

ЗАО «ТЕЛЕКОМ СЕРВИС»

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор  
ЗАО «Телеком Сервис»  
  
М.Н. Васильев  
04 2010 г.



**Изделия диэлектрические для парковой системы  
громкоговорящего оповещения ИДПСГО ТС 04-01-01, ТС 04-03-01**

**Технические условия**

**ТУ 2296-001-50695541-10**

**(Вводятся впервые)**


Дата введения - 20 мая 2010 г.

Срок действия - не ограничен

Главный инженер Центральной  
станции связи - филиала ОАО «РЖД»  
  
А.Н. Слюняев  
04 2010 г.



Заместитель генерального директора  
ОАО «НИИАС»

  
В.С. Воронин  
30 06 2010 г.



Настоящие технические условия (ТУ) распространяются на изделие диэлектрическое для парковой системы громкоговорящего оповещения ИДПСГО ТС 04-01-01, изделие диэлектрическое для парковой системы громкоговорящего оповещения ИДПСГО ТС 04-03-01, изготовленные из стеклопластика (далее - изделия), получаемые путем пропитки стекловолоконных армирующих материалов полиэфирными смолами (с добавлением, при необходимости, красителей).

Основой изделий является композитный материал - стеклопластик, состоящий из стекловолоконного наполнителя и синтетического полимерного связующего. Наполнителем служат стеклянные волокна в виде нитей и стекло-матов, связующим - полиэфирные смолы и отвердители.

Для стеклопластиков характерны сочетания высоких прочностных, диэлектрических свойств, сравнительно низкой плотности и теплопроводности, высокие атмосферо-, водо-, и химстойкости. Механические свойства стеклопластиков определяются преимущественно характеристиками наполнителя и прочности связей его со связующим, а температура эксплуатации - полимерным связующим, кроме того, стеклопластик непожароопасен.

Изделия, изготовленные в соответствии с требованиями настоящих ТУ, могут эксплуатироваться в интервале температур от минус 45°C до плюс 110°C.

Изделия изготавливаются методом контактного формования и методом намотки. При намотке используются полиэфирные смолы, отвердители и ровинг. Полученные при намотке стеклопластиковые изделия обладают следующими свойствами:

1. Высокая прочность при малом собственном весе.
2. Высокая надежность эксплуатации при температурах от минус 45°C до плюс 110°C.
3. Высокая атмосферостойкость, химстойкость, неподверженность коррозии и гниению.
4. Ремонтопригодность без использования электросварочных работ.
5. Для достижения наибольшей прочности и жесткости изделий применяется ориентированное перекрестное расположение волокон. Изменяя ориентацию волокон относительно продольной линии заготовки, можно в широких пределах регулировать механические свойства изделий.

					ТУ2296-001-50695541-10			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изделия диэлектрические для парковой системы громкоговорящего оповещения ИДПСГО ТС 04-01-01, ТС 04-03-01 Технические условия	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Богданов					П	2	
Пров.	Слепое							
Н.контр.	Цверова							

Метод контактного формования применяется при изготовлении диэлектрических площадок (мест) для крепления громкоговорителей, распределительных коробок, переговорных устройств и боксов коммутации цепей. При методе контактного формования используются смолы полиэфирные, отвердители, стекломаты (состоящие из рубленного на отрезки различной длины ровинга).

Изделия диэлектрические для парковой системы громкоговорящего оповещения ИДПСГО ТС 04-01-01, ТС 04-03-01 предназначены для применения в парковой системе громкоговорящего оповещения на ОАО «РЖД».

Для установки и монтажа изделий не требуется специальная техника и электроинструмент. Монтаж может быть произведен вручную в полевых (парковых) условиях. Заземление изделий не требуется.

Возможно окрашивание изделий целиком или частично различными видами красок и эмалей для наружных работ. При использовании некоторых видов красок, может потребоваться предварительное поверхностное ошкуривание изделий (вручную с помощью наждачной бумаги) для придания матовости поверхности, подлежащей окрашиванию. Лучшие результаты окрашивания достигаются с применением эмалей и красок для пластиков.

Производителем изделия поставляются светло-серого цвета.

Изделия, изготовленные в соответствии с настоящими ТУ, ремонтпригодны в полевых (парковых) условиях.

В случае поверхностного повреждения изделия в процессе эксплуатации или при монтаже возможно восстановление поврежденных диэлектрических площадок, поверхностей, отверстий под крепеж и ввод кабеля с помощью ремонтного комплекта (в комплект поставки изделий не входит).

## 1. Технические требования

1.1. Изделия из стеклопластика должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящих технических условий, чертежами (приложения №1, 3). По согласованию с заказчиком допускается изготовление изделий меньшей или большей длины, а также различных диаметров и цветов окраски.

1.2. Сырье и материалы, используемые при производстве изделий из стеклопластика, должны быть из числа разрешенных к применению Минздравом Российской Федерации и соответствовать действующим нормативным документам.

Перечень основных материалов, применяемых при изготовлении изделий из стеклопластика, приведен в приложении №5.

