ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 3.503.1-92

УСТОИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ДИВАННОГО ТИПА ПОД РЕБРИСТЫЕ ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ ДЛИНОЙ 12, 18, 24 И 33м ДЛЯ АВТОДОРОЖНЫХ МОСТОВ

ВЫПУСК I

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ. КОНСТРУКЦИИ УСТОЕВ. РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ.

10319/1
ЦЕНА: 2-20

ХОР. ЦИТП 10319/1

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 3.503.1-92

УСТОИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ДИВАННОГО ТИПА ПОД РЕБРИСТЫЕ ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ ДЛИНОЙ 12, 18, 24 И 33м ДЛЯ АВТОДОРОЖНЫХ МОСТОВ

ВЫПУСК I

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ. КОНСТРУКЦИИ УСТОЕВ. РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ.

РАЗРАБОТАНЫ
КИЕВСКИМ ФИЛИАЛОМ СОЮЗДОРПРОЕКТА
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ФИЛИАЛА ШИЛОВ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА ВЕДУТЕНКО

УТВЕРЖДЕНЫ МИНТРАНССТРОЕМ СССР
ПРОТОКОЛ от 6.04.89г. №АВ-167
ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
КИЕВСКИМ ФИЛИАЛОМ СОЮЗДОРПРОЕКТА
ПРИКАЗ от 5.02.90г №57

© Госстрой СССР 1990г.

10319/1

Обозначение документа	Наименование	Стр.
3.503.I-92.I-ПЗ	Пояснительная записка	3-I0
3.503.I-92.I-НИ	Номенклатура железобетонных изделий	II,I2
3.503.I-92.I-I	Устой диванный IУДI20.9	I3
3.503.I-92.I-2	Устой диванный 2УДI20.9	I4
3.503.I-92.I-3	Устой диванный IУДI80.I0	I5
3.503.I-92.I-4	Устой диванный 2УДI80.I0	I6
3.503.I-92.I-5	Устои диванные IУДI80.I2,IУД240.I2	I7
3.503.I-92.I-6	Устои диванные 2УДI80.I2,2УД240.I2	I8
3.503.I-92.I-7	Устой диванный IУД330.I7	I9
3.503.I-92.I-8	Устой диванный 2УД330.I7	20
3.503.I-92.I-9	Участок монолитный УМI	2I
3.503.I-92.I-I0	Участок монолитный УМ2	22
3.503.I-92.I-II	Участок монолитный УМ3	23
3.503.I-92.I-I2	Участок монолитный УМ4	24
3.503.I-92.I-I3	Участок монолитный УМ5	25
3.503.I-92.I-I4	Узел прикрепления блока открылка	26
3.503.I-92.I-I5 РС	Ведомость расхода стали.	
	Участки монолитные.	27

10319/1

Разраб.	Откидыч		3.503.1-92.1
Проверил	Бабина		
Нач. гр.	Костянов		
ГИП	Ведутенко		Содержание
Гл.спец.ОИС	Гимельфарб		
Нач. ОИС	Маяковский		
Н.контр.	Костянов		

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Союздорпроект Киевский филиал

I. Введение

Типовые конструкции, изделия и узлы устоев диванного типа серии 3.503.I-92 под пролетные строения длиной I2, I8, 24 и 33м серий 3.503.I-73 и 3.503.I-8I для автодорожных мостов разработаны по планам типового проектирования на I988-I990г.г.

Состав проектной документации

Выпуск I - Материалы для проектирования. Конструкции устоев. Рабочие чертежи.

Выпуск 2 - Изделия заводского изготовления. Рабочие чертежи.

При проектировании соблюдены требования нормативных документов:

-СНиП 2.05.03-84 "Мосты и трубы"
-СНиП 2.03.0I-84 "Бетонные и железобетонные конструкции"
-СНиП 2.02.0I-83 "Основания зданий и сооружений"
-СНиП 2.05.02-85 "Автомобильные дороги"
-СНиП 2.03.II-85 "Защита строительных конструкций от коррозии"
-СНиП III-43-75 "Мосты и трубы. Правила производства и приемки работ" с учетом изменений и дополнений № I, утвержденных Госстроем СССР от 3I.I2.80г. № 2I9 и № 2 от 3I.I2.87г. № 3I8
-СНиП III-4-80 "Техника безопасности в строительстве"
-ГОСТ I0922-75 "Арматурные изделия и закладные детали сварные для железобетонных конструкций"
-ГОСТ I4098-85 "Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций"

2. Назначение и область применения

Устои предназначены для применения в автодорожных мостах с ребристыми железобетонными пролетными строениями длиной I2,I8, 24 и 33м серий 3.503.I-8I и 3.503.I-73, возводимых на суходолах и водотоках с расчетной скоростью потока не более 2 м/сек в районах СССР с расчетной температурой наружного воздуха не ниже минус 40°С и сейсмичностью не более 6 баллов. Устои запроектированы в соответствии со СНиП 2.05.03-84 для мостов с габаритом Г10+2х0,75м и асфальтобетонным покрытием проезжей части. Максимальная высота насыпей подходов - 8м, высота подтопления конуса не более I,0м.

Конструкция устоев расчитана на применение резиновых опорных частей.

В основании устоев могут быть использованы грунты: естественные, представленные скальными грунтами с неомыливающейся поверхностью и крупнообломочными; искусственные отсыпки, возводимые из галечниковых и гравийных грунтов и несортированной горной массы с песчаным заполнителем, с содержанием глинистых частиц не более 20%. При расположении устоя на суходоле возможно применение естественных и насыпных песчаных грунтов. Несущая способность грунтов основания устоя должна быть не менее 30 $т/м^2$, коэффициент уплотнения искусственного основания - не менее 0,98.

3. Техническая характеристика и описание устоев

Устои диванного типа состоят из диванного блока, опирающегося непосредственно на конус подходной насыпи, являющейся искусственным грунтовым основанием или на естественный грунт(в случае расположения подходов к мосту в выемке).

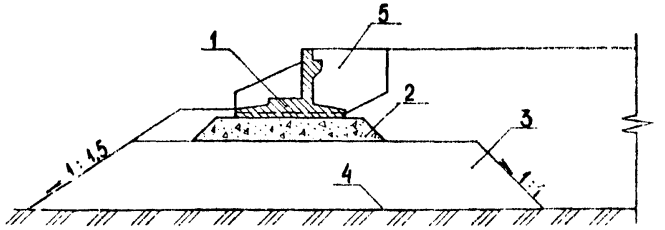
В общем случае в конструкцию диванного устоя входят(см. рис.I):

I - диванный блок, воспринимающий нагрузку от пролетного строения;
2 - щебеночная подушка;
3 - искусственное грунтовое основание, представляющее собой хорошо уплотненный грунт и обеспечивающее передачу нагрузок от диванного блока на естественное основание;
4 - естественное основание, обладающее достаточной несущей способностью для восприятия нагрузок от диванного блока и конуса насыпи;
5 - открылки, обеспечивающие сопряжение устоя с конусом насыпи.

10319/1

Разраб.	Брусова			3.503.1-92.1-ПЗ	
Проверил	Бабина				
Нач. гр.	Костяков				
ГИП	Ведутенко			Пояснительная записка	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 8
Гл. спец. ОИС	Гимельфарб				Союздорпроект Киевский филиал
Нач. ОИС	Маяковский				
Н. контр.	Костяков				

Рис. 1



В настоящей серии разработаны железобетонные конструкции диванных устоев двух типов – полносборных и сборно-монолитных.

Полносборные устои состоят из 1 диванного блока и 2 блоков открылков, объединяемых между собой сваркой закладных деталей.

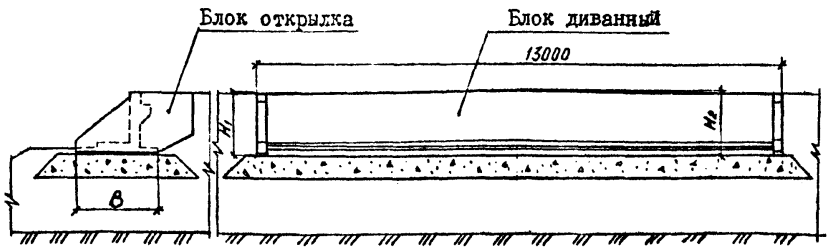
Сборно-монолитные устои состоят из двух диванных блоков, объединяемых при монтаже бетонируемым стыком шириной 60см, и 2 блоков открылков. Это сделано с целью облегчения транспортировки и монтажа блоков. Блоки открылков объединяются с диванными блоками сваркой закладных деталей.

Опирание диванных устоев на грунтовое основание осуществляется через щебеночную подушку толщиной 50см из щебня крупностью 20 – 40мм.

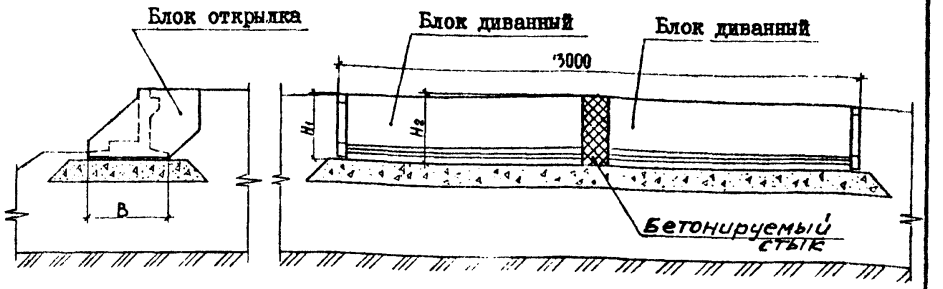
Конструкция устоев расчитана на применение переходных плит толщиной 25см и длиной 4м серии 3.503 – 41.

Для установки резиновых слоистых опорных частей в конструкции диванного блока предусмотрена подферменная площадка с двусторонним уклоном 0,02, не имеющая отдельных подферменников, что позволяет варьировать количество балок пролетного строения и расстояние между ними.

