2,0								10,5	11,0	12,4	12,8			2x60	24		тр	тр	тр	тр	тр
2	25	1,6			1,0	1,2	1,5	2,0								10,0	10,4	11,1	11,9			2x55	22	24		тр	тр	тр	тр
3	30	1,6	1,0	1,2	1,5	2,0										9,5	10,0	10,5	11,4			2x55	22	22	24		тр	тр	тр
4	35	1,6	1,2	1,5	2,0											9,5	10,0	10,8				60	22	20	22	24		тр	тр
5	40	1,6	1,5	2,0												9,5	10,2					55	20	20	22	24		тр	тр
6	20	1,8			1,0	1,2	1,5	2,0								10,8	11,3	11,9	13,2			2x60	тр	тр	тр	тр	тр	тр	тр
7	25	1,8			1,0	1,2	1,5	2,0								10,3	10,7	11,4	12,4			2x55	24	24		тр	тр	тр	тр
8	30	1,8	1,0	1,2	1,5	1,8	2,0									9,5	10,2	10,8	11,3	11,5		2x55	22	22	24		тр	тр	тр
9	35	1,8			1,5	1,8	2,0									10,3	10,7	11,0				2x50	20	22	24		тр	тр	тр
10	40	1,8	1,5	1,8	2,0											9,5	10,2	10,4				60	20	20	22	24		тр	тр
11	20	2,0				1,2	1,5	2,0								11,6	12,2	13,6				2x60	тр	тр	тр	тр	тр	тр	тр
12	25	2,0			1,0	1,2	1,8	2,0								10,4	10,8	12,2	12,6			2x60	24	тр	тр	тр	тр	тр	тр
13	30	2,0			1,0	1,2	1,8	2,0								10,0	10,4	11,7	11,8			2x50	22	24		тр	тр	тр	тр
14	35	2,0	1,0	1,2	1,5	2,0										9,5	9,9	10,4	11,2			2x50	20	22	24		тр	тр	тр
15	40	2,0	1,2	1,5	2,0											9,5	9,9	10,6				2x50	20	20	22	24		тр	тр
16	20	2,1				1,0	1,5	1,8	2,0							11,0	12,4	13,2	13,5			2x60	тр	тр	тр	тр	тр	тр	тр
17	25	2,1			1,0	1,2	1,8	2,0								10,5	11,0	12,4	12,8			2x60	24	тр	тр	тр	тр	тр	тр
18	30	2,1			1,0	1,2	1,5	2,0								10,1	10,5	11,2	12,0			2x55	22	24		тр	тр	тр	тр
19	35	2,1	1,0	1,2	1,5	2,0										9,5	10,0	10,5	11,4			2x50	20	22	24		тр	тр	тр
20	40	2,1	1,2	1,5	2,0											9,5	10,0	10,7				2x60	20	20	22	24		тр	тр

Генеральный директор Моспроектинститута
Инженер-проектировщик
Инженер-проектировщик
Инженер-проектировщик
Инженер-проектировщик
Инженер-проектировщик
Инженер-проектировщик

