

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА  
(ГОССТРОЙ СССР)

Т И П О В Ы Е  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ  
К А Р Т Ы

РАЗДЕЛ 04

АЛЬБОМ 04.02

УСТРОЙСТВО ФУНДАМЕНТОВ ПОД КОЛОНЫ

## СО Д Е Р Ж А Н И Е А Л Ь Б О М А

|             |   |     |
|-------------|---|-----|
| 4.03.01.02a | Бетонирование фундаментов под колонны с помощью передвижных транспортеров и транспортеров питателей   | 3   |
| 4.03.01.03a | Бетонирование фундаментов под колонны с помощью звеньевых транспортера и виброжелобов   | 20  |
| 4.03.01.01a | Бетонирование фундаментов под колонны с помощью вибротранспортера   | 26  |
| 4.02.01.01  | Монтаж арматуры фундаментов колонн из готовых сеток, каркасов и блоков автомобильным краном   | 32  |
| 4.02.01.02  | Установка арматурных фундаментов колонн из отдельных стержней   | 44  |
| 4.01.01.07  | Монтаж и демонтаж металлической блочно-щитовой опалубки фундаментов под колонны (конструкции треста "Азовсталстрой")  | 51  |
| 4.01.01.01  | Установка и разборка деревянной мелкощитовой опалубки фундаментов колонн с гвоздевыми и клиновыми креплениями   | 58  |
| 4.01.01.02  | Монтаж и демонтаж деревянной типовой унифицированной опалубки фундаментов колонн укрупненными панелями и армо-опалубочными блоками (конструкции Приднепровского промстройпроекта) | 66  |
| 4.02.01.03  | Установка анкерных болтов в фундаментах под металлические колонны, с применением кондукторов и без них  | 76  |
| 4.01.01.04  | Монтаж и демонтаж металлической типовой унифицированной опалубки фундаментов под колонны конструкции ЦНИИОМПИ   | 84  |
| 4.01.01.05  | Монтаж металлической сборно-разборной блочной опалубки фундаментов колонн конструкции В.П.Зуйченко  | 96  |
| 4.01.01.11  | Монтаж и демонтаж гнездобразователей различных конструкций (опалубка фундаментов станков)   | 101 |
| 4.01.01.31  | Монтаж и демонтаж опалубки "блок-форма" фундаментов колонн  | 108 |
| 4.03.01.02  | Бетонирование фундаментов колонн с помощью транспортеров и питателей  | 115 |
| 4.03.01.06  | Бетонирование фундаментов колонн с помощью бетоноукладчиков   | 122 |
| 4.03.01.04  | Бетонирование фундаментов колонн с помощью башенного и стрелового крана   | 129 |
| 4.03.01.05  | Бетонирование фундаментов колонн с помощью бетононасосов и пневматических летателей   | 136 |
| 4.04.02.01  | Паропрогрев фундаментов   | 144 |
| 4.04.03.01  | Электропрогрев фундаментов  | 150 |
| 4.04.03.08  | Бетонирование конструкций с модулем поверхности (МП) от 4 до 12 методом термоса с предварительным электронагревом бетона в бадах  | 155 |

|  |              |
|--|--------------|
| Типовая технологическая карта                              | 4.03.01.01 в |
| Бетонирование фундаментов колонн с помощью вибротранспорта |              |

### 1. Область применения

Технологическая карта применяется при проектировании, организации и производстве работ по бетонированию фундаментов колонн с помощью вибротранспорта. Фундаменты колонн с сеткой 6 x 6 м, объемом бетона 185 м<sup>3</sup> бетонировются бригадой в составе 6 человек в течение 2,1 дня при двухсменной работе в летнее время года.

Привязка типовой технологической карты к местным условиям заключается в уточнении объемов работ, потребности в материальных ресурсах, а также графической схемы организации процесса соответственно фактических объемов работ.