1.3. Предельные отклонения размеров, допуска формы и расположения должны быть указаны в конструкторской документации, а неуказанные - согласно ГОСТ 25670 в соответствии с таблицей 1.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 2296-001-50695541-10

Лист

3

ФоомаТ А4

Таблица 1

Наименование показателя	Значение показателя
1. Неуказанные предельные отклонения литейных размеров	$\pm 1X16/2$
2. Неуказанные предельные отклонения угловых размеров	$\pm AT 17/2$
3. Неуказанные предельные отклонения толщины изделия - до 3-х мм - свыше 3-х мм	+0,5 +t4
4. Неуказанные предельные отклонения радиусов закругления	$\pm t_4/2$
5. Неуказанный максимальный внутренний радиус в местах закруглений по нелицевой поверхности, мм	5
6. Допуск прямолинейности	$D=0,004B$ , где L - длина контролируемого участка
7. Неуказанные допуски формы (кроме прямолинейности)	- в пределах поля допуска размера рассматриваемого элемента
8. Неуказанные допуски расположения	- в пределах поля допуска между рассматриваемыми поверхностями или осями

1.4. На лицевой поверхности изделий допустимы небольшие раковины и наплывы (до 5 кв. мм).

1.5. На механически обработанных поверхностях острые кромки должны быть притуплены.

1.6. На не лицевой поверхности изделий не допускаются выступание заполимеризованных слоев стекломатериалов или волокон в виде острых режущих или колющих кромок.

1.7. Характеристики материалов изделий.

1.7.1. Материалы изделий в зависимости от физико-механических показателей подразделяются на группы А, Б и В и должны соответствовать значениям, указанным в таблице 2.

Таблица 2

Наименование показателя	Значения		
	А	Б	В
1. Ударная вязкость по Изоду, Дж/м (п.4.3 ТУ)	1500	1200	800
2. Прочность при растяжении, МПа, не менее (ГОСТ-11262, ТУ п.4.4)	170	100	50
3. Изгибающее напряжение, МПа, не менее (ГОСТ-4648, ТУ п.4.5)	150	110	50

1.7.2. Справочные показатели материалов изделий из стеклопластика, кото-



рые не определяются настоящими ТУ, приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование показателя	Значения		
	А	Б	В
1. Водопоглощение, %	0,4	0,5	0,6
2. Плотность, г/см <sup>3</sup>	1,5-1,8	1,5-1,8	1,3-1,7
3. Массовая доля стекла, %	46-60	46-60	30-35

1.7.3. Материал изделий должен быть цветостойким

1.7.4. Материал изделий должен быть стойким к воздействию нефтепродуктов, ТУ п.4.8.

1.7.5. Материал изделий должен быть морозостойким (-45°C), п.4.9 настоящих ТУ.

1.7.6. Материал изделий должен быть термостойким (110°C) п.4.10 настоящих ТУ.

1.7.7. Удельное объемное электрическое сопротивление материала должно быть не менее  $1 \times 10^{10}$  Ом м, п.4.12 настоящих ТУ.

1.7.8. Электрическая прочность материала должна быть не менее 5 кВ/мм при воздействии электрическим током частотой 50 Гц в интервале температур от 20°C до 25°C, п.4.13 настоящих ТУ.

1.7.9. Изделия должны выдерживать ветровое давление с 1 по 3 ветровой район территории России. Ветровое давление принимается по данным СНиП 2.01.07-85 табл.5, п. 4.14 настоящих ТУ.

1.7.10. Изделия должны выдерживать механическую нагрузку на излом не менее 200 кгс, п.4.15 настоящих ТУ.

1.8. Упаковка.

1.8.1. На каждое конкретное изделие упаковка и вид транспортной тары оговаривается в договоре на поставку.

## 2. Требования безопасности

2.1. Изделия из стеклопластика не взрывоопасны, не токсичны, в условиях эксплуатации не оказывают вредного воздействия.

2.2. При организации производства стеклопластиковых изделий (разработке технологических процессов, проектировании цехов и рабочих участков, эксплуатации оборудования и рабочего инструмента) следует руководствоваться СП 2.2.2.1327.

2.3. К работе допускаются лица, прошедшие предварительный при поступлении и периодический медосмотры в соответствии с приказом МЗ РФ №90 от 14.03.1996г.

2.4. Производственные помещения, в которых выполняются операции, связанные с изготовлением и обработкой изделий из стеклопластика, должны оборудоваться приточно-вытяжной вентиляцией в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.021.

2.5. Для предотвращения воздействий статического электричества, все металлические конструкции должны быть заземлены, рабочие места снабжены резиновыми ковриками. Нормы допустимой напряженности электростатического поля на рабочих местах согласно ГОСТ 12.1.045.

2.6. Норма уровня звука в производственных помещениях по обработке изделий из стеклопластика в соответствии с ГОСТ 12.1.003 - 80дБ.

2.7. Персонал, задействованный на производстве стеклопластика, должен проходить медицинское обследование порядке, установленном министерством здравоохранения Российской Федерации, обучение, инструктаж по технике безопасности и производственной санитарии при работах с химическими материалами.

