



ЭКБ  
на железобетонч

## I. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

I.1. Гараж должен соответствовать требованиям настоящих технических условий и комплекта документации согласно проекту 10284.2.00.000.

I.2. Основные размеры бокса гаража должны соответствовать табл. I и рис. I и рис.2.

Таблица I

Наименование показателя	Значение показателя
Внутренние размеры, мм	
длина	6000
ширина	3400
высота средняя	2450
Огнестойкость, степень	II

## I.3. Требования к железобетонным панелям гаража

I.3.1. Панели должны удовлетворять требованиям ГОСТ 13015.0-83:

- по прочности, жесткости и трещиностойкости ;
- по показателям фактической прочности бетона (в проектном возрасте и отпускной) ;
- по морозостойкости бетона ;
- по качеству материалов, применяемых для приготовления бетона ;
- по форме, размерам и качеству соединительных деталей и их положению в панелях ;
- по классам и маркам <sup>стали</sup> для монтажных петель ;
- по отклонениям толщины защитного слоя бетона до рабочей арматуры ;
- по защите от коррозии соединительных деталей ;
- по отклонению по массе.

I.3.2. Геометрические параметры панелей, объем бетона, масса, расход стали и общий вид панелей должны соответствовать указанным в табл. 2.

I.3.3. Панели должны изготавливаться из бетона класса по прочности на сжатие В15 (М200).

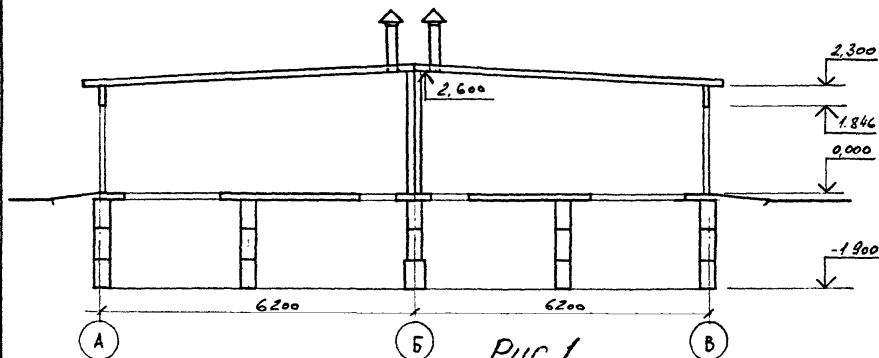
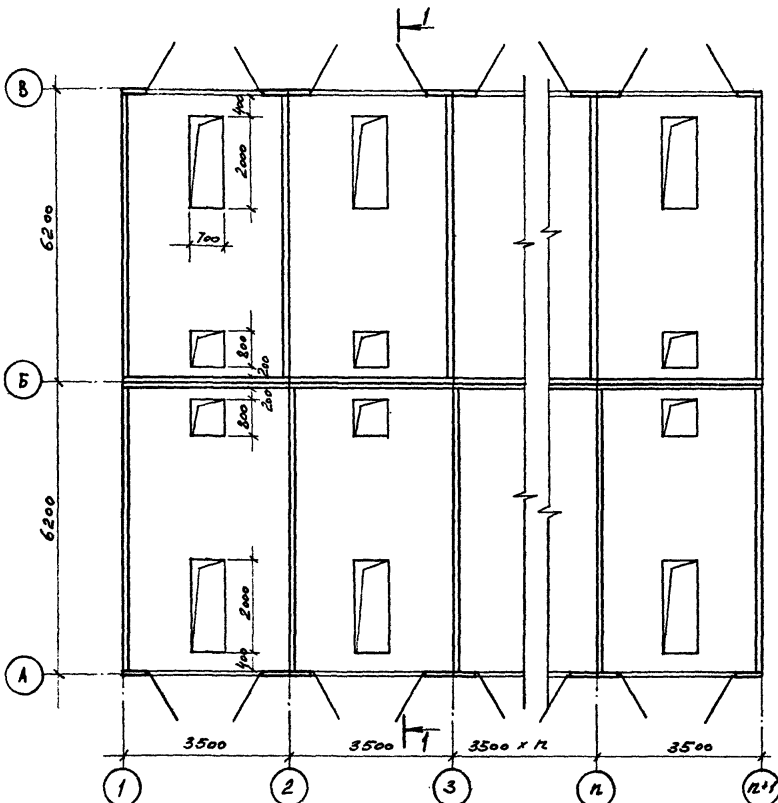
Уч. № подл. Подпись и дата  
Уч. № инв. Подпись и дата  
Уч. № док. Подпись и дата  
Уч. № подл. Подпись и дата