### II. Технико-экономические показатели

1. Общая трудоемкость в чел.днях - 13,4
2. Трудоемкость на 1 м<sup>3</sup> в чел.днях - 0,07
3. Выработка на 1-го рабочего в смену м<sup>3</sup> - 15,0
4. Расход электроэнергии в кВт.час - 133

|  |  |                           |
|--|--|---------------------------|
| РАЗРАБОТАНА                            | УТВЕРЖДЕНА   | СРОК ВВЕДЕНИЯ             |
| Проектным институтом<br>КАЗОРГТЕХСТРОЙ | ГЛАВНОМУ<br>Техническими управле-<br>ниями             |                           |
| Минтяжстрой Каз.ССР                    | Минтяжстрой СССР<br>Минпромстрой СССР<br>Минстрой СССР |                           |
|  | " 10 " <u>мая</u> 1971 г.<br>№ 4 20-28 /590            | " 25 " <u>мая</u> 1971 г. |

### Ш. Организация и технология строительного процесса

---

1. До начала бетонирования фундаментов на данном участке (захватке) должны быть выполнены:

- а) установка опалубки, арматуры и закладных деталей;
- б) подмости и рабочие площадки;
- в) освещение рабочих мест и зон;
- г) смонтированы и опробованы механизмы, подготовлены инвентарь, инструмент и приспособления;
- д) подъезды, защита котлована от поверхностных вод и водоотлив грунтовых вод;
- е) составлены акты на скрытые работы по подготовке основания, армированию и установке закладных деталей.

2. Бетонирование фундаментов производится по схеме: автосамосвал- вибропитатель - виброжелоб - конструкции (см. рис. Д)

3. Процесс бетонирования:

- а) прием бетонной смеси и подача его по виброжелобу в конструкцию;
- б) укладка и уплотнение бетонной смеси;
- в) уход за бетоном в начальный период его твердения.

4. Бетонная смесь доставляется с бетонного завода в автосамосвалах с прикрепленными под кузовами вибраторами.

При подаче бетона виброжелобами, угол наклона должен быть не менее  $5^{\circ}$ . Устанавливая последовательно ряд секционных виброжелобов можно подавать бетонную смесь на расстоянии до 15 м. Установка и перестановка виброжелобов производится

вручную. Перемещение вибропитателей по фронту работ производится на полозьях приводной лебедкой.

Последовательность укладки бетона в конструкцию фундамента:

- а) прием и уплотнение бетонной смеси башмака
- б) бетонирование подколонника

Подколонники с перекрещивающимися хомутами арматуры бетонироваться без перерыва на высоту 1,5-2,0 м с подачей бетона в конструкцию через окна, устраиваемые в боковых стенах опалубки.

Бетонная смесь укладывается равномерными слоями толщиной 35-50 см. Каждый слой укладывается до начала схватывания предыдущего слоя и тщательно уплотняется глубинными вибраторами. В местах с густой арматурой, в углах и у стенок опалубки для уплотнения бетонной смеси применяют виброиглы или штыкут ручными дуровками и подбойками.

При уплотнении бетонной смеси глубинными вибраторами конец рабочей части вибратора должен погружаться в ранее уложенный слой бетона на глубину 5-10 см и перестановка вибраторов ведется так, чтобы не оставалось непровибрированных мест.

Вибрирование на данном участке заканчивается после прекращения оседания бетонной смеси и появления цементного молока на поверхности бетона.

Забетонированный фундамент должен в течение первых дней твердения бетона периодически поливаться водой, но позднее чем через 10-12 часов, а в жаркую погоду и ветренную - через 2-3 часа после окончания бетонирования.

При температуре 15<sup>0</sup>С и выше поливка производится в первые 3-е суток через 3 часа и один раз ночью, а в последующие дни не реже 3-х раз в сутки (утром, днем и вечером), а при температуре 5<sup>0</sup>С и ниже поливку не производить.

Горизонтальные поверхности бетона, при необходимости, укрываются влажной мешковиной или опилками на срок не менее 2-х суток.