$H_{тр} = 7,5$ / В МЕТРАХ /

N п/п	Характеристика грунта	ШАГ ЗАБИВКИ В МЕТРАХ										ГЛУБИНА ЗАБИВКИ/ПОЛНАЯ ДЛИНА СВАИ/М								ПОЯС L=8,0м	РАСПОРКИ СРЕДНИЕ							
												ПРИ $\sigma = 1,0$ КГ/СМ ²									ПРИ ШИРИНЕ ТРАНШЕИ В МЕТРАХ							
		TRUBA 219x12	I N										TRUBA 219x12	I N								I N	ДЕРЕВЯННЫЕ d см					
			30	33	36	40	45	50	55	60	30	33		36	40	45	50	55	60		3,0		4,0	5,0	6,0	7,0		
1	20 1,6				1,2	1,5	1,8	2,0														21#60	тр	тр	тр	тр	тр	
2	25 1,6				1,0	1,2	1,8	2,0														21#55	22	22	тр	тр	тр	
3	30 1,6			1,0	1,2	1,5	2,0															21#55	20	22	тр	тр	тр	
4	35 1,6	1,0	1,2	1,5	2,0																	21#50	20	22	тр	тр	тр	
5	40 1,6	1,2	1,5	1,8	2,0																	60	20	22	тр	тр	тр	
6	20 1,8				1,0	1,2	1,8	2,0														21#60	тр	тр	тр	тр	тр	
7	25 1,8				1,0	1,2	1,5	2,0														21#60	24	тр	тр	тр	тр	
8	30 1,8			1,0	1,2	1,5	2,0															21#55	22	24	тр	тр	тр	
9	35 1,8	1,0	1,2	1,5	2,0																	21#50	20	22	тр	тр	тр	
10	40 1,8	1,2	1,5	2,0																		60	20	20	тр	тр	тр	
11	20 2,0				1,0	1,2	1,5	2,0														21#60	тр	тр	тр	тр	тр	
12	25 2,0				1,0	1,2	1,5	2,0														21#60	тр	тр	тр	тр	тр	
13	30 2,0				1,2	1,5	1,8	2,0														21#55	24	24	тр	тр	тр	
14	35 2,0	1,0			1,5	1,8	2,0															21#55	22	22	тр	тр	тр	
15	40 2,0	1,2			1,8	2,0																60	20	20	тр	тр	тр	
16	20 2,1				1,0	1,2	1,5	2,0														21#60	тр	тр	тр	тр	тр	
17	25 2,1				1,2	1,5	2,0															21#60	тр	тр	тр	тр	тр	
18	30 2,1				1,0	1,2	1,8	2,0														21#55	24	24	тр	тр	тр	
19	35 2,1				1,0	1,2	1,8	2,0														21#55	22	22	тр	тр	тр	
20	40 2,1	1,0	1,2	1,8	2,0																	21#50	20	22	тр	тр	тр	

Руч. проект
 Составил
 Проверил
 Лутенко
 Черкасца
 Лыткин
 Нач. отдела
 Гл. технолог. отд.
 Гл. инж. проекта
 Главмосинжстрой при Мосгорисполкоме
 трест "Мосоргинжстрой"
 Отдел № 4 проектирования производства работ по дорожному строительству

$H_{тр} = 7,5$ / В МЕТРАХ /

N п/п	Характеристика грунта		ШАГ ЗАБИВКИ В МЕТРАХ								ГЛУБИНА ЗАБИВКИ/ПОЛНАЯ ДЛИНА СВАИ/ М								ПОЯС L=8,0м I N	РАСПОРКИ СРЕДНИЕ						
	ρ°	γ _м м³	ТРУБА 219x12	I N								ТРУБА 219x12	I N								ПРИ ШИРИНЕ ТРАНШЕИ В МЕТРАХ					
				30	33	36	40	45	50	55	60		30	33	36	40	45	50		55	60	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0
1	20	1,6			1,2	1,5	1,8	2,0					14,4	15,5	16,7	17,1		2160	тр 24	тр 24	тр	тр	тр			
2	25	1,6			1,0	1,2	1,3	2,0					12,6	13,3	15,5	16,0		2155			тр	тр	тр			
3	30	1,6		1,0	1,2	1,5	2,0						11,9	12,2	13,5	14,0		2155	22	22	21					
4	35	1,6	1,0	1,2	1,5	2,0						10,3	11,8	12,6	13,9		2150	20	22	24	тр	тр				
5	40	1,6	1,2	1,5	1,8	2,0						10,2	11,8	12,4	12,7		60	20	22	22	24					
6	20	1,8			1,0	1,2	1,8	2,0						13,8	14,5	17,4	17,9		2160	тр	тр	тр	тр	тр		
7	25	1,8			1,0	1,2	1,5	2,0						13,0	13,8	14,8	16,8		2160	24	тр	тр	тр	тр		
8	30	1,8		1,0	1,2	1,5	2,0						12,3	12,9	14,0	15,1		2155	22	24	24	тр	тр			
9	35	1,8	1,0	1,2	1,5	2,0						10,4	12,1	12,8	14,5		2150	20	22	24						
10	40	1,8	1,2	1,5	2,0							10,4	12,1	13,3				60	20	20	22	24	тр			
11	20	2,0			1,0	1,2	1,5	2,0						14,3	15,1	16,6	18,8		2160	тр	тр	тр	тр	тр		
12	25	2,0			1,0	1,2	1,5	2,0						13,5	14,3	15,4	17,6		2160	тр	тр	тр	тр	тр		
13	30	2,0			1,2	1,5	1,8	2,0						13,3	14,6	16,0	16,9		2155	24	24	тр	тр	тр		
14	35	2,0	1,0		1,5	1,8	2,0					10,7		13,4	14,3	14,5		2155	22	22	24	тр	тр			
15	40	2,0	1,2		1,8	2,0						10,5		13,1	13,5			60	20	20	22	24				
16	20	2,1			1,0	1,2	1,5	2,0						14,6	15,4	16,9	19,2		2160	тр	тр	тр	тр	тр		
17	25	2,1			1,2	1,5	2,0							14,6	15,7	17,9		2160	тр	тр	тр	тр	тр			
18	30	2,1			1,0	1,2	1,8	2,0						12,6	13,3	15,5	16,1		2155	24	24	тр	тр	тр		
19	35	2,1		1,0	1,2	1,8	2,0							11,9	12,5	14,5	14,8		2155	22	22	24				
20	40	2,1	1,0	1,2	1,8	2,0						10,2	11,7	13,4	13,8			2150	20	22	24	тр	тр			