ТУ 102-461-88

1/10/77

3

П Л А Н    Н А    О Т М. 0,000



Puc. 1

Ты 102-461- 88

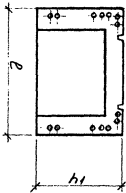
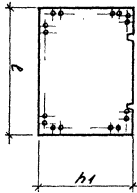
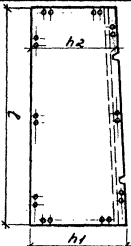
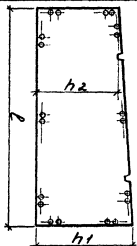
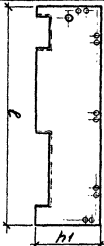
ЛНСТ

4

Net

Рис. 2

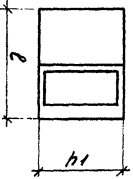
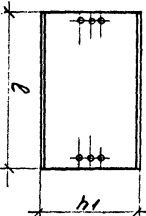
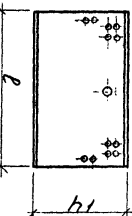
32

Условное обозначение		Размеры в мм		Таблица 2	
1	2	3	4	5	6
ПСВ-1 Панель стенная	ПСТ Панель стенная	ПСС Панель стенная	ПСБ1; ПСБ2 Панель стенная	ПОЗ; ПОЧ Панель основания	Код ДКП
					Длина Ширина Толщина
3500	3500	6000	6000	6200	Объем бетона, м³
2300	2600	2600	2600	1750	Расход стали, кг
—	—	2300	2300	—	Масса стержней, кг
100	100	100	100	100	
0,43	0,91	1,57	1,47	1,00	
125,36	50,76	142,51	170,38	92,64	
1135	2275	3913	3675	2500	

Т.У. 102-461-88

Лист 6

Размеры в мм

Условное обозначение	Эскиз	Код ОКП	Основные размеры					Объем бетона, м <sup>3</sup>	Расход стали, кг	Масса арматуры, кг
			ширина	высота		толщина	раб.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ворота			2400	1830	-	-	-	-	155,76	155,76
			3500	2200	-	100	0,74	52,42	1925	
			3500	2100	-	100	0,74	52,42	1837	
ПП2 Панель покрытия										
ПП1 Панель покрытия										

Лист 7

Лист 7

Лист 7

Лист 7

1.3.4. Марка бетона панелей по морозостойкости в зависимости от значений расчетных зимних температур наружного воздуха в районе строительства должна приниматься в соответствии с требованиями СНиП 2.03.01-84.

1.3.5. Бетон, применяемый для изготовления панелей (вид цемента, материалы, химические добавки, водоцементное отношение), должен соответствовать ГОСТ 26633-85.

1.3.6. Для улучшения свойств бетона, снижения расхода цемента и уменьшения водопотребности бетонной смеси следует применять химические добавки по ГОСТ 2411-80, удовлетворяющие требованиям действующих стандартов или технических условий.

1.3.7. Поставку панелей потребителю следует производить после достижения бетоном требуемой отпускной прочности бетона на сжатие.

Значение нормируемой отпускной прочности бетона панелей в процентах от класса по прочности на сжатие следует принимать равным:

70 - при поставке панелей в теплый период года ;

85 - при поставке панелей в холодный период года.

1.3.8. Панели должны армироваться каркасами и сетками из стержней горячекатаной гладкой арматуры класса А-I и периодического профиля класса АIII марки 252ГС по ГОСТ 5781-82 и проволокой периодического профиля Вр-I по ГОСТ 6727-80.

1.3.9. Соединительные детали гаража должны изготавливаться из стали марки ВСткп2 по ГОСТ 380-71 при эксплуатации конструкций гаража в районах с расчетной зимней температурой до минус 40°C.

При эксплуатации с расчетной зимней температурой от минус 40°C до минус 50°C следует применять сталь ВСтЗсп5 по ГОСТ 380-71.

1.3.10. Значения фактических отклонений геометрических параметров не должны превышать предельных, указанных в табл. 3.