Тип I. Устой полносборный



Тип 2. Устой сборно – монолитный

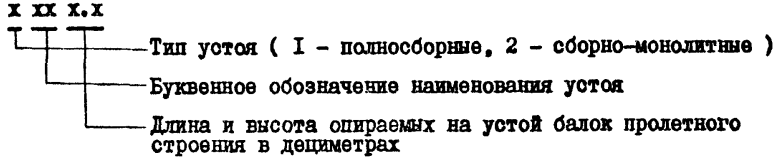


Характеристики устоев

Таблица I

Марка устоя	Размеры, мм			Расход материалов				Наибольшая масса блока, т
				Бетон, м³			Сталь, кг	
	B	H_1	K_2	сборный	монолит.	общий		
1УД120.9	1800	1250	1376	10,86	–	10,86	2199	24,7
2УД120.9	1800	1250	1376	10,34	0,52	10,86	2221	11,7
1УД180.10	2400	1507	1633	15,63	–	15,63	2346	35,9
2УД180.10	2400	1507	1633	14,92	0,71	15,63	2383	17,0
1УД180.12	2400	1657	1783	16,42	–	16,42	2430	37,1
2УД180.12	2400	1657	1783	15,70	0,72	16,42	2458	17,6
1УД240.12	2400	1657	1783	16,42	–	16,42	2339	37,1
2УД240.12	2400	1657	1783	15,70	0,72	16,42	2366	17,6
1УД330.17	2800	2210	2336	21,50	–	21,50	2978	47,1
2УД330.17	2800	2210	2336	20,54	0,96	21,50	2997	22,4

Расшифровка марок устоев

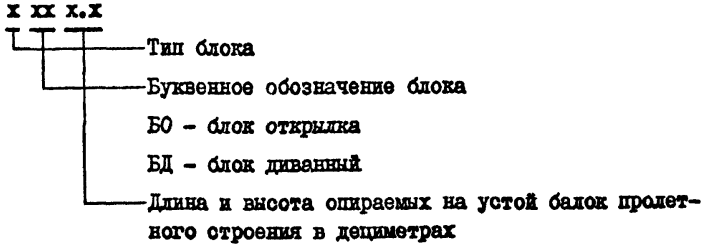


Блоки диванные запроектированы трех типов. Тип I и тип 2 соответственно левый и правый блок сборно-монолитного устоя при взгляде со стороны пролета. Тип 3 – блок полносборного устоя.

Блоки открылков запроектированы двух типов – тип I– левый открылок, тип 2 – правый.

Всего разработано I6 типоразмеров блоков, отличающихся опалубочными размерами. При этом блоки диванные типов I и 2 можно бетонировать в опалубке блоков типа 3. Все диванные блоки имеют закладные детали по верхней грани шкафной стенки для крепления деформационного шва и по торцам – для крепления открылков.

Расшифровка марок блоков



4. Узлы сопряжений и антикоррозионная защита

Узлы сопряжений диванных блоков с открылками выполняются сваркой закладных деталей угловыми швами по ГОСТ 5764 – 80.

Защита соединений производится после очистки от шлака и ржавчины в соответствии с требованиями СНиП 2.03.II-85 окраской за 2 раза густотертыми масляными красками для наружных работ по ГОСТ 8292-85 по железному сурику на олифе оксоль или грунтовкам ГФ-02I,ПФ-020, ГФ-0II9.

Диванные блоки сборно-монолитных устоев объединяются между собой сваркой выпусков рабочей продольной арматуры с последующим обетонированием стыков шириной 60см. Сварка ванно-шовная на стальной скобе-накладке по ГОСТ I4098-85. Выпуски распределительной арматуры соединяются внахлестку без сварки.

Бетонные поверхности, засыпаемые грунтом, защищаются обмазкой горячим битумом за два раза.

5. Основные положения расчета

Устои рассчитаны на воздействие временных нагрузок А II и НК-80 и толпы на тротуарах.

Статические и конструктивные расчеты устоев и их элементов выполнены в соответствии с требованиями СНиП 2.05.03-84, СНиП 2.03.0I-84, а также "Рекомендаций по проектированию и строительству устоев диванного типа для малых и средних автодорожных мостов" ЦНИИС, I988г.

Устои диванного типа и их элементы рассчитывались по двум группам предельных состояний.

По первой группе:

-определение давлений в уровне подошвы фундамента;

-расчет прочности элементов диванного блока по материалу;

-расчет устойчивости диванного блока на плоский сдвиг по его подошве и на опрокидывание.

По второй группе:

-проверка положения равнодействующей в сечении по подошве диванного блока;

-расчет образования и раскрытия трещин в элементах диванного блока.

Для расчета прочности диванного блока были приняты две расчетные схемы в виде балки на двух опорах и консольной балки. Расчетные пролеты балок назначались из условия равенства краевых напряжений несущей способности грунта основания в условиях неравномерной осадки под подошвой диванного устоя.

При применении диванных устоев данной серии необходимо выполнить следующие расчеты:

-определение несущей способности грунта основания устоя;

-проверку несущей способности подстилающего слоя грунта (в случаях, предусмотренных п.7.13 СНиП 2.05.03-84);

-расчет по устойчивости устоя и конуса насыпи против глубокого одвига по круглоцилиндрической поверхности независимо от высоты насыпи, в процессе которого определяется расстояние "в" - от передней грани опорной плиты устоя до бровки конуса, которое должно быть не менее 1,0м. Заложение откоса конуса должно быть не круче 1:1,5 ;

-расчет основания по деформациям.

Отметка подошвы устоя назначается с учетом возможных деформаций основания в соответствии с п.1.47 СНиП 2.05.03-84.

Тип укрепления откосов конуса выбирается в зависимости от гидрогеологических условий применительно к т.п. 501-203 "Укрепление русел, конусов и откосов насыпей у малых и средних мостов" и 3.503.9-78 "Конструкции укрепления откосов земляного полотна автомобильных дорог общего пользования".

6. Противодеформационные мероприятия

При применении диванных устоев настоящей серии необходимо предусматривать комплекс мероприятий, направленных на уменьшение деформаций и неравномерных осадок основания устоя, неразрывно связанных с технологией его возведения. Сюда относятся следующие работы: подготовка поверхности естественного основания и грунта для искусственного основания; проведение опытных работ по уплотнению грунта; отсыпка и уплотнение насыпного грунта; организация пооперационного контроля качества работ; испытание искусственного основания.

Подготовка естественного основания включает следующие работы:

-снос деревьев, кустарника, выкорчевка пней, корней;

-уборка заторфованного, заиленного грунта, растительного слоя, строительного мусора;

-разбивочные работы;

-планировка площадки под устой;

-в зимнее время с подготавливаемой поверхности удаляются снег, лед, комья мерзлого грунта, разуплотненный слой промерзлого грунта;

-в случае разуплотнения верхнего слоя грунта естественного сложения производится доуплотнение его на необходимую глубину.

Планировка площадки под устой осуществляется срезкой грунта. Длина площадки определяется в соответствии с рис.2-4. При сооружении устоя на естественном основании(рис.4) срезка производится под одну отметку. Под искусственное основание срезка на участке I(рис.2-3) может быть сделана уступами, а на участке 2 - под одну отметку. Ширина площадки должна быть на 2м больше ширины основания насыпи.

Римскими цифрами обозначены:

I - искусственное основание устоя

II - засыпка дренирующим грунтом

III - насыпь подхода

Арабскими цифрами обозначена очередность отсыпки грунта.

Рис.2

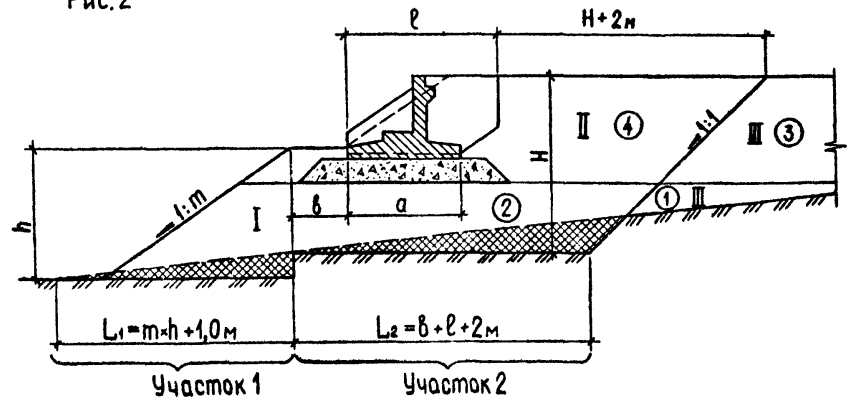


Рис. 3

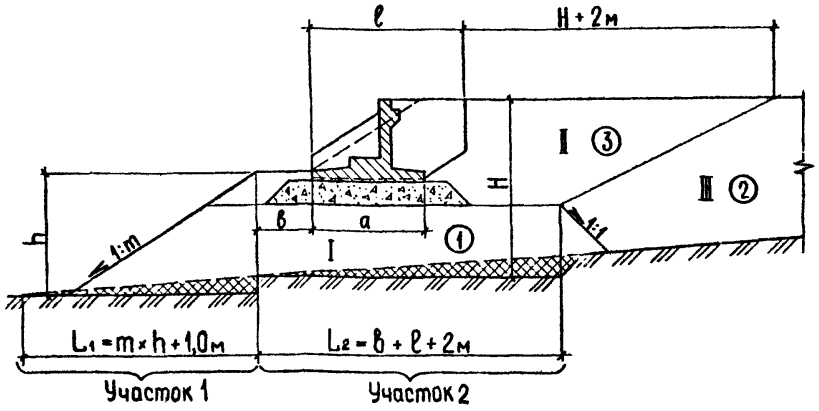
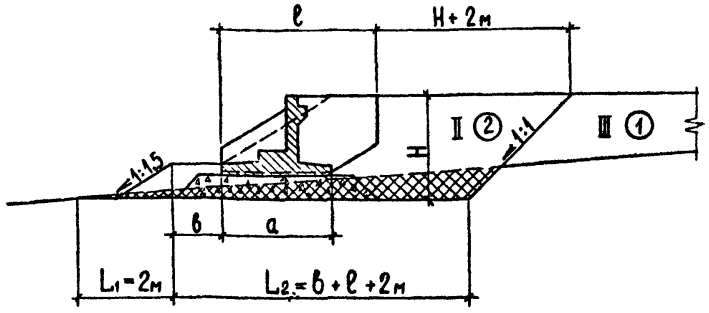


Рис. 4



При использовании для искусственного основания грунтов из карьеров и резервов должна быть осуществлена подготовка грунтов:
-определены основные физико-механические характеристики грунтов (плотность, природная влажность, содержание растительных остатков, гранулометрический состав);
-в необходимых случаях проведено доувлажнение грунтов;
-снят растительный слой в карьере, устроен забой.

Разработку грунта в карьере необходимо вести таким образом, чтобы исключить попадание в искусственное основание разнородных или непригодных для отсыпки грунтов и обломков, размер которых превышает I/2 толщины отсыпаемых слоев.

Количество таких включений не должно превышать 20% общего объема грунта в каждом слое и располагаться в нем равномерно. Более крупные камни и их излишнее количество подлежат удалению.