Наименование при Мосгипротранспоме
 Проект Мосгипротранспом
 Район группы
 Состояние
 Проверил
 Дата
 Наз. отдела
 Инженер-проект.
 Ин. инж. проекта
 Мосгипротранспом
 Проект Мосгипротранспом
 Район группы
 Состояние
 Проверил
 Дата

$H_{тр} = 7,5$ / В МЕТРАХ /

N п/п	Характеристика грунта		ШАГ ЗАБИВКИ В МЕТРАХ																		ПОЯС	РАСПОРКИ СРЕДНИЕ						
			при $\sigma = 2,0$ кг/см ²																			L=8,0м	ПРИ ШИРИНЕ ТРАНШЕИ В МЕТРАХ					
			ТРУБА									ТРУБА											I N	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0
			γ°	$\gamma \frac{м}{м^3}$	219x12	30	33	36	40	45	50	55	60	219x12	30	33	36	40	45	50				55	60	I N	ДЕРЕВЯННЫЕ dсм	
																						МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ ТРУБА 219x12мм						
1	20	1,6				1,2	1,5	1,8	2,0						12,8	13,6	14,5	14,8			2:60	тр	тр	тр	тр	тр		
2	25	1,6			1,0	1,2	1,8	2,0						11,5	12,0	13,6	14,0			2:55	24	24	тр	тр	тр			
3	30	1,6		1,0	1,2	1,5	2,0							10,9	11,2	12,1	13,1			2:55	22	22	21	тр	тр			
4	35	1,6	1,0	1,2	1,5	2,0								10,0	10,9	11,5	12,4			2:50	20	22	24	тр	тр			
5	40	1,6	1,2	1,5	1,8	2,0								10,0	10,9	11,3	11,5			60	20	22	22	24	тр			
6	20	1,8				1,0	1,2	1,8	2,0						12,3	12,9	15,1	15,4			2:60	тр	тр	тр	тр	тр		
7	25	1,8			1,0	1,2	1,5	2,0							11,8	12,4	13,1	14,6			2:60	24	тр	тр	тр	тр		
8	30	1,8		1,0	1,2	1,5	2,0							11,2	11,7	12,5	13,4			2:55	22	24	24	тр	тр			
9	35	1,8	1,0	1,2	1,5	2,0								10,0	11,1	11,6	12,8			2:50	20	22	24	тр	тр			
10	40	1,8	1,2	1,5	2,0									10,0	11,1	12,0				60	20	20	22	24	тр			
11	20	2,0				1,0	1,2	1,5	2,0						12,7	13,3	14,4	16,1			2:60	тр	тр	тр	тр	тр		
12	25	2,0			1,0	1,2	1,5	2,0							12,1	12,7	13,5	15,2			2:60	тр	тр	тр	тр	тр		
13	30	2,0			1,2	1,5	1,8	2,0							12,0	12,8	13,4	13,8			2:55	24	24	тр	тр	тр		
14	35	2,0	1,0		1,5	1,8	2,0							10,0	12,1	12,7	12,9			2:55	22	22	21	тр	тр			
15	40	2,0	1,2		1,8	2,0								10,0	11,9	12,1				60	20	20	22	24	тр			
16	20	2,1				1,0	1,2	1,5	2,0						12,9	13,5	14,7	16,4			2:60	тр	тр	тр	тр	тр		
17	25	2,1				1,2	1,5	2,0							12,9	13,8	15,5			2:60	тр	тр	тр	тр	тр			
18	30	2,1			1,0	1,2	1,8	2,0							11,5	12,0	13,6	14,0			2:55	24	24	тр	тр	тр		
19	35	2,1		1,0	1,2	1,8	2,0								10,9	11,4	12,9	13,1			2:55	22	22	24	тр	тр		
20	40	2,1	1,0	1,2	1,8	2,0								10,0	10,8	12,1	12,4			2:50	20	22	24	тр	тр			