Все работающие, в зависимости от условий труда на рабочем месте, обеспечиваются спецодеждой и индивидуальными средствами защиты.

2.8. Производственные помещения должны быть выполнены в соответствии с требованиями СНиП 31-03, СНиП 31-04, и ППБ 01-03, обеспечены необходимым противопожарным оборудованием и средствами пожаротушения. В качестве средств тушения пожара при производстве и применении стеклопластика следует применять песок, воду, воздушно-механическую пену, огнетушащий порошок.

2.9. Занятия по пожарно-техническому минимуму с работниками занятыми на производстве стеклопластика проводятся на основании ППБ 01-03 «Правила пожарной безопасности в РФ» и приказу по предприятию

2.10. Охрана окружающей среды.

2.10.1. По показателям пожаровзрывоопасности, в соответствии с ГОСТ-12.1.044 (ИСО 4589) , изделия относятся к группе горючих материалов средней воспламеняемости. Температура воспламенения - 625°C.

2.10.2. Содержание стирола в выбросах в атмосферу, сбросах в водоемы и загрязнение почвы при получении изделий из стеклопластика в соответствии с Санитарными нормами проектирования промышленных предприятий контролируются по предельно допустимым концентрациям стирола:

- в воздухе населённых мест- 0,003 мг/м<sup>3</sup>
- в воде водоемов - 100 мг/м<sup>3</sup> (0,1 мг/дм<sup>3</sup>)

2.10.3. Остаточное содержание стирола для готовых изделий из стеклопластика - (массовая доля) - не более 0,001.

### 3. Правила приемки

3.1. Изделия должны быть приняты отделом технического контроля предприятия изготовителя в соответствии с требованиями настоящих ТУ, конструкторской документацией.

3.2. Качество исходных материалов должно быть подтверждено результа-

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 2296-001-50695541-10

Лист

6

тами входного контроля в соответствии с ГОСТ 24297-87 «Входной контроль продукции. Основные положения».

3.3. Контроль качества материалов изделий осуществляется на контрольных образцах. Результат испытаний материалов контрольного образца распространяется на всю номенклатуру изделий изготовленных из этого материала.

3.4. Контрольные образцы должны подвергаться периодическим и типовым испытаниям.

3.5. Периодические испытания контрольных образцов проводят один раз в месяц в соответствии с показателями таблицы 3.

3.6. Типовые испытания контрольных образцов проводят при внедрении новых технологий и материалов, которые могут повлиять на техническую характеристику материалов.

Если при проведении испытаний контрольных образцов окажется, что хотя бы один показатель не соответствует норме, то изготавливаются новые образцы и проводят повторные испытания.

При неудовлетворительных результатах повторных испытаний контрольных образцов изделия не изготавливаются до устранения причин и получения положительных результатов.

3.7. Изделия предъявляются партиями. За партию принимают совокупность однородных изделий, изготовленных по одной и той же конструкторской и технологической документациям, выполненных одной производственной сменой, одновременно предъявляемых на приемку, и оформленных одним документом о качестве.

Допускается при малой серии комплектовать партию из выработки нескольких производственных смен. При разовом изготовлении приемку производить по каждому изделию.

3.8. Все готовые изделия подвергаются приемно-сдаточным испытаниям по п. 1.3 (размеры, получаемые механической обработкой), п.п.1.4-1.6

3.8.1. Если при проведении приемно-сдаточных испытаний оказываются изделия, не соответствующие требованиям настоящих ТУ, эти изделия возвращаются для выяснения причин возникновения дефектов, проведению мероприятий по их устранению, и определяется возможность исправления брака с повторным предъявлением.

3.8.2. Для окончательно забракованных изделий проводится анализ причин забраковки, и принимается решение об их использовании в виде некондиционной продукции или об отправке на утилизацию.

3.9. После приемки стеклопластиковой оснастки или после ее ремонта изделия подвергают периодическому контролю по п. 1.3.

3.9.1. При неудовлетворительных результатах периодического контроля изделия не изготавливаются до выяснения причин возникновения дефектов, проведению мероприятий по их устранению.

Допускается изготовление изделий с отклонениями от настоящих ТУ по согласованию с потребителем.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 2296-001-50695541-10

Лист

7

Т. 2012.04.04

## 4. Методы испытаний

4.1. Контроль линейных размеров осуществляется согласно ГОСТ 25015 линейкой металлической по ГОСТ 427, штангенциркулем по ГОСТ 166 (ИСО 3599), рулеткой измерительной по ГОСТ 7502, щупами №1 и №2 по ГОСТ 882,

4.2. Подготовка контрольных образцов.

4.2.1. Для проведения всех видов испытаний вырезаются контрольные образцы, изготовленные по типовой технологии изделий, или из одного места технологического припуска детали на расстоянии не менее 50 мм от краев.

4.2.2. Все образцы вырезаются в одном направлении.

Все неровности и заусеницы с боковых сторон образца должны быть зачищены.