Опытные работы по уплотнению грунтов выполняют перед производством основных работ с целью уточнения следующих величин:
-максимальной плотности грунтов, достигаемой используемыми грунтоуплотняющими механизмами;
-оптимальной влажности;
-толщины уплотняемых слоев при заданном режиме уплотнения;
-необходимого числа ударов или проходов грунтоуплотняющего механизма.

Опытное уплотнение грунта должно производится на площадке, расположенной в непосредственной близости от возводимого искусственного основания или на участке насыпи, примыкающей к конусу.

Подготовка площадки для опытного уплотнения производится так же, как площадки для искусственного основания.

Перед началом опытного уплотнения производится пробное уплотнение грунта методом стандартного уплотнения и построение кривой зависимости плотности сухого грунта от влажности. Полученное значение влажности W_0 принимается за исходное при опытном уплотнении. В тех случаях, когда невозможно выполнить стандартное уплотнение, в качестве первого приближения значение влажности W_0 на опытном участке принимается для несвязных грунтов 6-8%. Оптимальная влажность определяется опытным уплотнением при следующих значениях промежуточной влажности: $W_1=0,8\,W_0$; $W_2=W_0$; $W_3=1,2\,W_0$

Исходя из номенклатуры применяемых грунтов и небольшого объема работ уплотнение искусственного основания можно производить тяжелыми

трамбовками. Опытное уплотнение тяжелыми трамбовками выполняют на участках с размерами сторон не менее 3d(d – диаметр трамбовки) при значениях влажности W_1, W_2, W_3 (рис.5). На участки насыпают слой грунта толщиной не менее 2,2d в рыхлом состоянии.

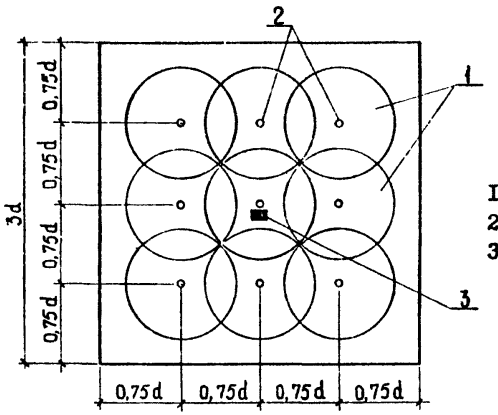


Рис.5 Схема опытного уплотнения
1–следы ударов трамбовки
2–точки нивелировки(штыри)
3–шурф

Трамбование грунта на опытном участке производят с перекрытием следов трамбовки не менее 0,25d и с замером понижения трамбуемой поверхности по металлическим штырям, забитым по центру каждого следа, нивелированием после каждых двух ударов трамбовки по одному следу. Уплотнение производят до тех пор, пока понижение трамбуемой поверхности за каждые два удара не достигнет постоянной величины, называемой отказом.

По данным опытного трамбования строят графики понижения трамбуемой поверхности для суммарного числа ударов и для каждых последующих двух ударов по аналогии с рис. 6. По графикам устанавливают величину понижения трамбуемой поверхности и минимально необходимое число ударов трамбовки, соответствующее моменту наступления отказа.

После завершения трамбования верхний разрыхленный слой грунта доуплотняют легкими ударами трамбовки, сбрасывая её с высоты 0,5–1,0м и производят испытание насыпного грунта штампами не менее чем в двух пунктах с целью определения модуля деформации, а также проходят шурфы, в которых производят определение плотности и влажности уплотненных грунтов. По полученным результатам строят графики изменения плотности грунта по глубине, на основании которых по минимально допустимым и достигнутым значениям плотности грунта определяют глубину уплотнения.

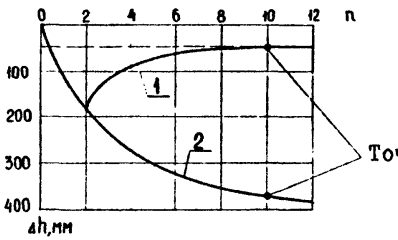


Рис.6 Графики понижения трамбуемой поверхности в зависимости от числа ударов(1) от каждых двух ударов(2)

В акте на проведение опытного уплотнения следует указать размеры, вес и количество ударов по одному слою трамбовки, толщина отсыпаемого слоя, влажность и плотность грунта, достигнутый коэффициент уплотнения, оптимальная толщина уплотняемого слоя и требуемое число ударов трамбовки.

Возведение искусственного основания на подготовленной площадке производится послойной отсыпкой и уплотнением грунта. Грунт в насыпь доставляется автосамосвалами, планировку грунта выполняют бульдозерами. Толщина отсыпаемых слоев назначается с учетом данных опытных работ.

Уплотнение грунтов осуществляется тяжелыми трамбовками путем сбрасывания их с помощью крана-экскаватора с высоты 5–10м. Высота сбрасывания уточняется в процессе опытного трамбования.

Трамбовку изготавливают из железобетона; в плане она имеет форму круга или многоугольника(с числом сторон не менее 8). Поддон и её боковые стенки сваривают из листовой стали толщиной 8–16мм, а подъемные петли из листовой стали толщиной 20–40мм. Массу и диаметр трамбовки назначают с таким расчетом, чтобы удельное статическое давление по подошве трамбовки составляло 1,0–1,2 $т/м^2$.

Уплотнение грунтов выполняется после планировки поверхности и подкатки её бульдозером или катком. Трамбование производят с перекрытием следов(см. рис.5) отдельными циклами при постоянном поворачивании стрелы по мере перехода с одного следа на другой. По каждому следу выполняют по 2–4 удара трамбовки. Переход с одного цикла на другой

осуществляется изменением вылета стрелы или отъездом крана назад. Такая последовательность сохраняется до тех пор, пока не будет произведено заданное число ударов трамбовки по каждому следу.

В процессе трамбования необходимо обеспечить заданные: высоту подъема трамбовки, количество ударов по каждому следу, перекрытие следов трамбовки, при котором исключается образование бугров и выпора грунта. После окончания трамбования верхний разрыхленный слой грунта доуплотняется легкими ударами трамбовки, сбрасываемой с высоты 0,5-1,0м или укаткой.

Качество работ по уплотнению каждого слоя грунта проверяют по отказу контрольным трамбованием поверхности уплотненного грунта с определением отказа после двух-трех ударов трамбовки. Величина отказа не должна превышать величины, установленной при опытном трамбовании.

Качество устройства искусственного основания можно обеспечить только при осуществлении систематического пооперационного контроля, который контролирует следующее:

-качество выполненных работ по подготовке поверхности под искусственное основание;
-сответствие отсыпаемого грунта принятому в проекте; однородность грунта: наличие гумусированного или почвенного слоя, органических включений, строительного мусора, комьев мерзлого грунта, переувлажненного грунта и т.п.;
-толщину отсыпаемых слоев грунта;
-влажность отсыпаемого грунта;
-соответствие типа и массы грунтоуплотняющих механизмов принятым в проекте;
-число проходов(ударов) грунтоуплотняющих механизмов;
-степень плотности уплотненного грунта.

Наблюдение и пооперационный контроль за качеством отдельных видов работ в процессе возведения искусственного основания осуществляется заказчиком, авторским надзором, геотехнической или строительной лабораторией, а контроль степени плотности и влажности уплотненного грунта - геотехнической или строительной лабораторией с оформлением актов на скрытые работы.

При несоблюдении требований проекта или нарушении технологии контролирующие инстанции делают соответствующие записи в журнале производства работ.

Сдачу-приемку выполненных работ по устройству основания проводит комиссия по данным журнала производства работ, исполнительной документации, результатам послойного контроля за степенью плотности и влажности уплотненных грунтов и по результатам штамповых испытаний. Число пунктов испытаний должно быть не менее двух. При отсутствии данных послойного контроля производят проверку степени плотности отсыпанных грунтов в шурфах или скважинах.

Качество уплотнения грунта признается удовлетворительным, если средняя плотность грунтов в уплотненном основании соответствует проекту. Допустимое отклонение в сторону уменьшения плотности, принятой в проекте, не должно превышать 0,05т/м^2 в количестве не более 10% общего числа определений.

Штамповые испытания производят в соответствии с "Руководством по методам полевых испытаний несущей способности свай и грунтов", ЦНИИС 1979г. Несущая способность основания определяется в соответствии со СНиП 2.05.03-84 по полученному при штамповых испытаниях расчетному сопротивлению грунта.

7. Общие указания по производству работ

Искусственное основание может сооружаться одновременно с отсыпкой насыпи(рис.2) или заблаговременно(рис.3). В первом случае насыпь отсыпается в две очереди: сначала до отметки верха искусственного основания, а после его сооружения - до проектной отметки.

После окончания работ по подготовке основания и его приемки отсыпается и уплотняется щебеночная подушка. Подушка отсыпается щебнем крупностью 20-40мм и уплотняется так же, как искусственное основание. Горизонтальность опорной площадки подушки должна контролироваться нивелированием. Отклонение отдельных неровностей от проектной отметки не должно превышать ±10мм.

Монтаж дивановых блоков должен производиться только с помощью траверсы, обеспечивающей горизонтальное положение монтируемого блока и распределение усилий между местами строповки в соответствии с рис.7 и таблицей 2. Конструкция траверсы должна исключать изгиб строповочных петель. Усилия, приходящиеся на одну строповочную петлю не должны пре-

Копия верна

вышать указанных в таблице.

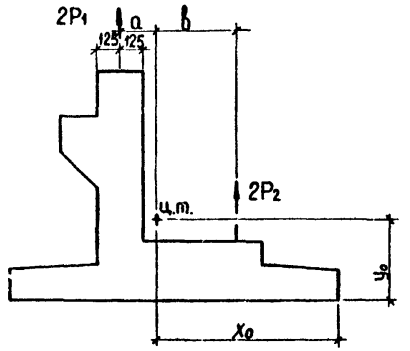


Рис.7 Схема строповки диванных блоков

P_I и P_2 – усилия на один строп траверсы

Распределение усилий между стропами траверсы

Таблица 2

Марка блока	Вес блока, т	Координаты центра тяжести, см		a, см	в, см	P_I, т	P_2, т
		x_0	y_0				
1БДI20.9 2БДI20.9	II,7	I02,0	42,0	I8,5	47,0	4,2	I,65
3БДI20.9	24,7					8,86	3,49
1БДI80.I0 2БДI80.I0	I7,0	I33,0	44,0	24,5	43,0	5,4	3,I
3БДI80.I0	35,9					II,4	6,55
1БДI80.I2 2БДI80.I2 1БД240.I2 2БД240.I2	I7,6	I34,0	48,0	23,5	44,0	5,7	3,I
3БДI80.I2 3БД240.I2	37,I					I2,I	6,45
1БДЗ30.I7 2БДЗ30.I7	22,4	I54,0	62,0	23,5	44,0	7,3	3,9
3БДЗ30.I7	47,I					I5,35	8,2

Точность установки блоков должна соответствовать требованиям СНиП III-43-75 и обеспечивать в сборно-монолитных устоях совпадение выпусков рабочей арматуры. При необходимости отрегулировать высотное положение блоков в пределах до 20мм следует использовать сухую пескоцементную смесь.