Бекренев
Черникова
Липкин

Рук. группы
Составил
Проверил

Луценко
Черкасов
Липкин

Нач. отдела
Гл. технолог. отд.
Гл. инж. проекта

Генеральный директор при Мосоргинжстройтрест "Мосоргинжстрой"
Отдел № 4 проектирования производства работ по дорожному строительству

$H_{тр} = 7,5$ / В МЕТРАХ /

N п/п	Характеристика грунта		ШАГ ЗАБИВКИ В МЕТРАХ										ГЛУБИНА ЗАБИВКИ/ПОЛНАЯ ДЛИНА СВАИ/М						ПОЯС	РАСПОРКИ СРЕДНИЕ						
			при $\sigma = 2,5$ кг/см ²										при $\sigma = 2,5$ кг/см ²							ПРИ ШИРИНЕ ТРАНШЕЙ В МЕТРАХ						
	ρ°	$\gamma_{м}^м$	ТРУБА 219x12	I N								ТРУБА 219x12	I N								I N	ПРИ ШИРИНЕ ТРАНШЕЙ В МЕТРАХ				
				30	33	36	40	45	50	55	60		30	33	36	40	45	50	55	60		3.0	4.0	5.0	6.0	7.0
1	20	1,6			1,2	1,5	1,8	2,0						11,8	12,5	13,2	13,5		2x60	тр	тр	тр	тр	тр		
2	25	1,6		1,0	1,2	1,8	2,0						10,8	11,2	12,5	12,8		2x55	24	24	тр	тр	тр			
3	30	1,6		1,0	1,2	1,5	2,0						10,3	10,6	11,3	12,1		2x55	22	22	24	тр	тр			
4	35	1,6	1,0	1,2	1,5	2,0							10,0	10,3	10,8	11,6		2x50	20	22	24	тр	тр			
5	40	1,6	1,2	1,5	1,8	2,0							10,0	10,3	10,7	10,8		60	20	22	22	24	тр			
6	20	1,8			1,0	1,2	1,8	2,0						11,5	11,9	13,7	13,9		2x60	тр	тр	тр	тр	тр		
7	25	1,8		1,0	1,2	1,5	2,0						11,0	11,5	12,1	13,3		2x60	24	тр	тр	тр	тр			
8	30	1,8		1,0	1,2	1,5	2,0						10,6	11,0	11,6	12,3		2x55	22	24	24	тр	тр			
9	35	1,8	1,0	1,2	1,5	2,0							10,0	10,5	10,9	11,9		2x50	20	22	24	тр	тр			
10	40	1,8	1,2	1,5	2,0								10,0	10,5	11,2			60	20	20	22	24	тр			
11	20	2,0			1,0	1,2	1,5	2,0						11,8	12,3	13,2	14,5		2x60	тр	тр	тр	тр	тр		
12	25	2,0		1,0	1,2	1,5	2,0						11,3	11,8	12,4	13,7		2x60	тр	тр	тр	тр	тр			
13	30	2,0		1,2	1,5	1,8	2,0						11,2	11,9	12,3	12,7		2x55	24	24	тр	тр	тр			
14	35	2,0	1,0	1,5	1,8	2,0						10,0	11,3	11,8	11,9			2x55	22	22	24	тр	тр			
15	40	2,0	1,2	1,5	2,0							10,0	11,1	11,3				60	20	20	22	24	тр			
16	20	2,1			1,0	1,2	1,5	2,0						11,9	12,4	13,4	14,7		2x60	тр	тр	тр	тр	тр		
17	25	2,1			1,2	1,5	2,0							11,9	12,6	14,0			2x60	тр	тр	тр	тр	тр		
18	30	2,1		1,0	1,2	1,8	2,0						10,8	11,2	12,5	12,8		2x55	24	24	тр	тр	тр			
19	35	2,1		1,0	1,2	1,8	2,0						10,3	10,7	11,9	12,1		2x55	22	22	24	тр	тр			
20	40	2,1	1,0	1,2	1,8	2,0							10,0	10,3	11,3	11,5		2x50	20	22	24	тр	тр			