Продолжительность выдержки образцов, для проведения испытаний, при температуре окружающей среды  $23 \pm 2$  °С и относительной влажности  $50 \pm 5$  %, не менее 96 ч с момента изготовления.

4.3 Определение ударной вязкости по Изоду- ГОСТ 19109-84 (образец тип 4, надрез А по ГОСТ 19109-84)

4.4. Определение прочности при растяжении - по ГОСТ 11262. (образец тип 2, скорость 50 мм\мин по ГОСТ 11262)

4.5. Определение изгибающего напряжения - по ГОСТ 4648.

4.6. Контроль по внешнему виду на соответствие требованиям п. 1.4.-1.6 проводится визуально и путем сравнения с образцами-эталоном.

4.6.1. Подготовка образцов-эталон.

4.6.1.1. Образцы по внешнему виду должны представлять собой отрезок трубы длиной 100<sup>^</sup>-500 мм.

4.6.1.2. Периодичность проверки образцов, условий хранения - не менее 1 раза в год.

4.6.1.3. Образцы должны храниться в темном месте при температуре окружающей среды  $23 \pm 2$  °С и относительной влажности 50 %.

4.6.2. Проверка шероховатости осуществляется путем сравнения с образцами шероховатости по ГОСТ 9378 (ИСО 2632-1, ИСО 2632-2) с образцами-эталоном изделий.

4.6.3. Включения определяются визуально.

4.7. Определение светостойкости.

4.7.1. Для проведения испытаний вырезают один образец длиной 110 мм, диаметром 113 мм. На лицевую поверхность образец наклеивают 2 полоски из непроницаемой (черной) бумаги размерами (50x50) мм интервалом через 10 мм. Образец помещают под источник ультрафиолетового излучения с плотностью потока 10000 мкВт/см<sup>2</sup> на 4 часа. По истечении времени проводится осмотр лицевой поверхности образца. Разнотонность не допускается.

4.8. Определение стойкости поверхности к воздействию нефтепродуктов.

4.8.1. Для проведения испытаний вырезают два образца длиной 150 мм, диаметром 113 мм согласно п.4.2.

4.8.2. В качестве емкости используют эксикатор по ГОСТ 25336. Нефтепродукты - смесь, состоящую из 50 % изооктана по ГОСТ 4095, 30% ксилола по

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 2296-001-50695541-10

Лист

8



ГОСТ 9949 и 20% толуола по ГОСТ 9880.

#### 4.8.3. Проведение испытаний.

4.8.3.1. Блескомером ФБ-2 замеряется на каждом образце показатель блеска, после чего образцы помещают в эксикатор таким образом, чтобы слой имитатора над образцами, расстояние между образцами и до стенок эксикатора не менее 10 мм. Образцы выдерживаются при температуре  $23 \pm 2$  °С в течение 20ч. После этого образцы извлекаются из эксикатора и выдерживают на воздухе при температуре  $23 \pm 2$  °С и относительной влажности 50 %. в течение 3ч.

Цикл повторяют два раза.

4.8.3.2. После испытаний образцы протирают тканью, проводят визуальный осмотр лицевой поверхности образцов, определяют показатель блеска.

Не допускается размягчение поверхностного слоя, прилипания к рукам и снижение показателя блеска.

#### 4.9. Определение морозостойкости.

4.9.1. Для проведения испытаний изготавливается шесть образцов согласно ГОСТ 11262 и шесть образцов согласно ГОСТ 4648. Для испытаний используют три образца одного вида и три образца другого вида. Второй комплект образцов является контрольным для сравнения механических характеристик.

4.9.2. Три образца помещают в камеру холода, обеспечивающую температуру минус  $60 \pm 5$  °С, на один час, после чего образцы извлекают и выдерживают на воздухе при температуре  $23 \pm 2$  °С и относительной влажности 50 %. в течение 1ч.

Данный цикл повторяют три раза.

4.9.3. После испытаний три образца испытывают на растяжение согласно ГОСТ 11262, а три образца - на статический изгиб согласно ГОСТ 4648.

Допускается снижение среднеарифметических механических характеристик до 5%.

#### 4.10. Определение термостойкости.

4.10.1. Для проведения испытаний изготавливается шесть образцов согласно ГОСТ 11262 и шесть образцов согласно ГОСТ 4648. Для испытаний используются три образца одного вида и три образца другого вида, второй комплект образцов является контрольным для сравнения механических характеристик.

4.10.2. Образцы помещают в термощкаф, обеспечивающий температуру  $110 \pm 2$  °С и выдерживают в течение пяти часов. Образцы извлекают и выдерживают на воздухе один час. После чего три образца испытывают на механическую прочность по ГОСТ 11310-90.

4.10.3. Допускается снижение среднеарифметических механических характеристик до 5% по сравнению с контрольными образцами-эталоны.

4.11. Методы определения показателей пожароопасное™ по ГОСТ 12.1.044 (ИСО 4589), огнеопасности по ГОСТ 25076.