После окончания работ по монтажу железобетонных конструкций устоя производится освидетельствование качества и соответствия проекту выполненных работ с оформлением актов на скрытые работы.

Досыпка конусов и участков насыпи за устоями производится дренирующим грунтом с коэффициентом фильтрации не менее 2 м/сут.

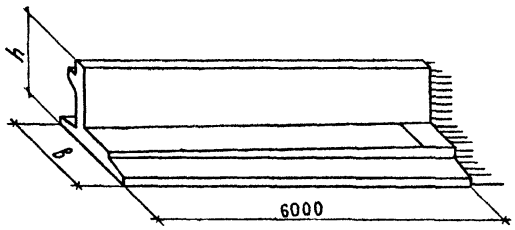
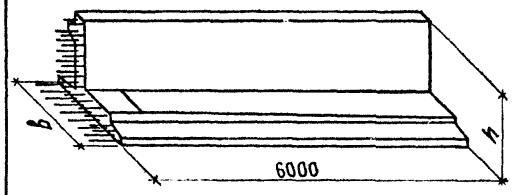
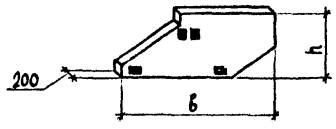
Уплотнять грунт в непосредственной близости от устоя и между открылками следует ручным механизированным или легким навесным инструментом. Не допускается уплотнять грунт тяжелыми трамбовочными машинами ударного действия вблизи от устоя.

8. Особенности эксплуатации

Особенности конструкции диванных устоев обуславливают некоторые особенности их эксплуатации. В связи с этим необходимо производить регулярное обследование состояния конструкции устоев и конусов, особенно в период пропуска паводков. Особое внимание при этом необходимо уделять укреплению конусов, принимая, в случае необходимости, меры по их немедленному восстановлению.

Следует также производить инструментальный контроль положения устоев для обнаружения возможных осадок и смещений, вызванных деформацией насыпи. При небольших(до 6см) деформациях осадка устоя может быть компенсирована увеличением толщины слоев дорожной одежды. При деформациях свыше 6см решение должно приниматься отдельно для каждого конкретного случая.

Копия верна

Эскиз	Марка	Размеры, мм		Класс бетона по прочности на сжатие	Расход материалов		Масса, т
		b	h		бетон, м³	сталь, кг	
	1БДI20.9	I800	I250	B30	4,7	I02I	II,7
	1БДI80.I0	2400	I507	B30	6,8	I084	I7,0
	1БДI80.I2	2400	I657	B30	7,I	II03	I7,6
	1БД240.I2	2400	I657	B30	7,I	I057	I7,6
	1БД330.I7	2800	22I0	B25	9,0	I302	22,4
	2БДI20.9	I800	I250	B30	4,7	I02I	II,7
	2БДI80.I0	2400	I507	B30	6,8	I084	I7,0
	2БДI80.I2	2400	I657	B30	7,I	II03	I7,6
	2БД240.I2	2400	I657	B30	7,I	I057	I7,6
	2БД330.I7	2800	22I0	B25	9,0	I302	22,4
	1БОI20.9	2670	I200	B25	0,5	65	I,2
	1БОI80.I0	2960	I457	B25	0,6	83	I,6
	1БОI80.I2	3I85	I607	B25	0,8	I0I	2,0
	1БО330.I7	4020	2I60	B25	I,3	I63	3,3

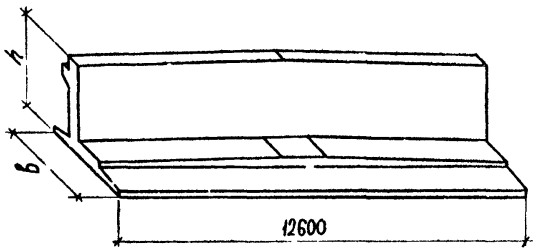
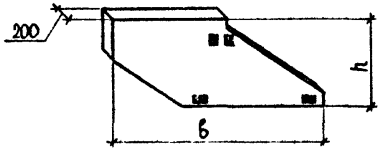
Продолжение таблицы I см. лист 2

10319/1

Разраб.	Брусова		3.503.1-92.1 - НИ
Провер.	Бабина		
Рук. гр.	Костяков		
ГИП	Ведутенко		
Гл.спец.ОИС	Гимельфарб		Номенклатура железобетонных изделий
Нач. ОИС	Мияковский		
Н.контр.	Костяков		

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

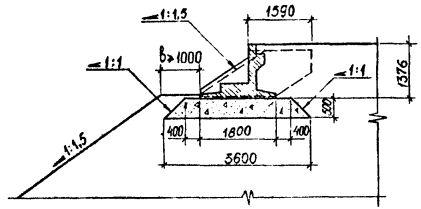
Союздорпроект Киевский филиал

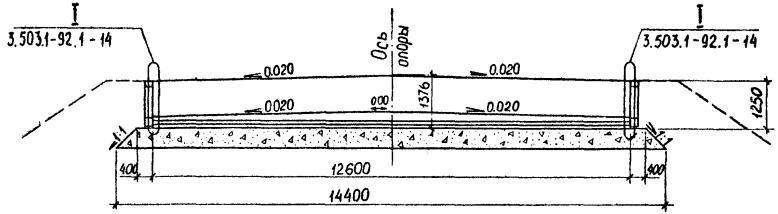
Эскиз	Марка	Размеры, мм		Класс бетона по прочности на сжатие	Расход материалов		Масса, т
		в	h		бетон, м³	сталь, кг	
	3БДI20.9	I800	I250	B30	9,9	2069	24,7
	3БДI80.I0	2400	I507	B30	I4,3	2I80	35,9
	3БДI80.I2	2400	I657	B30	I4,8	2228	37,I
	3БД240.I2	2400	I657	B30	I4,8	2I37	37,I
	3БД330.I7	2800	22I0	B25	I8,9	2652	47,I
	2БОI20.9	2670	I200	B25	0,5	65	I,2
	2БОI80.I0	2960	I457	B25	0,6	83	I,6
	2БОI80.I2	3I85	I607	B25	0,8	I0I	2,0
	2БО330.I7	4020	2I60	B25	I,3	I63	3,3

10319/1

Инв. № подл.

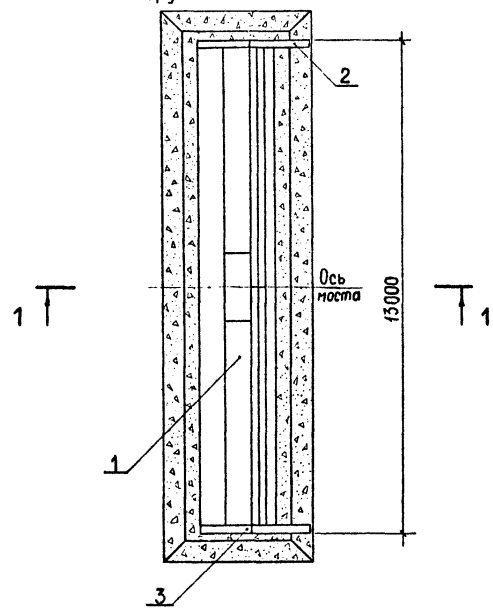
1 – 1





План

грунт насыпи не показан



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Примечание
		Блок диванный			
1	3.503.1-92.2-2	3.БД 120.9	1	24700	
		Блоки открылков			
2	3.503.1-92.2-3	1 БО 120.9	1	1175	
3	-3-01	2 БО 120.9	1	1175	

10319/1

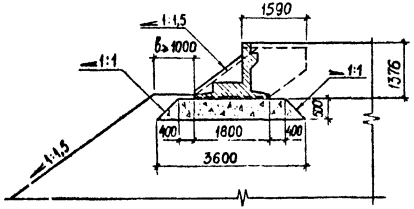
Разраб.	Откидыч		3.503.1-92.1-1
Рассчит.	Холоденко		
Провер.	Бабина		
Нач. гр.	Костяной		
ГИП	Ведутенко		Устой диванный 1 УД 120.9
Гл.спец. ОИС	Гимельфарб		
Нач. ОИС	Мияковский	6.88	
Н. контр.	Костяной		

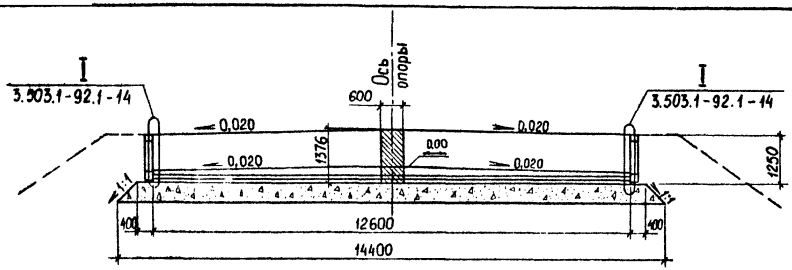
Стадия	Лист	Листов
Р		1

Союздорпроект Киевский филиал

Копия верна

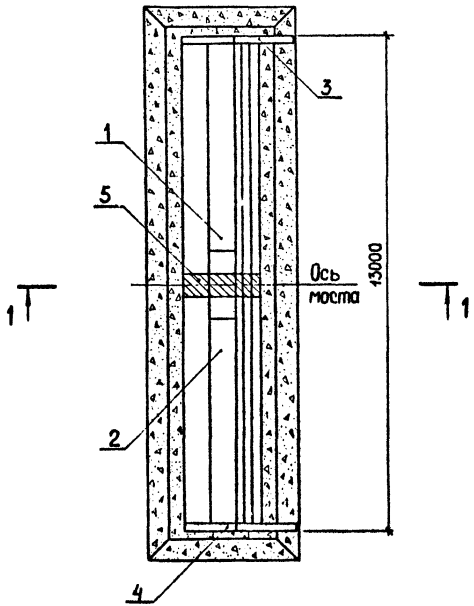
1 - 1





План

грунт насыпи не показан



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Блоки диванные			
1	3.503.1-92.2-1-01	1БД120.9	1	11700	
2	-1	2БД120.9	1	11700	
		Блоки открылков			
3	3.503.1-92.2-3	1БО120.9	1	1175	
4	-3-01	2БО120.9	1	1175	
5	3.503.1-92.1-9	Участок монолитный УМ1	1		