Инженер-проектировщик: [Имя] [Подпись]
 Проект: [Имя]
 Смет № 4 проектирования производства работ по дорожному строительству

$H_{TP} = 8,0$ /В МЕТРАХ/

N п/п	Характеристика грунта		ШАГ ЗАБИВКИ В МЕТРАХ										ГЛУБИНА ЗАБИВКИ/ПОЛНАЯ ДЛИНА СВАИ/ М							ПОЯС	РАСПОРКИ СРЕДНИЕ					
	ρ°	γ _м ^{м³}	ТРУБА 219x12	I N								ТРУБА 219x12	I N						L=8,0м		ПРИ ШИРИНЕ ТРАНШЕЙ В МЕТРАХ					
				30	33	36	40	45	50	55	60		30	33	36	40	45	50		55	60	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0
																				I N	ДЕРЕВЯННЫЕ d см					
																МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ ТРУБА 219x12 мм										
1	20	1,6			1,0	1,2	1,5	2,0						17,4	18,5	20,6	23,7		2№60	тр	тр	тр	тр	тр		
2	25	1,6			1,2	1,5	2,0							17,3	18,8	21,8			2№60	тр	тр	тр	тр	тр		
3	30	1,6		1,2	1,5	1,8	2,0												2№55	22	24					
4	35	1,6		1,0	1,2	1,8	2,0												2№50	20	24	24	тр	тр		
5	40	1,6	1,2	1,2	1,8	2,0													60	20	20	22	24	тр		
6	20	1,8				1,2	1,5	2,0							19,4	21,8	25,1		2№60	тр	тр	тр	тр	тр		
7	25	1,8			1,0	1,2	1,8	2,0						16,5	17,5	21,6	22,2		2№60	тр	тр	тр	тр	тр		
8	30	1,8		1,0	1,2	1,5	2,0												2№55	тр	тр	24	тр	тр		
9	35	1,8		1,0	1,2	1,5	2,0												2№55	тр	тр	тр	тр	тр		
10	40	1,8	1,0	1,2	1,5	2,0													2№50	22	22	24	тр	тр		
11	20	2,0				1,0	1,2	1,8	2,0						18,4	20,0	24,7	25,5		2№60	тр	тр	тр	тр	тр	
12	25	2,0			1,0	1,2	1,5	2,0						17,3	18,4	20,9	23,5		2№60	тр	тр	тр	тр	тр		
13	30	2,0		1,0	1,2	1,5	2,0												2№60	тр	тр	тр	тр	тр		
14	35	2,0		1,0	1,2	1,5	2,0												2№55	тр	тр	тр	тр	тр		
15	40	2,0	1,0	1,2	1,5	1,8	2,0												2№50	20	22	24	тр	тр		
16	20	2,1			1,0	1,2	1,8	2,0							18,7	20,4	25,3	26,1		2№60	тр	тр	тр	тр	тр	
17	25	2,1			1,0	1,2	1,5	2,0						17,6	18,7	20,9	24,0		2№60	тр	тр	тр	тр	тр		
18	30	2,1		1,0	1,2	1,5	2,0												2№60	тр	тр	тр	тр	тр		
19	35	2,1		1,2	1,5	1,8	2,0												2№60	тр	тр	тр	тр	тр		
20	40	2,1	1,0	1,2	1,5	1,8	2,0												2№50	20	22	24	тр	тр		