4.12. Измерение удельного объемного электрического сопротивления материала изделия по ГОСТ 6433.2-71.

Измерение электрического сопротивления (по ГОСТ 6433.3-71) провести через 15, 60 и 600 секунд испытания. На основании измерений произвести расчет коэффициентов абсорбции и поляризации.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 2296-001-50695541-10

Лист

9

- 4.13. Определение электрической прочности материала  
Определение электрической прочности изоляции провести путем измерения напряжения пробоя по ГОСТ 6433.3-71.
- 4.14. Способность выдерживать ветровую нагрузку определяется расчетом. Нормативное значение ветрового давления ( $w_0$ ) следует принимать в зависимости от ветрового района России по данным СНиП 2.01.07-85 табл.5.
- 4.15. Измерение механической прочности изделий  
4.15.1. Методика проведения испытаний по ГОСТ 11310-90.

## 5. Транспортирование и хранение

5.1. Транспортирование изделий может производиться всеми видами грузового транспорта в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта, и должно исключать механические повреждения.

5.2. В каждую транспортную тару должен быть вложен или наклеен ярлык, содержащий наименование изделия, количество, дату изготовления, штамп 01 К.

При поставке изделий без транспортной тары содержание недостающей информации вносится в товарно-сопроводительную документацию.

5.3. Условия хранения и транспортирования изделий - ОЖЗ ГОСТ 15150.

## 6. Гарантии изготовителя

6.1. Изготовитель гарантирует соответствие изделий требованиям настоящих ТУ при соблюдении условий транспортирования, хранения и эксплуатации изделий.

6.2. Гарантийные сроки хранения изделий - по нормативному документу на конкретный вид изделия, но не менее одного года.

6.3. Гарантийный срок эксплуатации изделий - 5 лет.

6.4. Срок службы изделий - не менее 20 лет.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ2296-001-50695541-10

Лист А

Приложения: №1. Чертеж изделия диэлектрического для парковой системы громкоговорящего оповещения ИДПСГО ТС 04-01-01;

№2. Спецификация изделия диэлектрического для парковой системы громкоговорящего оповещения ИДПСГО ТС 04-01-01;

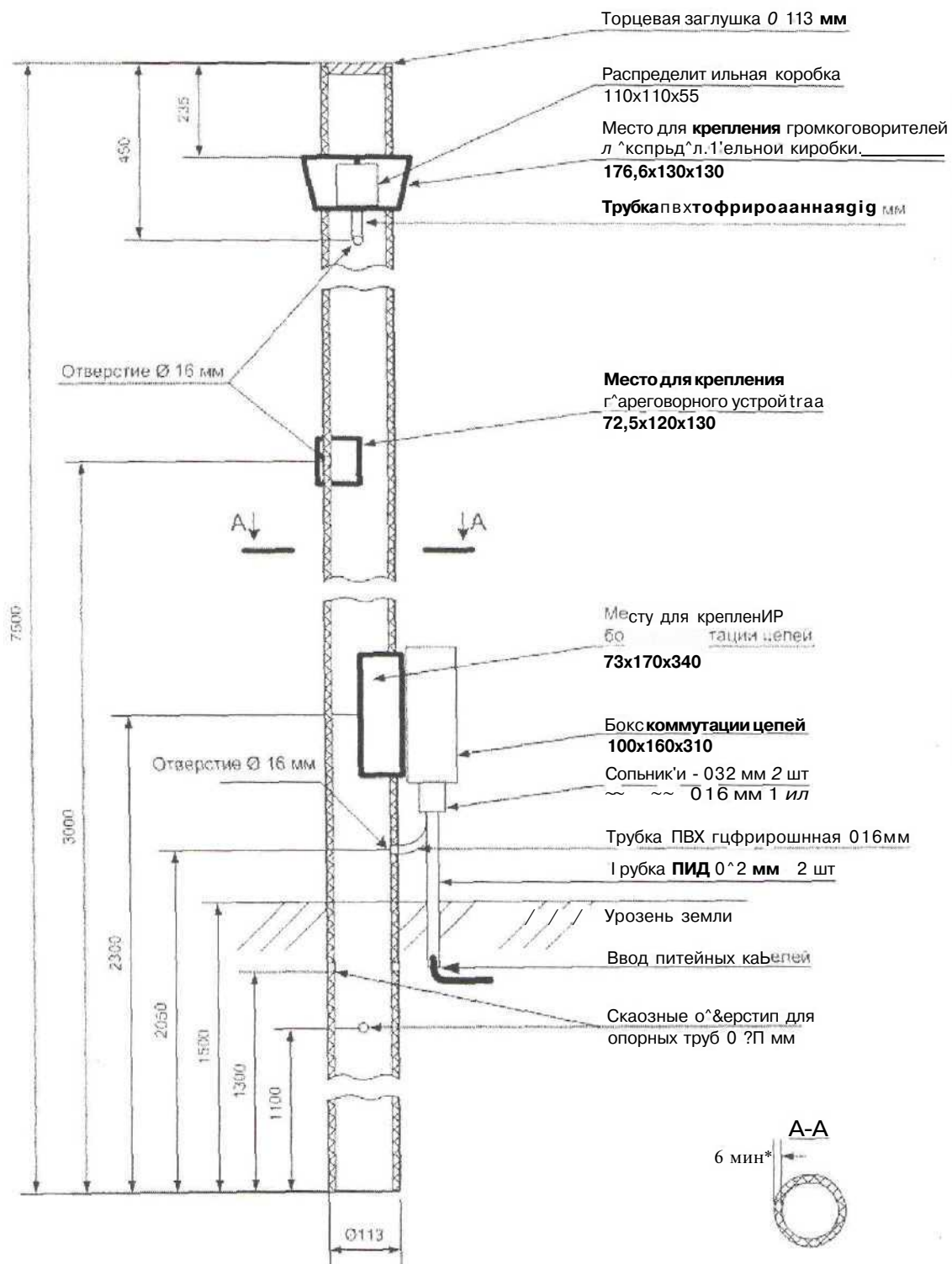
№3. Чертеж изделия диэлектрического для парковой системы громкоговорящего оповещения ИДПСГО ТС 04-03-01;