Имя, № пасп. Подпись и дата Изм. № докум. Подпись и дата

ТУ 102-461-88

Лист

8





1.3.12. Качество бетонных поверхностей панелей должно соответствовать категории А-6 по ГОСТ 13015.0-83.

1.3.13. В бетоне панелей, поставляемых потребителю, трещины не допускаются за исключением усадочных и других поверхностных технологических трещин, ширина которых не должна превышать 0,1 мм.

1.3.14. На лицевых поверхностях конструкций не допускаются жировые и ржавые пятна.

1.3.15. Сварные арматурные изделия должны удовлетворять требованиям ГОСТ 10922-75.

1.3.16. Соединительные детали, гайки, шайбы и болты должны иметь противокоррозионное цинковое покрытие толщиной не менее 20 мкм, выполняемое гальваническим методом или методом горячего цинкования.

Защитное покрытие соединительных деталей может выполняться методом металлизации с толщиной цинкового покрытия не менее 120 мкм или алюминиевого покрытия - не менее 150 мкм.

Допускается взамен металлических покрытий применять лакокрасочное покрытие, состоящее из одного слоя грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 или грунтовки ГФ-0119 по ГОСТ 23343-78.

1.3.17. Поверхность металла перед нанесением грунтовки должна быть обезжирена не менее II степени очистки по ГОСТ 9.402-80 и очищена от продуктов коррозии и окалина не менее чем до III степени очистки по ГОСТ 9.402-80.

1.3.18. Перед металлизацией поверхность металла должна быть очищена от продуктов коррозии и окалина дробеструйным методом до II степени очистки по ГОСТ 9.402-80.

1.3.19. Элементы ворот должны изготавливаться из стали марки ВстЗпс2 по ГОСТ 380-71.

1.3.20. Основные типы и конструктивные элементы сварных швов при ручной электросварке должны выполняться по ГОСТ 5264-80 и при полуавтоматической сварке по ГОСТ 14771-76.

1.3.21. При ручной электросварке должны использоваться электроды марки Э42А по ГОСТ 9467-75 и при полуавтоматической проволокой марки С-08 Г2С по ГОСТ 2246-70.

1.3.22. Качество обрабатываемых поверхностей ворот должно соответствовать проекту.

Учб. № 01.31  
Взам. инв. № 01.31  
Изм. № 01.31  
Подпись и дата  
Учб. № 01.31

ТУ 102-46-88

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

Лист

10

И.3.23. Поверхности всех элементов ворот должны быть огрунтованы.

И.3.24. Шарнирные петли крепления ворот к стеновой воротной панели должны смазываться смазкой ЦИАТИМ 201 по ГОСТ 6267-74.

#### И.4. Комплектность

И.4.1. Гараж поставляется комплектно. Комплектность гаража в зависимости от варианта исполнения и количества мест должна соответствовать спецификации заказчика.

#### Примечание:

1. Количество блоков стен подвала, входящих в комплект поставки, определяется привязывающей организацией в зависимости от местных грунтовых условий.
2. При наличии документов от заказчика (потребителя), подтверждающих готовность нулевого цикла гаража поставка элементов гаража поставщиком может осуществляться без блоков стен подвала.
3. По согласованию с изготовителем (поставщиком) потребителю в случае поломки панелей могут быть поставлены отдельные панели, указанные в табл. 2.

В комплект поставки должны входить паспорт и инструкция по монтажу и технике безопасности.

И.4.2. Торговая организация по согласованию с покупателем за отдельную плату предоставляет комплектующие материалы, указанные в табл. 4.

Таблица 4

Наименование	Обозначение
Труба асбестоцементная диаметром - 100мм, $\ell = 800$ мм	ГОСТ 1839-72
Рубероид РКМ-350	ГОСТ 10923-82
Цемент	М - "300"
Грунтовка	ГФ-021 по ГОСТ 25129-82
Мастика битумно-резиновая	МРБ-90 ГОСТ 15836-79

Т 4 102-461-88

Лист

11

Итого № прогн. № докум. и дата

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

## 1.5. Маркировка

1.5.1. Нанесение основных и информационных надписей и знаков должно соответствовать ГОСТ 13015.2-81.

1.5.2. Транспортная маркировка должна соответствовать требованиям ГОСТ 14192-77.

1.5.3. Документ о качестве панелей по ГОСТ 13015.3-81.