Основные требования к качеству

При бетонировании фундаментов необходимо проверять:

- а) соответствие геометрических размеров фундаментов;
- б) точность отметок фундаментов;
- в) подвижность и удобоукладываемость бетонной смеси, доставленной на объект;
- г) прочность уложенного бетона путем испытания серии образцов, изготовленных на месте бетонирования;
- д) соблюдение сроков расквашивания фундаментов;
- е) наличие раковин, пустот, оголений арматуры.

Оценка качества работ

| Показатели качества работ   | отлично | хорошо | удовлетворительно |
|---|---------|--------|-------------------|
| Отклонение плоскостей или гинии их пересечений от вертикали на всю высоту конструкций в мм не более   | 5       | 10     | 20                |
| Отклонение в размерах поперечного сечения фундаментов в мм не более   | +3      | +5     | +8                |
| Местные отклонения верхней поверхности бетона от проектной при проверке конструкции рейкой длиной 2 м кроме опорной поверхности в мм - не более | 3       | 5      | 8                 |

Результаты контроля оценки качества работ должны заноситься в журнал установленной формы.

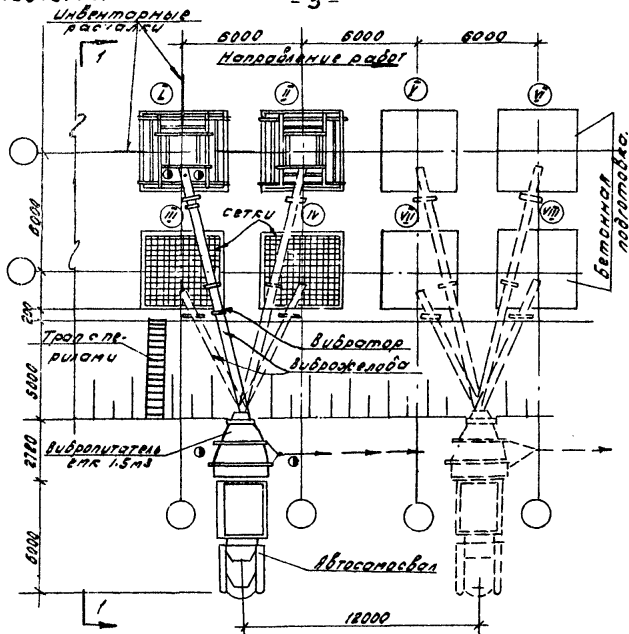


Схема бетонирования

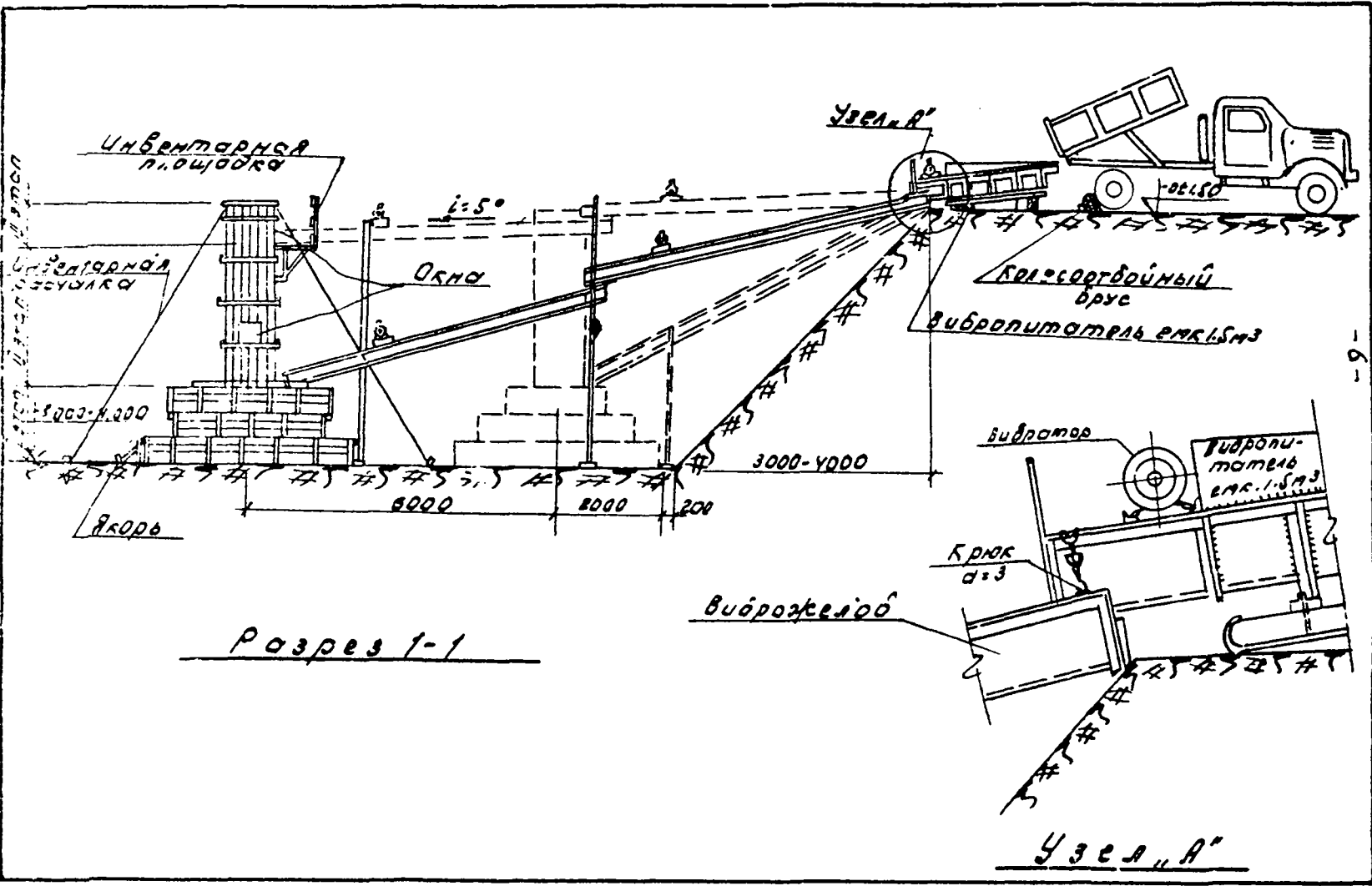
Условные обозначения:

- ① — рабочие места
- Ⓘ — очередность производства работ
- — направление перемещения вибропитателя

Зам. главного инженера института  
 Начальник отдела  
 Главный инженер. проекта  
 Исполнитель

*Handwritten signatures and initials*

Н. Сизов  
 Н. Гнатюк  
 А. Поляков  
 Т. Окунькова



4.09.01.01/9



### IV. Организация и методы труда рабочих

#### I. Состав бригады по профессиям и распределение работы между звеньями

| №№<br>п/п | Состав звена<br>по профессиям                        | к-во<br>чел. | Перечень работ  |