Главмонтажстрой при Мосгорисполкоме
 трест "Мосгориньстрой"
 Отдел № 4 проектирования производства работ по дорожному строительству
 Нач. отдела
 Г.А. Алексеев
 Г.А. Инж. Бродяга
 Рук. группы
 С.А. Сорокин
 М.А. Лутенко
 В.А. Чижиков
 Л.А. Давыдов

$H_{тр} = 8,0$ /В МЕТРАХ/

N п/п	Характеристика грунта		ШАГ ЗАБИВКИ В МЕТРАХ																		ПОЯС	РАСПОРКИ СРЕДНИЕ						
			при $\sigma = 1,5$ кг/см ²																			L=8,0м	ПРИ ШИРИНЕ ТРАНШЕИ В МЕТРАХ					
			ТРУБА									ТРУБА											I N	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0
			219x12	30	33	36	40	45	50	55	60	219x12	30	33	36	40	45	50	55	60				ДЕРЕВЯННЫЕ d см МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ ТРУБА 219x12 мм				
1	20	1,6				1,0	1,2	1,5	2,0					14,5	15,2	16,6	18,6		2,60	тр	тр	тр	тр	тр				
2	25	1,6				1,2	1,5	2,0						18,4	15,4	17,4			2,60	тр	тр	тр	тр	тр				
3	30	1,6			1,2	1,5	1,8	2,0						13,5	14,6	15,3	15,8		2,55	22	24		тр	тр	тр			
4	35	1,6		1,0	1,2	1,8	2,0							12,0	12,6	14,4	14,6		2,50	20	24	24	тр	тр	тр			
5	40	1,6	1,2	1,2	1,8	2,0								10,9	11,9	13,4	13,8		60	20	20	22	24	тр	тр	тр		
6	20	1,8					1,2	1,5	2,0							15,8	17,3	19,6		2,60	тр	тр	тр	тр	тр			
7	25	1,8				1,0	1,2	1,8	2,0						13,9	14,5	17,3	17,6		2,60	тр	тр	тр	тр	тр			
8	30	1,8			1,0	1,2	1,5	2,0							13,1	13,8	14,7	16,5		2,55	21	24		тр	тр	тр		
9	35	1,8		1,0	1,2	1,5	2,0								12,4	12,9	13,9	15,2		2,55	22	22	24		тр	тр	тр	
10	40	1,8	1,0	1,2	1,5	2,0								10,7	12,2	13,0	14,3		2,50	20	22	24	тр	тр	тр	тр		
11	20	2,0					1,0	1,2	1,8	2,0						15,1	16,2	19,3	19,9		2,60	тр	тр	тр	тр	тр		
12	25	2,0					1,0	1,2	1,5	2,0						14,4	15,1	16,8	18,5		2,60	тр	тр	тр	тр	тр		
13	30	2,0			1,0	1,2	1,5	2,0							13,5	14,2	15,2	17,2		2,60	24	тр	тр	тр	тр	тр		
14	35	2,0		1,0	1,2	1,5	2,0								12,7	13,4	14,4	15,8		2,55	21	24	24	тр	тр	тр		
15	40	2,0	1,0	1,2	1,5	1,8	2,0							10,9	12,5	13,3	14,1	14,4		2,50	21	22	24		тр	тр	тр	
16	20	2,1					1,0	1,2	1,8	2,0						15,3	16,4	19,7	20,3		2,60	тр	тр	тр	тр	тр		
17	25	2,1				1,0	1,2	1,5	2,0						14,6	15,3	16,7	18,9		2,60	тр	тр	тр	тр	тр			
18	30	2,1			1,0	1,2	1,5	2,0							13,6	14,5	15,5	17,5		2,60	24	тр	тр	тр	тр	тр		
19	35	2,1			1,2	1,5	1,8	2,0							13,5	14,5	15,3	15,8		2,55	22	24		тр	тр	тр		
20	40	2,1	1,0	1,2	1,5	1,8	2,0							11,0	12,7	13,5	14,4	14,6		2,50	20	22	24	тр	тр	тр		