№4. Спецификация изделия диэлектрического для парковой системы громкоговорящего оповещения ИДПСГО ТС 04-03-01;

№5. Перечень основных материалов, применяемых при изготовлении изделий из стеклопластика.

№6. Ссылочные нормативные документы.

					ТУ 2296-001-50695541-10	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		И



ТУ 2296-001-S0695SIU10							
И.п.	Пал	tr докум.	Выш	Дата			
Разраб.	Вьдонв	КА					
Продер	Слав	СКР					
Сисси	Сесс3s	IV					
НК	Фер	Фер	ЮС				
Утверд	Бовтше	З В.Е					
Изделие электрическое для паркобопсистемы громкоговорящего оповещения ИДПСГОГС01-Of-01					Лист	Лист	Листов
						12	
					ЗАО «Телеком Сербия» 2010г		

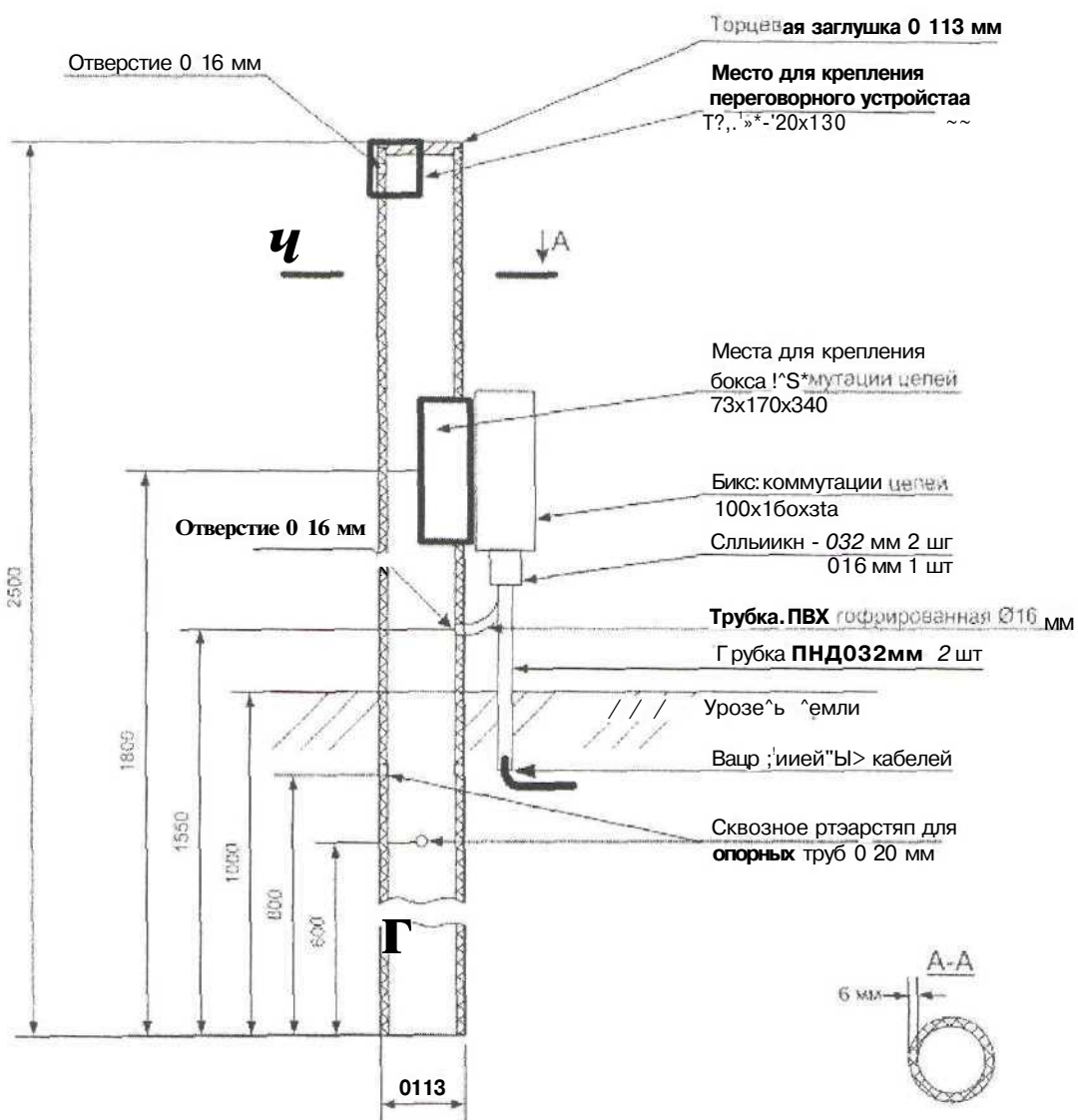


Поз.	Наименование, техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования	Единица измерения	Количество	Примечание
1	2	3	4	5	6	7
1	Изделие стеклопластиковое длиной 7,5 (6,5) метров наружным диаметром 113мм герметично закрытое с верхнего конца, с тремя технологическими отверстиями диам 16мм и 2-мя сквозными технологическими отверстиями диам.20 мм, 4-мя диэлектрическими площадками (местами)для крепления навесных элементов			шт.	1	
2	Саморез с резинометаллической пресс-шайбой 5.5x25			шт.	4	для крепления 2-х громкоговорителей
3	Коробка распределительная для подключения громкоговорителей с сальниковыми вводами (типа Tuico) с соединительной клеммной панелью			шт.	1	
4	Трубка ПВХ гофрированная диам. 16мм			м	0,2	для защиты кабеля, идущего от коробки распределительной к отверстию диам. 16 мм
5	Саморез с резинометаллической пресс-шайбой 5,5x19			шт.	4	для крепления коробки распределительной
6	Саморез с резинометаллической пресс-шайбой 5,5x25			шт.	2	для крепления переговорного устройства
7	Бокс коммутации цепей с замком и 2-мя ключами в составе:			шт.	1	
	сальник диам.32 мм			шт.	2	
	сальник диам. 16 мм			шт.	1	
	DIN-рейка, длиной 13 см			шт.	1	
	саморез с пресс-шайбой 4,2x13			шт.	2	для креплений Din-рейки
	зажим клеммный типа PHOENIX CONTACT Тип UT 2,5			шт.	20	
	концевой стопор			шт.	2	
	мостик (гребенка) на 10 контактов			шт.	2	
	крышка для зажимов клеммных			шт.	1	
	стяжка нейлоновая длиной 20 см			шт.	2	
	стяжка нейлоновая длиной 15 см			шт.	2	