|-----------|--|--------------|---|
| 1.        | Бетонщик Б-1<br>2 разряда                            | 1            | Приемка бетонной смеси из автосамосвала в вибропитатель. Очистка кузова автосамосвала.  |
| 2.        | Бетонщик Б-2<br>4 разряда<br>Бетонщик Б-3<br>2 разр. | 1<br><br>1   | Установка, разборка и перемещение вибропитателей в процессе бетонирования. Подача, укладка и уплотнение бетонной смеси.<br>Уход за опалубкой в процессе бетонирования. Обработка поверхности ранее уложенного бетона. |

#### 2. Последовательность выполнения основных операций производится в следующей таблице

| №№<br>п/п | Наименование<br>процессов                    | Последовательность рабочих операций.  |
|-----------|--|---|
| 1.        | Прием бетонной смеси из кузова автосамосвала | Бетонщик Б-1 следит за загрузкой вибропитателя бетонной смесью, очищает кузов от лишнего бетона, регулирует подачу бетонной смеси в виброжелоб.   |
| 2.        | Укладка бетонной смеси в конструкции         | Перед началом укладки бетонной смеси тщательно проверяют состояние опалубки и арматуры. В местах, где арматура покрыта отслаивающейся ржавчиной или раствором ее очищают стальными щетками. Непосредственно перед укладкой бетонной смеси опалубку поливают. Производят обработку поверхности ранее уложенного бетона. Бетонщик Б-3 у места укладки смеси следит за равномерным продвижением бетонной смеси по виброжелобам и за поступлением ее в конструкции. Бетонщик Б-2 разравнивает и уплотняет бетонную смесь. |

### 3. Методы и приемы труда

Звено бетонщиков состоит из 3-х человек.