## 1.6. Упаковка

1.6.1. Соединительные детали должны упаковываться в ящики типа П-1 по ГОСТ 2991-76, номер 3 по ГОСТ 18617-83.

1.6.2. Шайбы, болты, гайки должны упаковываться в ящик типа П-1 номер 1 по ГОСТ 18617-83.

## 2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.1. Приемку гаражей следует производить партиями в соответствии с требованиями ГОСТ 13015.1-81.

2.2. В состав партии входит комплект железобетонных панелей, соединительных деталей и ворот, изготовленных в течение недели.

Количество изделий в партии не должно быть более 100 шт.

2.3. Требования к документу о качестве панелей гаража, поставляемых потребителю, по ГОСТ 13015.3-81.

2.4. Приемку панелей по показателям прочности (классу или марке по прочности на сжатие, отпускной прочности бетона, соответствия арматурных изделий и соединительных деталей проектной документации, прочности сварных соединений, точности геометрических параметров и толщины защитного слоя бетона до арматуры, ширины раскрытия трещин, категория бетонной поверхности панелей следует проводить по результатам приемо-сдаточных испытаний и контроля.

2.5. Приемку плит по показателям их прочности и трещиностойкости, а также морозостойкости бетона следует проводить по результатам периодических испытаний.

Уч. № подл. Подпись и дата  
Взам. инв. № Уч. № 8. Дл. Издательство

2.6. Испытание железобетонных панелей для гаража на прочность, жесткость и трещиностойкость нагружением, а также морозостойкость, проводят перед началом массового изготовления, изменения их конструкции, технологии изготовления, вида и качества применяемых материалов, а также периодически не реже одного раза в шесть месяцев.

2.7. При приемке партии по показателям точности геометрических параметров панелей и ворот, ширины раскрытия усадочных трещин, массы, категории бетонной поверхности, качества противокоррозийного покрытия соединительных деталей и ворот следует применять одноступенчатый контроль.

2.8. При приемке панелей гаража осуществляют сплошной контроль по показателям, проверяемым путем осмотра и характеризующим соответствие внешнего вида панелей установленному эталону, по наличию противокоррозионного покрытия соединительных деталей, по внешнему виду ворот и их установки, а также по наличию монтажных петель, по наличию смазки в шарнирных петлях крепления ворот и по наличию маркировки, упаковки и комплектности.

### 3. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

3.1. Прочность бетона на сжатие следует определять в соответствии с требованиями ГОСТ 10180-78.

3.2. Контроль и оценку однородности и прочности бетона на сжатие следует проводить по ГОСТ 18105-86.

3.3. Морозостойкость бетона следует определять по ГОСТ 10060-76.

3.4. Методы испытаний и оценка прочности, жесткости и трещиностойкости панелей должны соответствовать ГОСТ 8829-85.

3.5. Испытания материалов, применяемых для приготовления бетона, следует проводить в соответствии с требованиями стандартов:

цемент	ГОСТ 310.4-81
щебень	ГОСТ 8269-76
песок	ГОСТ 8735-75

3.6. Методы испытаний сварных арматурных и стальных соединительных деталей должны соответствовать ГОСТ 10922-75.

3.7. Размеры, отклонение от плоскостности и прямолинейности, равенство длин диагоналей панелей, отклонение положения отверстий в панелях и воротах, толщину защитного слоя бетона, а также качество поверхностей и внешний вид панелей следует проверять методами, установленными ГОСТ 13015-75.

3.8. Наличие монтажных петель, отверстий в панелях, наличие противокоррозионной защиты соединительных деталей защитно-декоративного покрытия ворот, наличие смазки шарнирных петель ворот осуществляют визуально.

3.9. Положение арматурных изделий, а также толщину защитного слоя бетона следует определять по ГОСТ 17625-83 и ГОСТ 22904-78 при отсутствии необходимых приборов допускается вырубка борозд и обнажение арматуры в панелях с последующей заделкой борозд.

#### 4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Транспортировать и хранить железобетонные панели для гаража следует в соответствии с требованиями ГОСТ 13015.4-84 и настоящих технических условий.

4.2. Железобетонные панели следует хранить в штабелях высотой не более 2 метров.

4.3. Прокладки между панелями по высоте штабеля следует располагать по вертикали одна под другой рядом с под"емными петлями.

4.4. Толщина и ширина прокладок должна быть не менее 70мм.