ТУ 2296-001-50695541-10

Изделие диэлектрическое для парковой системы  
громкоговорящего оповещения ИЛПСГО ТС 04-01-01

Изм.	Кол	Лист	док	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
							13	
Н контр	1	версия				Спецификация оборудования и материалов		
Прозернл	Сенон							
Сработал	Эогламов							
							ЗАО "Телеком Сервис"	



ГУ 2296-00U50695SLU10							
Изм	Лист	и*доки»	Подпись	Дата			
Разраб	дегди»о* й А						
Провер	Слепой 08						
Реценз	Цварова ММ						
Н. Котр	Эв*интин:~5 ЮС						
Утверд	Барсукое В В						
Изделие электрическое для парковой системы грапкоготорящего оподещения ИЦПСГОТСОА-03-01					flm	Лист	Листов
						15	
					ЗАО «Телеком Сервис» 20 Юг		

Поз.	Наименование, техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования	Единица измерения	Количество	Примечание
1	2	3	4	5	6	7
1	Изделие стеклопластиковое длиной 2.6 метра наружным диаметром 113мм герметично закрытое с верхнего конца, с двумя технологическими отверстиями диам. 16мм и 2-мя сквозными технологическими отверстиями диам 20 мм, 2-мя диэлектрическими площадками (местами) для крепления наеенных элементов			шт.	1	
2	Саморезы с резинометаллической пресс-шайбой 5.5x25			шт.	2	для крепления переговорного устройства
3	Бокс для коммутации цепей с замком и 2-мя ключами в составе			шт.	1	
	сальникдиам.32 мм			шт.	2	
	сальник диам. 16 мм			шт.	1	
	Din-рейка, длиной 13 см			шт.	1	
	саморез с пресс-шайбой 4,2x10			шт.	2	для крепления <b>Din-рейки</b>
	зажим клеммный типа PHOENIX CONTACT Тип UT 2,5			шт.	20	
	концевой стопор			шт.	2	
	мостик (гребенка) на 10 контактов			шт.	2	
	крышка для зажимов клеммных			шт.	1	
	стяжка нейлоновая длиной 20 см			шт.	2	
	стяжка нейлоновая длиной 15 см			шт.	2	
4	Трубка ПВХ гофрированная диам. 16			м	0,2	для защиты кабеля, идущего от бокса для коммутации цепей к отверстию диам 16 мм
5	Трубка ПНДдиам.32 мм			м	2	для защиты кабельного ввода
6	Саморез с резинометаллической пресс-шайбой 5,5x38			шт.	4	для крепления бокса комм/тации цепей
7	Труба металлическая диам.15 - 20 мм			м	1	для установки в скаозные отверстия диам.20мм
6	Кабель монтажный марки ПРППМ 1x2x0,9			м	1,5	для прокладки внутри изделия и коммутации цепей