10319/1

Разраб.	Откидыч		
Рассчит.	Холоденко		
Провер.	Бобина		
Нач. гр.	Костянов		
ГИП	Ведутенко		
Гл.спец.ОИС	Гимельфарб		
Нач. ОИС	Маяковский		6.83
Н.контр.	Костянов		

3.503.1-92.1-2

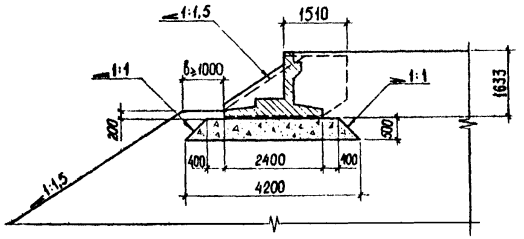
Устой диванный 2УД120.9

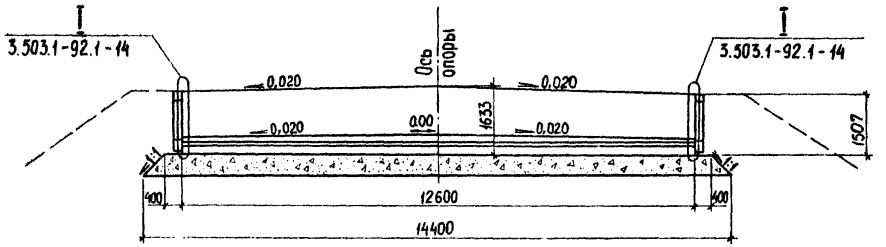
Стадия	Лист	Листов
Р		1

Союздорпроект Киевский филиал

Копия верна

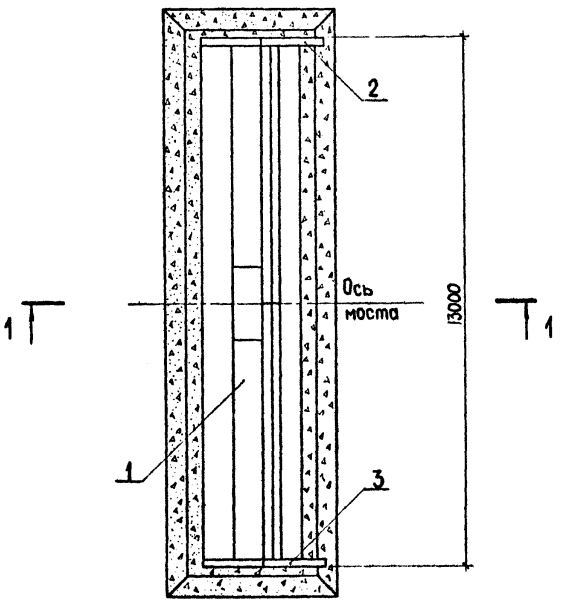
1 – 1





План

грунт насыпи не показан



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
		Блок диванный			
1	3.503.1-92.2-5	3БД 180.10	1	35850	
		Блоки открыляков			
2	3.503.1-92.2-6	1БО 180.10	1	1600	
3	-6-01	2БО 180.10	1	1600	

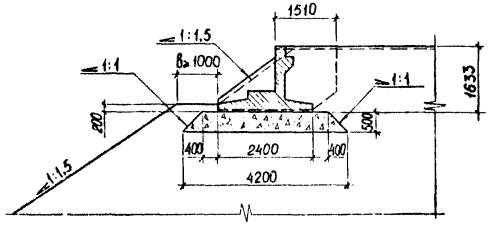
10319/1

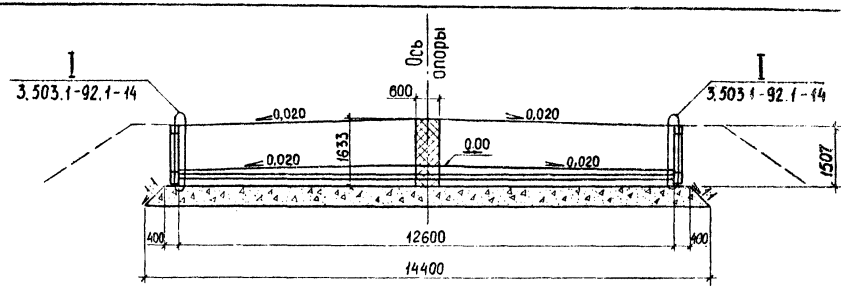
Разраб.	Откидыч		3.503.1-92.1-3
Рассчит.	Холоденко		
Пробер.	Брусова		
Нач. гр.	Костяной		
ГИП	Ведутенко		Устой диванный 1УД 180.10
Гл. спец. ОИС	Гинельфарб		
Нач. ОИС	Маяковский		
Н. контр.	Костяной		

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Союздорпроект Киевский филиал

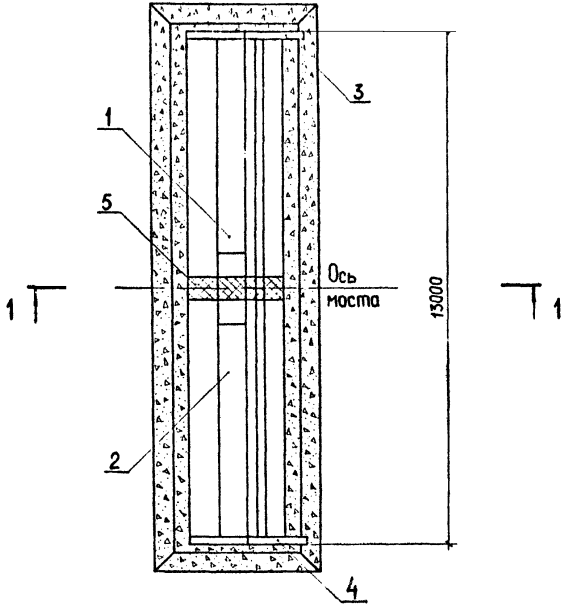
1 - 1





План

грунт насыпи не показан



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Примеч.
		Блоки диванные			
1	3.503.1-92.2-4	1БД 180.10	1	17025	
2	-4-01	2БД 180.10	1	17025	
		Блоки открыляков			
3	3.503.1-92.2-6	1БО 180.10	1	1600	
4	-6-01	2БО 180.10	1	1600	
5	3.503.1-92.1-12	Участок монолитный УМ4	1		

1023/9/1

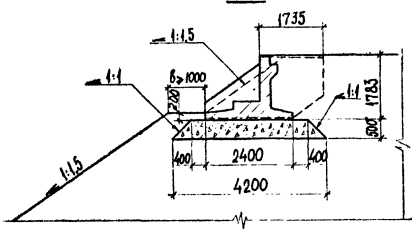
Разраб.	Откидыч		3.503.1-92.1-4
Рассчит.	Холоденко		
Провер.	Брусова		Устой диванный 2УД 180.10
Нач.гр.	Костянов		
ГИП	Ведутенко		
Гл.спец.ОИС	Гимельфарб		
Нач.ОИС	Маяковский		
Н.контр.	Костянов		

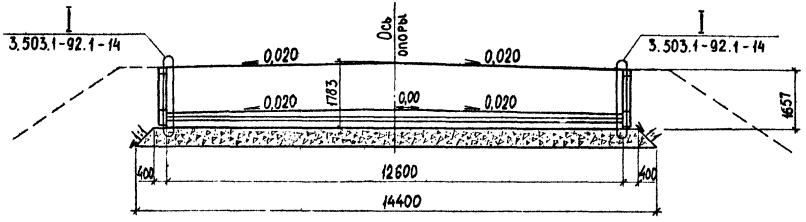
Стадия	Лист	Листов
Р		1

Союздорпроект Киевский филиал

Копия верна

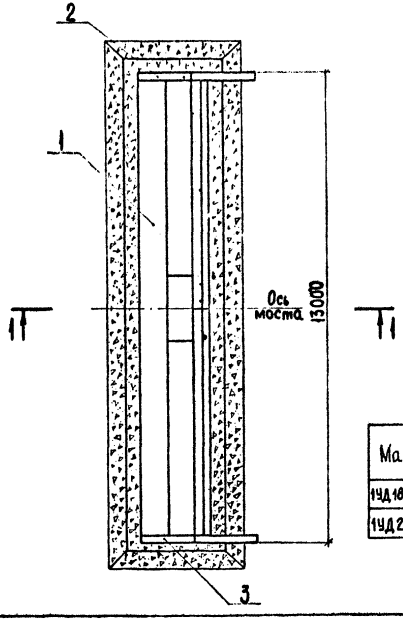
I-I





План

грунт насыпи не показан



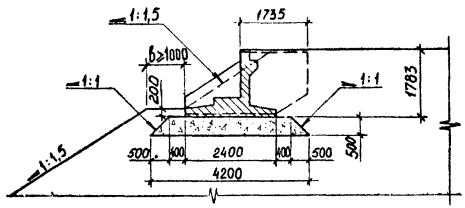
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исп. -	01	Всего	Масса ед., кг	Примечание
		Блоки дивановые					
1	3.503.1-92.2-8	3БД 180.12	1	-	1	57100	
1	-8-01	3БД 240.12	-	1	1	57100	
		Блоки открылок					
2	3.503.1-92.2-9	1БО 180.12	1	1	2	2044	
3	-9-01	2БО 180.12	1	1	2	2044	

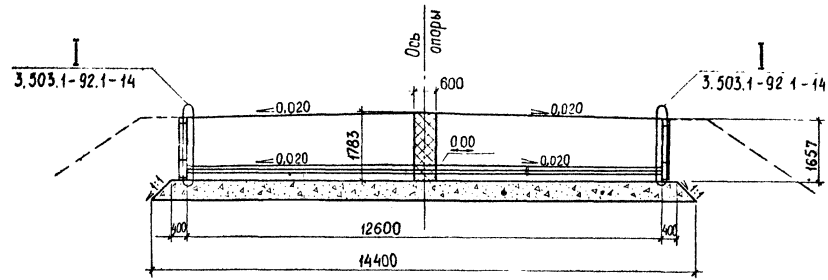
Марка	Обозначение
1УД 180.12	3.503.1-92.1-5
1УД 240.12	-5-01

1031/9/1

Разраб.	Брусова		3.503.1-92.1-5
Рассчит.	Холоденко		
Пробер.	Бабина		Устои дивановые 1УД 180.12, 1УД 240.12
Нач. гр.	Костяной		Стадия Р; Лист; Листов 1
ГИП	Ведутенко		Союздорпроект Киевский филиал
Гл. спец. ОИС	Гимельфарб		
Нач. ОИС	Миляковский		
Н. контр.	Костяной		