4.5. Транспортирование комплекта гаража должно производиться на специальных автотранспортных средствах, в стеллажах - контейнерах (по проекту ЭКБ), оборудованных крепежными и опорными устройствами, обеспечивающими сохранность конструкций и безопасность движения.

При транспортировании каждый комплект гаража должен обязательно сопровождаться растяжкой, приспособлением для монтажа гаража по проекту ЭЖБ 453I.

4.6. Стеллажи - контейнеры и растяжка для монтажа являются возвратной тарой и подлежат возврату на торговую базу.

## 5. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1. Изготовитель должен гарантировать соответствие комплекта гаража требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий применения и хранения комплекта гаража, установленных настоящими техническими условиями.

5.2. Гарантийный срок хранения и эксплуатации комплекта гаража в течение которого изготовитель обязан устранять обнаруженные потребителем скрытые дефекты, устанавливается два года со дня продажи комплекта гаража потребителю (покупателю).

Инв. № посл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № докум.	Подпись и дата
53				

Инв. № посл.	Инв. № докум.	Подпись	Дата

Т 4 102-461-88

Лист
15

## ПРИЛОЖЕНИЕ

Перечень НТД, на которую даны ссылки в ТУ

Обозначение	Наименование
310.4-8I Ж I9	Цементы. Методы определения предела прочности при изгибе и сжатии
380-7I В 20	Сталь углеродистая общего назначения. Марки и технические требования
1839-80 Ж 2I	Трубы и муфты асбестоцементные для безнапорных трубопроводов. Технические условия
2246-70 В 05	Проволока стальная сварочная. Технические условия
299I-76 Д 7I	Ящики дощатые неразборные для грузов массой до 500 кг. Общие технические условия
5264-80 В 05	Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры
578I-82 В 22	Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций. Технические условия
6727-80 В 7I	Проволока из низкоуглеродистой стали холоднокатаная для армирования железобетонных конструкций. Технические условия
6267-74 Б 32	Смазка ЦИАТИМ-20I. Технические условия
8269-76 Ж I9	Щебень из естественного камня, гравий и щебень из гравия для строительных работ. Методы испытаний
8785-75 Ж I9	Песок для строительных работ. Методы испытаний
8829-85 Ж 39	Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Методы испытаний нагружением и оценки прочности, жесткости и трещиностойкости
9467-75 В 05	Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей. Типы
10060-76 Ж I9	Бетоны. Методы определения морозостойкости
10180-78 Ж I9	Бетоны. Методы определения прочности на сжатие и растяжение

Увед. № подл.  
 Увед. № докум.  
 Дата  
 Увед. № подл.  
 Увед. № докум.  
 Дата  
 Увед. № подл.  
 Увед. № докум.  
 Дата

ТУ 102 4Н-88

Лист 1

16



## Продолжение приложения

Обозначение	Наименование
И0922-75 Ж 33	Арматурные изделия и закладные детали сварные для железобетонных конструкций. Технические требования и методы испытаний
И0923-82 Ж I4	Рубероид. Технические условия
И3015-75 Ж 33	Изделия железобетонные и бетонные. Общие технические требования
И3015.0-83 Ж 33	Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Общие технические требования
И3015.1-81 Ж 39	Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Правила приемки
И3015.2-81 Ж 39	Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Правила маркировки
И3015.3-81 Ж 33	Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Документ о качестве
И3015.4-84 Ж 33	Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Правила транспортирования и хранения
И3579-78 Ж 33	Блоки бетонные для стен подвалов. Технические условия
И4192-77 Д 79	Маркировка грузов
И477I-76 В 05	Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры
И5836-79 Ж I4	Мастика битумно-резиновая изоляционная. Технические условия
И7625-83 Ж I9	Конструкция и изделия железобетонные. Радиационный метод определения толщины защитного слоя бетона, размеров и расположения арматуры
И8105-86 Ж I9	Бетон. Правила контроля прочности
И8617-83 Д 71	Ящики деревянные для металлических изделий. Технические условия
22904-78 39	Конструкции железобетонные. Магнитный метод определения толщины защитного слоя бетона и расположения арматуры

Изм. № докум. Подпись и дата  
Изм. № докум. Подпись и дата  
Изм. № докум. Подпись и дата  
Изм. № докум. Подпись и дата  
Изм. № докум. Подпись и дата

Т 4 102-461-88

Лист

17