Инженер-проектировщик: [имя]
 Проверил: [имя]
 Главный инженер: [имя]
 Инж. проекта: [имя]
 Инженер-проектировщик: [имя]
 Инж. проекта: [имя]
 Проект № 4 "Борьба с деформациями конструкций работ по деформации" строительству

$H_{тр} = 8,0$ /В МЕТРАХ/

N п/п	Характеристика грунта	ШАГ ЗАБИВКИ В МЕТРАХ										ГЛУБИНА ЗАБИВКИ/ПОЛНАЯ ДЛИНА СВАИ/М					ПОЯС	РАСПОРКИ СРЕДНИЕ											
												ПРИ $b = 2,0$ кг/см ²						L = 8,0 м	ПРИ ШИРИНЕ ТРАНШЕЙ В МЕТРАХ										
		ТРУБА										ТРУБА					I N		ДЕРЕВЯННЫЕ d см										
		219x12	30	33	36	40	45	50	55	60	219x12	30	33	36	40	45			50	55	60	МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ ТРУБА 219x12 мм							
	ρ°	γ _{мб}	I N										I N						3,0	4,0	5,0	6,0	7,0						
1	20	1,6				1,0	1,2	1,5	2,0						13,0	13,5	14,6	16,1			2#60	тр	тр	тр	тр	тр			
2	25	1,6				1,2	1,5	2,0							12,9	13,7	15,2				2#60	24	---	---	---	---			
3	30	1,6				1,2	1,5	1,8	2,0						12,3	13,1	13,6	14,0			2#55	22	24	---	---	---			
4	35	1,6			1,0	1,2	1,8	2,0							11,1	11,5	12,9	13,1			2#50	20	24	24	---	---			
5	40	1,8	1,2	1,2	1,8	2,0									10,5	11,0	12,2	12,5			60	20	20	22	24	---			
6	20	1,8					1,2	1,5	2,0								14,0	15,1	16,8			2#60	тр	тр	тр	тр	тр		
7	25	1,8				1,0	1,2	1,8	2,0								12,5	13,0	15,1	15,4		2#60	тр	тр	тр	тр	тр		
8	30	1,8			1,0	1,2	1,5	2,0									11,9	12,5	13,1	14,5		2#55	24	24	---	---	---		
9	35	1,8			1,0	1,2	1,5	2,0									11,4	11,8	12,5	13,5		2#55	22	22	24	---	---		
10	40	1,8	1,0	1,2	1,5	2,0											10,5	11,3	11,9	12,8		2#50	20	22	24	---	---		
11	20	2,0					1,0	1,2	1,8	2,0								13,5	14,3	16,6	17,1		2#60	тр	тр	тр	тр	тр	
12	25	2,0					1,0	1,2	1,5	2,0								12,9	13,4	14,7	16,0		2#60	тр	тр	тр	тр	тр	
13	30	2,0				1,0	1,2	1,5	2,0									12,2	12,8	13,5	15,0		2#60	24	---	---	---	---	
14	35	2,0			1,0	1,2	1,5	2,0										11,7	12,2	12,9	14,0		2#55	24	24	24	---	---	
15	40	2,0	1,0	1,2	1,5	1,8	2,0											10,5	11,5	12,1	12,7	12,9	2#50	20	22	24	---	---	
16	20	2,1					1,0	1,2	1,8	2,0									13,6	14,5	16,9	17,3		2#60	тр	тр	тр	тр	тр
17	25	2,1					1,0	1,2	1,5	2,0									13,0	13,6	14,7	16,3		2#60	тр	тр	тр	тр	тр
18	30	2,1				1,0	1,2	1,5	2,0										12,4	13,0	13,7	15,3		2#60	24	---	---	---	---
19	35	2,1				1,2	1,5	1,8	2,0										12,3	13,0	13,6	14,0		2#55	22	24	---	---	---
20	40	2,1	1,0	1,2	1,5	1,8	2,0												10,5	11,6	12,3	12,9	13,1	2#50	20	22	24	---	---

Главный инженер при Мосгорместстрой трест Мосоргмехстрой
 Нач. отдела Гл. инженер отдела Гл. инженер проекта
 Руководитель Дирекция Мосгорместстрой Мосоргмехстрой Дирекция
 Мосгорместстрой Мосоргмехстрой Дирекция