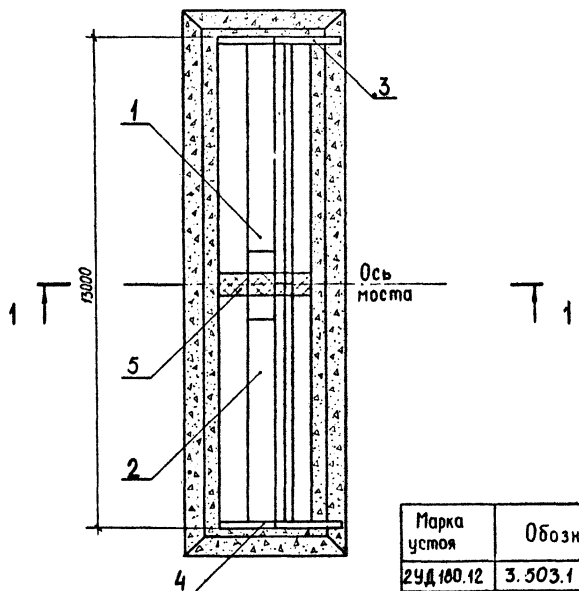
1 - 1





План

грунт насыпи не показан



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн –	-01	Всего	Масса ед, кг	Примечание
		Блоки диванные					
1	3.503.1-92.2-7-01	1БД 180.12	1	–	1	17550	
	-7-03	1БД 240.12	–	1	1	17550	
2	-7	2БД 180.12	1	–	1	17550	
	-7-02	2БД 240.12	–	1	1	17550	
		Блоки открылка					
3	3.503.1-92.2-9	1Б0180.12	1	1	2	2044	
4	-9-01	2Б0180.12	1	1	2	2044	
		Участки монолитные					
5	3.503.1-92.2-10	УМ2	1		1		
	-11	УМ3		1	1		

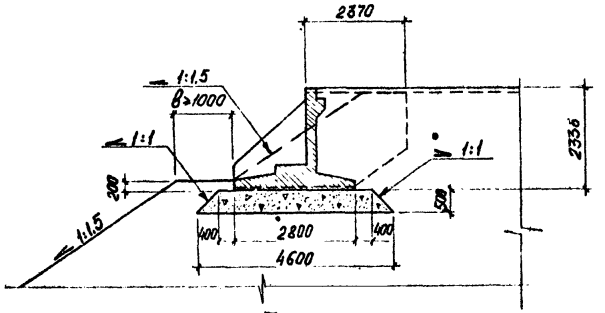
Марка устоя	Обозначение
2УД180.12	3.503.1-92.1-6
2УД240.12	-6-01

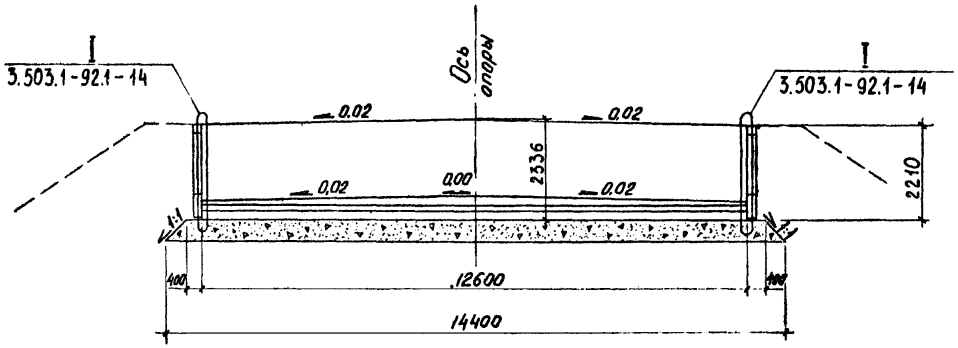
10319/1

Разраб.	Откидыч		3.503.1-92.1-6
Рассчит	Холоденко		
Провер.	Бабина		Устои диванные 2УД180.12, 2УД240.12
Нач. гр	Костянов		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
ГИП	Ведутенко		Союздорпроект Киевский филиал
Гл. спец. ОИС	Гимельфарб		
Нач. ОИС	Мяковский		
Н. контр.	Костянов		

Копия верна

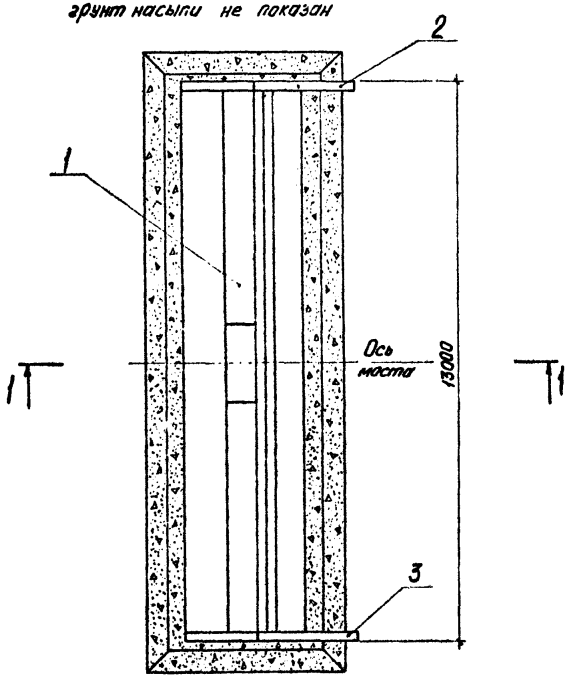
1 – 1





План

грунт насыпи не показан



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	
		Блок диванный			
1	3.503.1-92.2-11	3БД 330.17	1	47050	
		Блоки открылков			
2	3.503.1-92.2-12	1БО 330.17	1	3325	
3	12-01	2БО 330.17	1	3325	

10319/1

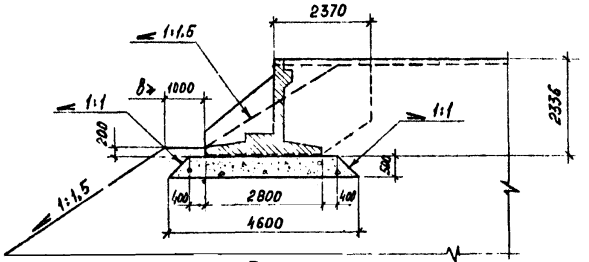
Разраб.	Валкович		3.503.1-92.1-7
Рассчит.	Холоденко		
Провер.	Ханякова		
Нач. гр	Костянов		
ГИП	Ведутенко		Устой диванный
Гл. спец. ОИК	Гимельфорб		1УД 330.17
Нач. ОИК	Маяковский		
Н. контр.	Костянов		

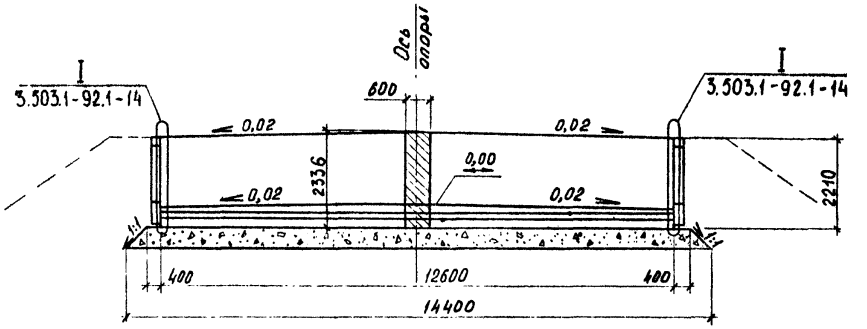
Стадия	Лист	Листов
Р		1

Союздорпроект Киевский филиал

Копия верна

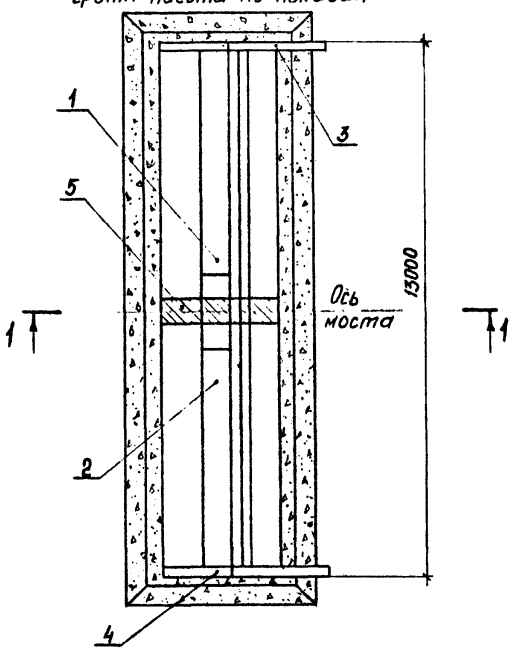
1-1





План

грунт насыпи не показан



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Прим.
		Блоки диванные			
1	3.503.1-92.2-10-01	1БД 330.17	1	22400	
2	-10	2БД 330.17	1	22400	
		Блоки открылков			
3	3.503.1-92.2-12	1БО 330.17	1	3325	
4	-12-01	2БО 330.17	1	3325	
5	3.503.1-92.1-13	Участок монолитный УМ5	1		

10319/1

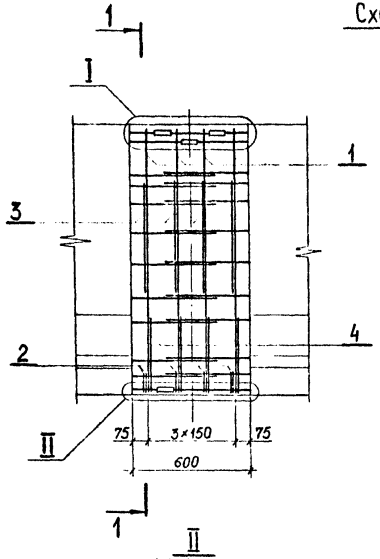
Разраб.	Хмурова		3.503.1-92.1-8
Рассчит.	Холоденко		
Провер.	Хонякова		Устой диванный 2УД 330.17
Нач. гр.	Костянов		
ГИП	Ведутенко		
Гл. спец. ОМС	Гинельфарб		
Нач. отд.	Милковский		
Н. контр.	Костянов		