ТУ 2296-001-50695541-10					
Изделие диэлектрическое для парконой системы громкоговорящего оповещения ИДГТСГО ТС 04-03-01					
Изм.	кол	Лет	Vtnox	Полп	Лата
4	конто	1	верова		
Сделав	Сделав				
Работа.1	Богданов				
Спецификация оборудования и материалов				Сталин	Лист
					16
				Л (тетя)	
				ЗАО "Телеком Сервис"	



[illegible]



**ПЕРЕЧЕНЬ**  
основных материалов, применяемых при изготовлении  
изделий из стеклопластика

1. Смолы полиэфирные Polipol.
2. Непрерывное стекловолокно для армирования типа С-стекло.
3. Маты из стекловолокна Е-стекло (Fiberglass Mat).
4. Гелеобразное покрытие «Полигель».
5. Ровница из стекловолокна.
6. Отвердители Butanox.

					ТУ 2296-001-50695541-10	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		/2

## Ссылочные нормативные документы

Обозначение доку-мента	Наименование документа
ГОСТ 12.1.003-83	Шум. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.1.005-88	ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
ГОСТ 12.1.007-76	ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие тре-бования безопасности
ГОСТ 12.1.045-84	Электростатические поля. Допустимые уровни на рабо-чих местах и требования к проведению контроля
ГОСТ 12.4.010-75	ССБТ. Средства индивидуальной защиты. Рукавицы спе-циальные. Технические условия
ГОСТ 12.4.013-85 Е	ССБТ. Очки защитные. Общие технические условия
ГОСТ 12.4.021-75	ССБТ. Системы вентиляции. Общие требования
ГОСТ 12.4.028-76	ССБТ. Респираторы ШБ-1 «Лепесток». Технические ус-ловия
ГОСТ 12.4.029-76	ССБТ. Фартуки специальные. Технические условия
ГОСТ 12.1.044-89 (ИСО4589-84)	ССБТ. Пожаровзрывобезопасность веществ и материа-лов. Номенклатура показателей и методы их определения
ГОСТ 12.4.131-83	ССБТ. Халаты женские. Технические требования
ГОСТ 12.4.132-83	ССБТ, Халаты мужские. Технические требования
ГОСТ 166-89 (ИСО3599-76)	Штангенциркули. Технические условия
ГОСТ 427-75	Линейки металлические измерительные. Технические условия
ГОСТ 882-75	Щупы. Технические условия
ГОСТ 896-69	Материалы лакокрасочные. Фотоэлектрический метод определения блеска
ГОСТ 4095-75	Изооктан технический. Технические условия
ГОСТ 4648-71	Пластмассы. Метод испытания на статический изгиб
ГОСТ 5375-79	Сапоги резиновые формованные. Технические условия
ГОСТ 7502-95	Рулетки измерительные металлические. Технические ус-ловия
ГОСТ 9378-92 (ИСО 2632-1-85 ИСО2632-2-85)	Образцы шероховатости поверхности (сравнения). Об-щие технические требования
ГОСТ 9880-76	Толуол каменноугольный. Технические условия
ГОСТ 9949-76	Ксилол каменноугольный. Технические условия
ГОСТ 11262-80	Пластмассы. Метод испытания на растяжение
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, усло-вия эксплуатации и транспортирования в части воздейст-вия климатических факторов внешней среды
ГОСТ 24297-87	Входной контроль продукции. Основные положения

ГОСТ 25015-81	Пластмассы ячеистые и пенорезины. Методы измерения линейных размеров
ГОСТ 25076-81	Материалы неметаллические для отделки интерьеров автотранспортных средств. Метод определения огнеопасности
ГОСТ 25336-82	Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры»
ГОСТ 25670-83	Основные нормы взаимозаменяемости. Предельные отклонения размеров с неуказанными допусками
ППБ 01-03	Правила пожарной безопасности в РФ
СП 2.2.2.1327-03	Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту
СНиП 31-03-2001	Производственные здания
СНиП 31-04-2001	Складские помещения
ГОСТ 30501-97	Материалы электроизоляционные твердые. Метод измерения электрического сопротивления и удельного электрического сопротивления при повышенных температурах
ГОСТ 6433.2-71	Материалы электроизоляционные твердые. Методы определения электрического сопротивления при постоянном напряжении
ГОСТ 24606.1-81	Изделия коммутационные, установочные и соединители электрические. Методы контроля электрической прочности изоляции

## Лист Регистрации изменений

[illegible]

					ТУ 2296-001-50695541-10	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		15