Бетонщик -приемщик - 2 разр. - I чел. Б-1

Бетонщик - 4 разр. - I чел. Б-2

Бетонщик - 2 разр. - I чел. - Б-3

Распределение работ между членами звена и приемы труда:

Бетонщик Б-1 принимает бетон из кузова автосамосвала в вибропитатель и при необходимости очищает кузов от налипшего бетона, затем открывает затвор вибропитателя и регулирует подачу бетонной смеси в виброжелоб.

Бетонщик Б-3 исправляет дефекты опалубки в процессе бетонирования, устанавливает и переставляет с бетонщиком Б-2 виброжелоба, настилы и подмости, производит обработку поверхности ранее уложенного бетона, следит за равномерным продвижением бетонной смеси по виброжелобам и за поступлением ее в конструкции.

Бетонщик Б-2 разравнивает и уплотняет бетонную смесь. Извлекать вибратор при перестановках следует медленно, не включая двигатель, чтобы бетонная смесь заполнила образующиеся пустоты равномерно.

4.03.01.01

4.03.01.01 в

## График производства работ

| № п/п | Наименование работ   | Ед. изм.           | Объем работ | Трудоёмкость на едн.измер. в чел./часах | Трудоёмкость на объем в чел./днях | Состав звена                        | Рабочие дни |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |
|-------|--|--------------------|-------------|---|-----------------------------------|-------------------------------------|-------------|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|
|       |  |                    |             |   |                                   |                                     | 1           |   | 2 |   | 3 |   |   |  |  |  |  |
|       |  |                    |             |   |                                   |                                     | С М Е Н Ы   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |
|       |  |                    |             |   |                                   |                                     | 1           | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 |  |  |  |  |
| 1.    | Прием бетонной смеси из кузовов автосамосвалов, укладка бетонной смеси в конструкции уплотнение бетона вибрированием | м <sup>3</sup>     | 185         | 0,51                                    | 12,4                              | Бетонщики<br>4р-1чел.<br>-2р.-2чел. |             |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |
| 2.    | Уход за бетоном, поливка поверхности бетона водой из брандспойта   | 100 м <sup>2</sup> | 54          |   | 1                                 |                                     |             |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |

Указания по технике безопасности

Производство работ по бетонированию фундаментов колонн с помощью вибротранспорта следует выполнять в соответствии с указаниями пунктов СНиПа III-A.11-70: п.п. 8.1; 8.5; 8.7; 8.10; 8.12; 8.51; 8.54; 8.56; 12.52; 12.58; 12.60; 12.62.

Особое внимание обратить на следующие положения:

1. Рабочие, занятые на работах по бетонированию фундаментов должны быть проинструктированы и обучены правильному обращению с инструментами, применяемыми при производстве работ.

2. Вновь поступающие рабочие до начала работы должны пройти вводный инструктаж непосредственно на рабочем месте.

К работе с электрифицированным инструментом (вибратором) допускаются лица, прошедшие производственное обучение и получившие специальное удостоверение.

Перед началом укладки бетонной смеси производитель работ обязан проверить надежность креплений опалубки, рабочих настилов, установленной арматуры.

Электрооборудование и инструмент должны быть заземлены.

Запрещается пребывание рабочих под виброжелобами во время подачи по ним бетонной смеси.