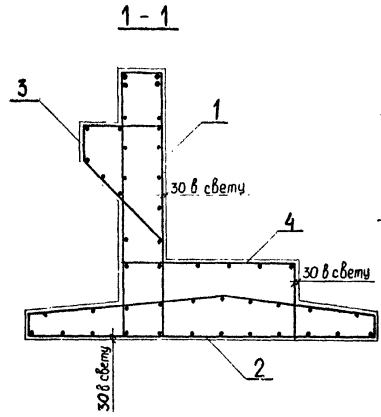
Стадия	Лист	Листов
Р		1

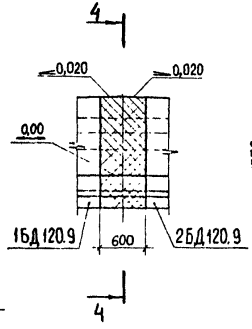
Союздорпроект Киевский филиал

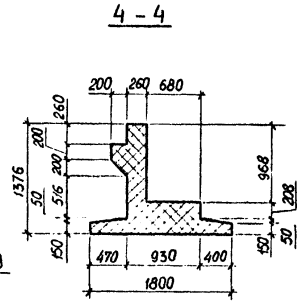
Копия зена

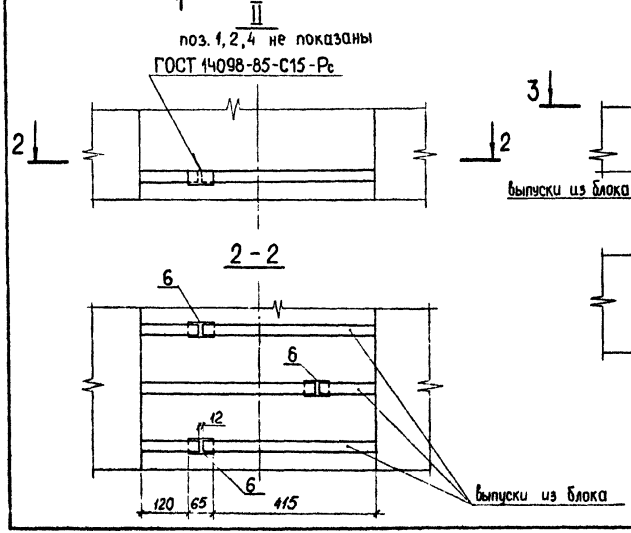
Схема армирования

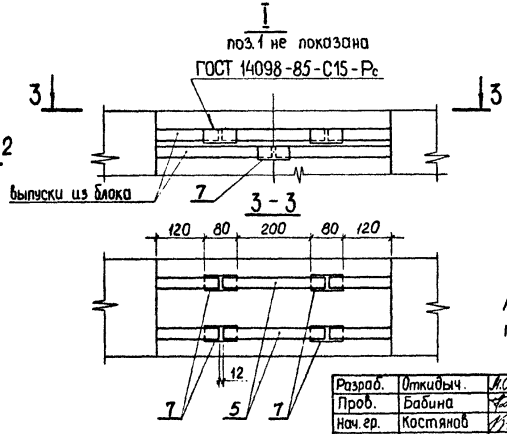












Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1	Хомут; 2,7 кг	4	3.503.1-92.2-43
2	Хомут; 3,5 кг	6	-47
3	Гнутый стержень; 1,1 кг	4	-52
4	Гнутый стержень; 0,8 кг	4	-51-01
5	ø 32 А-II, ℓ=265; 1,7 кг	2	без черт.
6	-6×65 ГОСТ 103-76, ℓ=82; 0,3 кг	12	ГОСТ 14098-85
7	-8×80 ГОСТ 103-76, ℓ=105; 0,5 кг	6	ГОСТ 14098-85
	Бетон класса В30, м³	0,52	

Арматура поз. 1 и 2 устанавливается при монтаже первого блока.

10319/1

Разраб.	Откидыч.	
Пров.	Бабина	
Нач. гр.	Костянов	
ГИП	Ведутенко	
Н. контр.	Костянов	

3.503.1-92.1-9

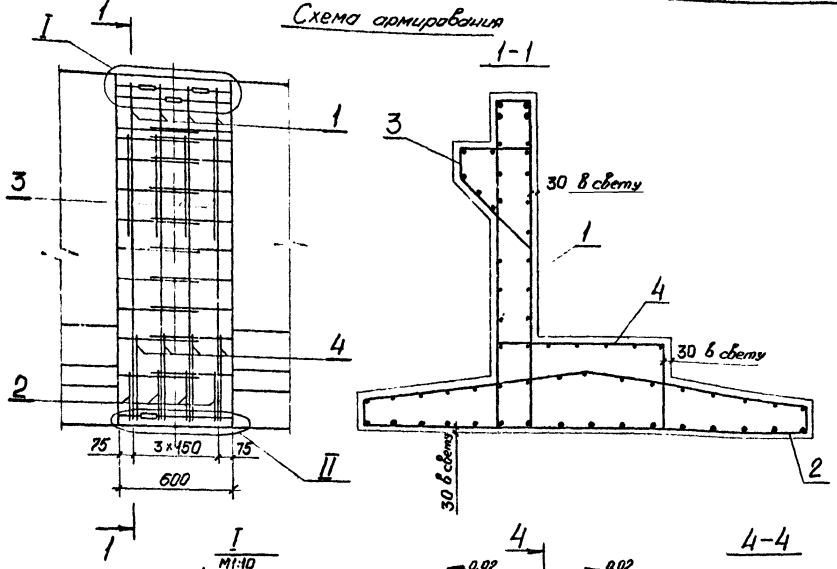
Участок монолитный УМ1

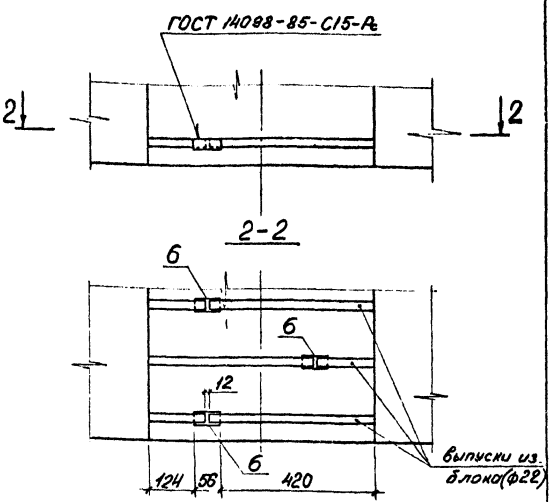
Стадия	Лист	Листов
Р		1

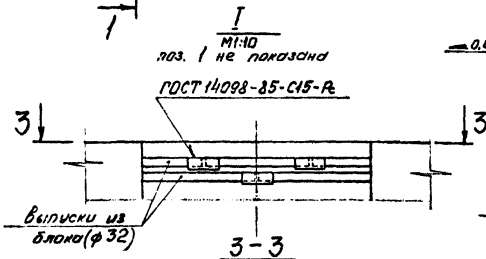
Союздорпроект Киевский филиал

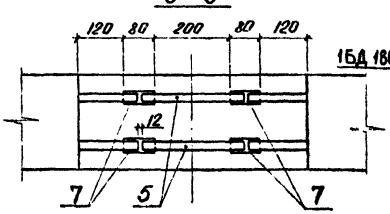
Копия

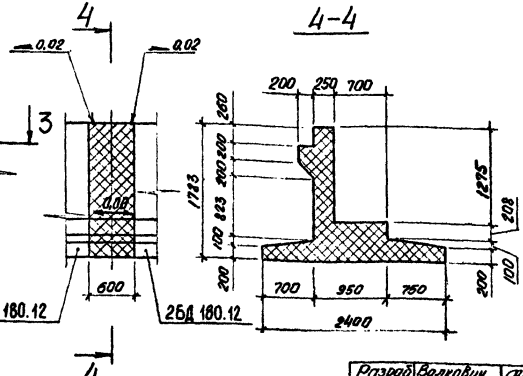
Схема армирования











Стержни поз. 1 и 2 устанавливаются при монтаже первого блока

Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1	Хомут; 3,5 кг	4	3.503.1-92.2-44
2	Хомут; 4,6 кг	4	-48
3	Гнутый стержень; 1,1 кг	4	-52
4	Гнутый стержень; 0,9 кг	4	-51-02
5	ф32 А-II, ℓ=268; 1,7 кг	2	без черт
6	-6×56 ГОСТ 103-76, ℓ=74; 0,2 кг	16	ГОСТ 14098-85
7	-8×80 ГОСТ 103-76, ℓ=105; 0,5 кг	6	ГОСТ 14098-85
	Бетон класса В30, м³	0,72	10319/1

Разраб.	Волкович	
Пров.	Хомякова	
Нач. гр.	Костянов	
ГИП	Ведутенко	
Н. контр.	Костянов	

3.503.1-92.1-10

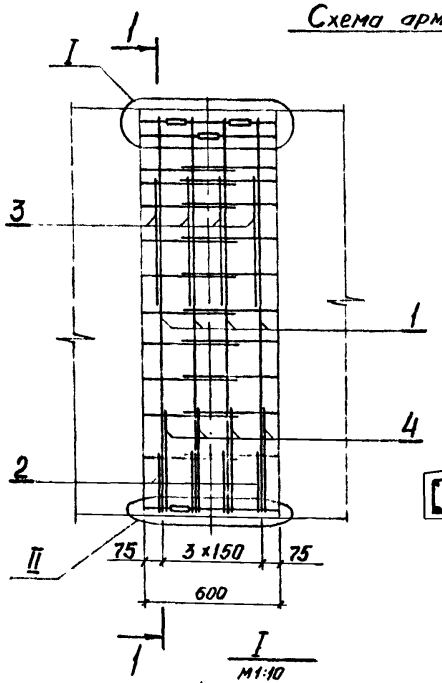
Участок монолитный УМ2.

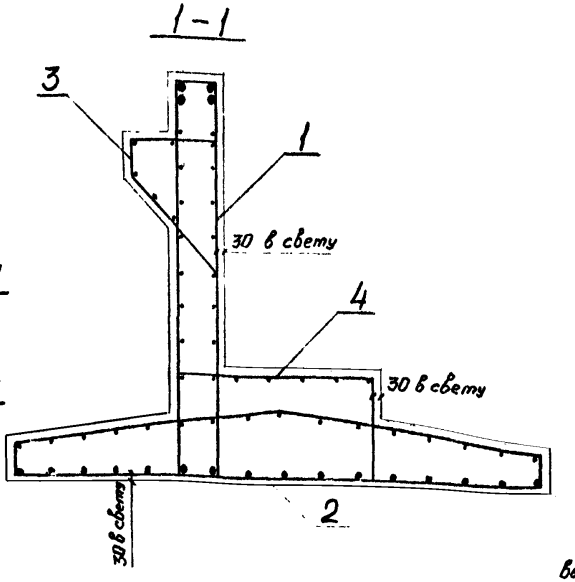
Стадия	Лист	Листов
Р		1

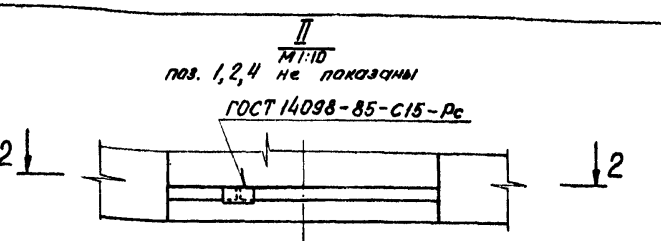
Союздорпроект Киевский филиал

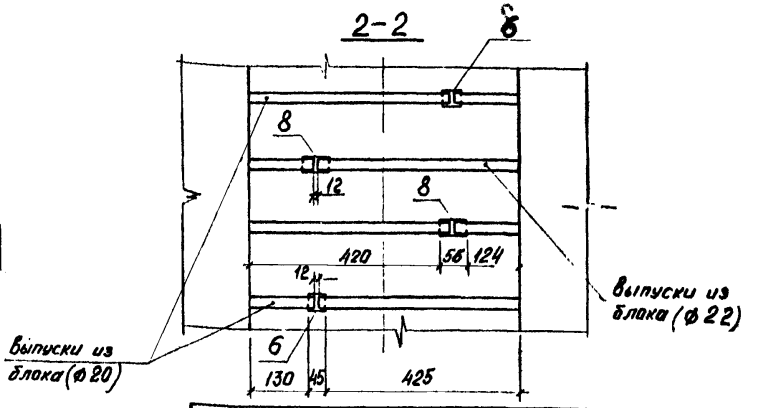
Копия верна

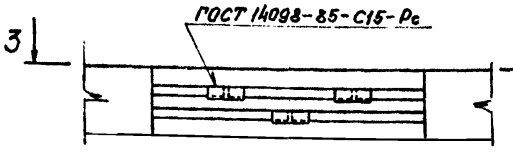
Схема армирования

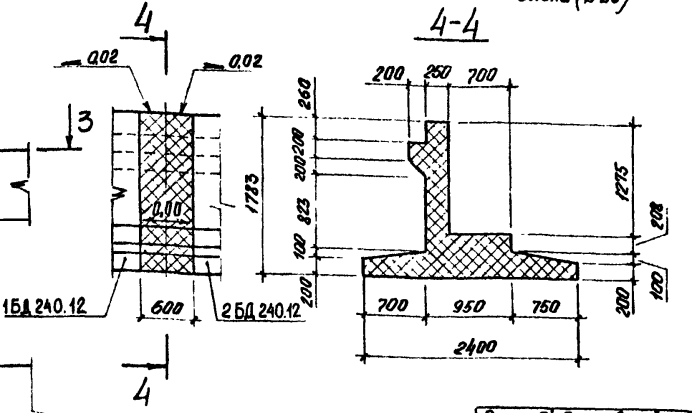


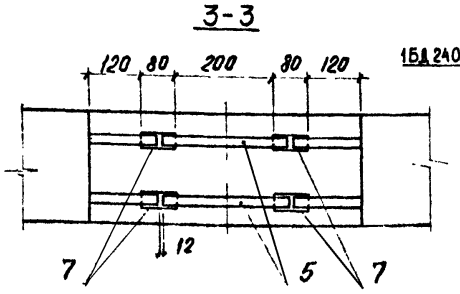












Стержни поз.1 и 2 устанавливаются при монтаже первого блока.

Поз	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1	Хомут; 3.5 кг	4	3.503.1-92.2-44
2	Хомут; 4,6 кг	4	-48
3	Гнутый стержень; 1,1 кг	4	-52
4	Гнутый стержень; 0,9 кг	4	-51-02
5	ф32 А-II, ℓ = 268; 1,7 кг	2	без черт.
6	-6 х 52 ГОСТ 103-76, ℓ = 69; 0,2 кг	14	без черт.
7	-8 х 80 ГОСТ 103-76; ℓ = 105; 0,5 кг	6	ГОСТ 14098-85
8	-6 х 56 ГОСТ 103-76; ℓ = 74; 0,2 кг	2	ГОСТ 14098-85
	Бетон класса В30, м³	0,72	

12519/1

Разраб.	Волкович	
Пров.	Хомякова	
Нач. гр.	Костянов	
ГИП	Ведутенко	
Н. контр.	Костянов	

3.503.1-92.1-11

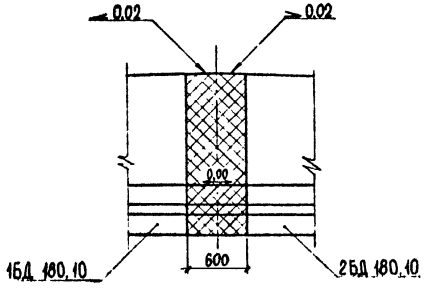
Участок монолитный УМЗ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

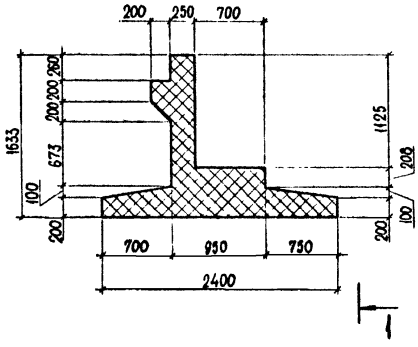
Союздорпроект Киевский филиал

Копия верна

1-1



2-2



Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1	Хомут; 3,3 кг	4	3.503.1-92.2-45
2	Хомут; 4,6 кг	4	-48
3	Гнутый стержень; 1,1 кг	4	-52
4	Гнутый стержень; 0,9 кг	4	-51-02
5	⌀32 А-III. ℓ=268; 1,7 кг	2	Без черт.
6	-8×56 ГОСТ 103-76, ℓ=74; 0,2 кг	16	ГОСТ 14098-85
7	-8×80 ГОСТ 103-76, ℓ=105; 0,5 кг	6	ГОСТ 14098-85
	Бетон класса В30, м³	0,71	

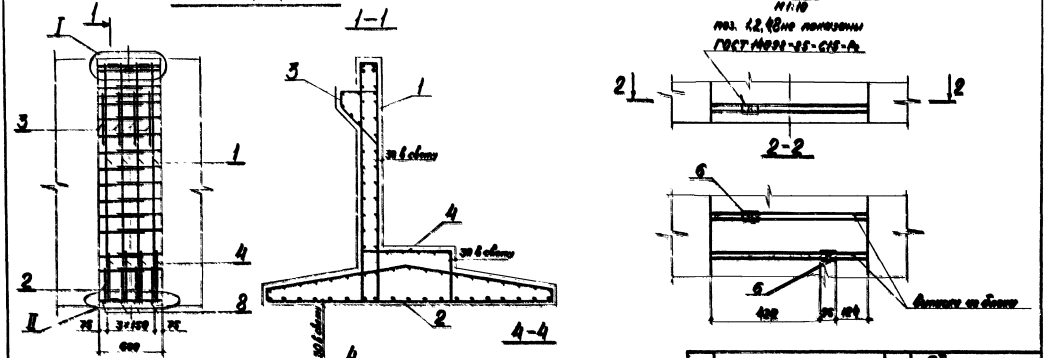
Схему армирования и узлы участка монолитного УМ4 см. чертеж 3.503.1-92.1-10

10319/1

Разраб.	Брусова		3.503.1-92.1-12
Провер.	Хомякова		
Нач. гр.	Костяной		Участок монолитный УМ4
ГИП	Ведутенко		Стадия: Р; Лист; Листов: 1
Н. контр.	Костяной		Союздорпроект Киевский филиал

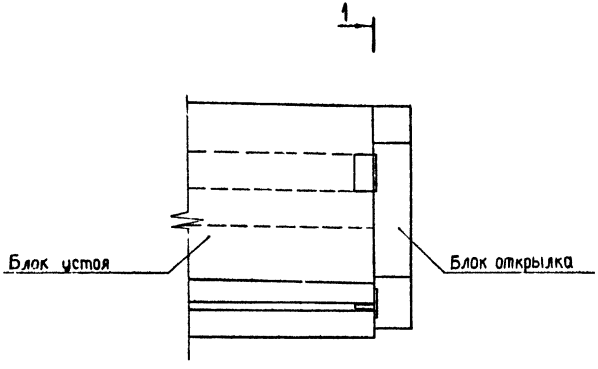
Копия арм-40

Схема армирования

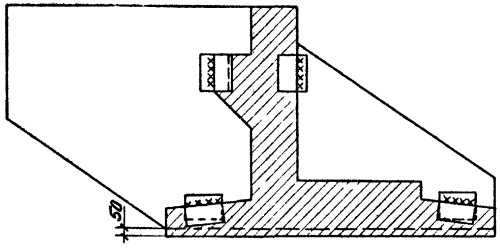

I
I
1-1
II
II
2-2
4-4
3
1
4
2
3
1
4
2
3
1
4
2
6
6
4
3
3
3-3
4
4
4

Копировал

Узел 1



1 - 1



Сварные швы по ГОСТ 5764-80 - Т1 - Δ8

10319/1

Разраб.	Откидыч		3.503.1 - 92.1 - 14	
Рассчит.	Холоденко			
Проверил	Бабина			
Нач. гр.	Костяной			
ГИП	Ведутенко		Узел прикрепления блока открылка	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Н. контр.	Костяной			Союздорпроект Киевский филиал

Копия верна

Ведомость расхода стали на элемент, кг

Марка элемента	Изделия арматурные								Всего	Изделия соединительные					Всего	Общий расход
	Арматура класса									Прокат марки						
	А-II					А-III				Вст 3 пс 6						
	ГОСТ 5781-82					ГОСТ 5781-82				ГОСТ 380-71						
	Ф10	Ф12	Ф32		Итого	Ф32		Итого		-6×52	-6×56	-6×65	-8×80	Итого		
УМ1	3,2	36,2	3,4		42,8				42,8			3,6	3,0	6,6	6,6	49,4
УМ2	3,6	36,8	3,4		43,8				43,8		3,2		3,0	6,2	6,2	50,0
УМ3	3,6	36,8	3,4		43,8				43,8	2,8	0,4		3,0	6,2	6,2	50,0
УМ4	3,6	36,0			39,6	3,4		3,4	43,0		3,2		3,0	6,2	6,2	49,2
УМ5	3,6	53,6	3,4		60,6				60,6		3,8		3,0	6,8	6,8	67,4

10319/1.

Разраб	Волкович		3.503.1-92.1-15. РС
Провер.	Откидыч		
Нач. гр.	Костянов		
ГИП	Ведутенко		Ведомость расхода стали. Участки монолитные.
Н.контр.	Костянов		

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Союздорпроект Киевский филиал

gost.e-ecolog.ru