При уплотнении бетонной смеси эл. вибраторами надлежит соблюдать следующие требования:

- а) рукоятки вибраторов снабжать амортизаторами;
- б) корпус электровибратора до начала работы заземлить;
- в) при перерывах в работе, а также при переходах бетонщиков с одного места на другое электровибраторы выключать;

г) гибкий кабель следует ежедневно осматривать и при обнаружении повреждений заменять или исправлять;

д) через каждые 30-35 мин вибратор выключать на 5-7 мин, для охлаждения

6. Рабочие бетонщики должны быть снабжены спец-одеждой, резиновой и виброгасящей спецобувью диэлектрическими и виброгасящими перчатками.

7. Рабочие места не должны быть загромождены материалами, строительным мусором и др.

8. Вес виброжелобов с бетонной смесью, опираемых на рабочие площадки, настилы и др. не должны превышать допустимых нагрузок, устанавливаемых расчетом.

9. Скопление людей на рабочих площадках и настилах запрещается.

4.03.01.01

Калькуляция трудовых затрат  
(по ЕНиР 1969г.)

4 03 01 01 Б

| № пп   | Шифр норм        | Наименование работ   | Единиц. изм.   | Объем работ     | Норма времени на ед. измер. в чел/час | Затраты труда на весь объем в чел/дн. | Расценки на ед. измер. в руб. коп. | Стоимость затрат труда на весь объем в руб. коп. |
|--------|------------------|--|----------------|-----------------|---------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|--|
| 1.     | 4-I-36 т.5       | Прием бетонной смеси из автосамосвала в вибропитатель с очисткой кузова                                    | м <sup>3</sup> | 18 <sup>5</sup> | 0,115                                 | 2,6                                   | 0-05,7                             | 10-51  |
| 2.     | 4-I-37, т2 №2    | Укладка бетонной смеси в конструкции   | "              | 185             | 0,36                                  | 8.15                                  | 0-20,1                             | 37-30  |
| 3.     | 24-20, т.2 п.1,2 | Передвижка вибробункеров электрической лебедкой при 5 передвижках (0,85+0,21)х 1,06 (0,432+0,104 = 0-53,6) | Ипер.          | 10              | 1,06                                  | 1,29                                  | 0-53,6                             | 5-36   |
| 4.     | 4-I-42, п.7      | Уход за бетоном, поливка бетонной поверхности водой  | 100 м2         | 54              | 0,15                                  | 1,0                                   | 0-07,4                             | 4-00   |
| Итого: |                  |  |                |                 |                                       | 13,4                                  |                                    | 57-17  |

-12-

4.03.01.01 №

(13)

## 8. Материально-технические ресурсы

### I. Основные материалы, полуфабрикаты и строительные детали.

| № пп | Наименование                 | Марка | Един. измер    | Количество |
|------|------------------------------|-------|----------------|------------|
| 1.   | Бетон                        | 200   | м <sup>3</sup> | 188        |
| 2.   | Раствор цементно-известковый |       | "              | 0,70       |

### 9. Машины, оборудование, инвентарь, инструмент и приспособления

| № пп | Наименование                       | Тип          | Марка | К-во | Технические характеристики |
|------|------------------------------------|--------------|-------|------|----------------------------|
| 1.   | Виброжедоб                         | 6м           |       | 4    | Металлический              |
| 2.   | Вибропитатель                      |              |       | 1    | емк. 1,5м <sup>3</sup>     |
| 3.   | Вибратор                           |              | ИВ-56 | 2    |                            |
| 4.   | Лопаты совковые                    | ЛП-I         |       | 3    |                            |
| 5.   | Лопаты штыковые                    | ЛКП-I        |       | 2    |                            |
| 6.   | Шуровки металлические              |              |       | 2    |                            |
| 7.   | Инвентарные стойки под виброжелоба |              |       | 4    |                            |
| 8.   | Метр складной                      | ГОСТ 7253-54 |       | 1    | Металлический              |

Отпечатано  
в Новосибирском филиале ЦИТИ  
630064 г. Новосибирск пр. Карла Маркса 1

---

Выдано в печать: 17 "декабря" 1975 г.  
Заказ 2022 Тираж 3000