



## Содержание

Спецификация труб Helyx	2
Метод серийного производства труб	3
Характеристики труб	4
Стандартные размеры труб	6
Стандартные размеры отводов	8
Сопутствующие изделия	10
Инженерное обеспечение	11
Прокладка труб	12

## Трубы HELYX – это уникальные многослойные трубы, отличающиеся превосходной прочностью, высокими гидравлическими характеристиками и устойчивостью к коррозии.

Для производства стеклопластиковых труб применяют полиэфирную смолу и песок, формирующий толщину трубы. Сегодня стеклопластиковые трубы используются во всем мире как превосходная альтернатива стальным, железобетонным и чугунным трубам при прокладке канализационных и дренажных систем.

### Спецификации труб

Стеклопластиковые трубы HELYX соответствуют следующим стандартам, установленным для стеклопластиковых труб: JIS, AWWA, ASTM, BS и ISO.

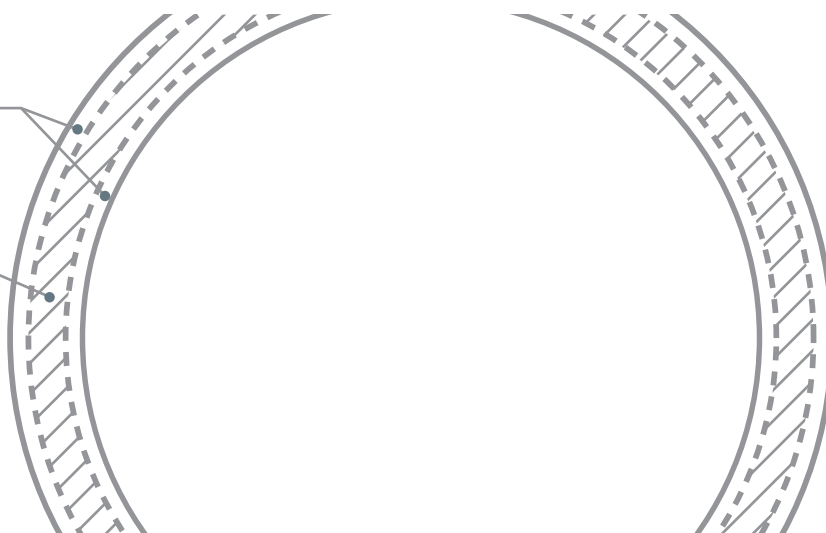
Номинальная жёсткость (SN)	Номинальный размер (DN)	Стандарты для труб	AWWA C950	Трубы внутреннего давления
5000	500		ASTM D3517	Трубы внутреннего давления
10000	600		ASTM D3262	Канализационные трубы
15000	700		BS 5480	Водопроводные трубы
	800		BS 5480	Канализационные трубы
	900		ISO 10639	Водопроводные трубы
	1000		ISO 10467	Канализационные трубы
	1200		JIS A 5350	Трубы внутреннего давления
	1400		JIS A 5350	Трубы внешнего давления
	1600		Проектирование и монтаж	AWWA M45
	1800	ASTM D3839		Проектирование, монтаж
	2000	BS 8010-2.5		Проектирование, монтаж
		ISO 10465-1~3		Метод расчета при прокладке трубопровода под землей

FRP (стеклопластик)

- └ стекловолокно
- └ полиэфирная смола

Промежуточный слой

- └ песок
- └ полиэфирная смола





## Метод серийного производства

1. Изготовление внутреннего слоя
2. Формовка раствора на полимерных смолах
3. Изготовление внешнего слоя
4. Отверждение
5. Снятие изделия с формы
6. Окончательная обработка



Изготовление внутреннего слоя



Формовка раствора на полиэфирных смолах

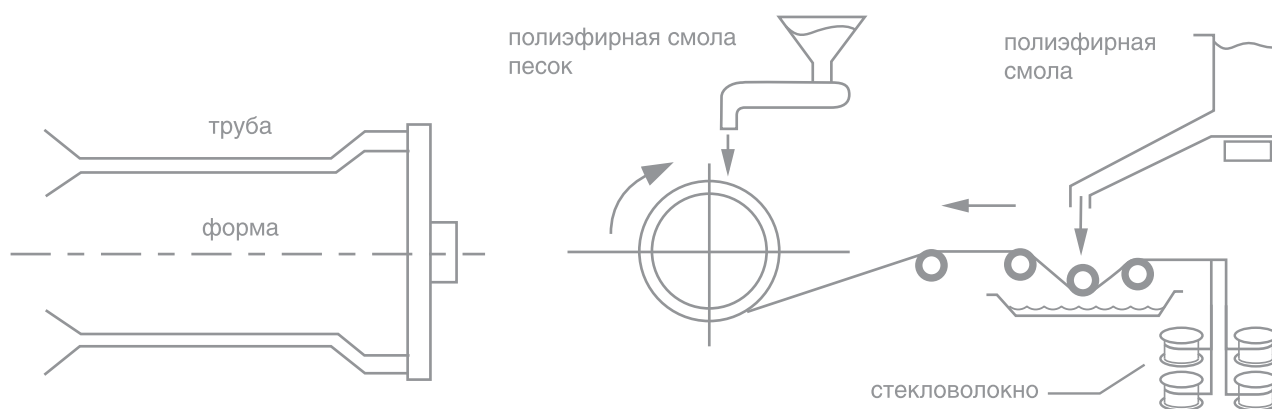


Формовка путем винтовой намотки

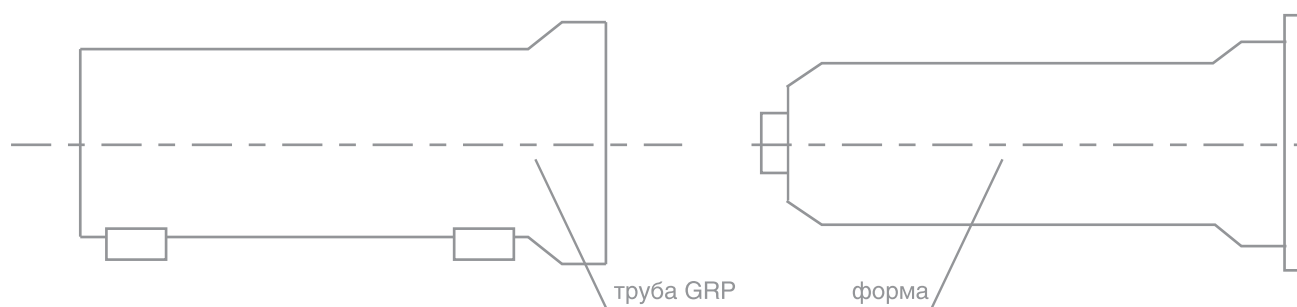


Снятие с формы

## Формовка путем винтовой намотки



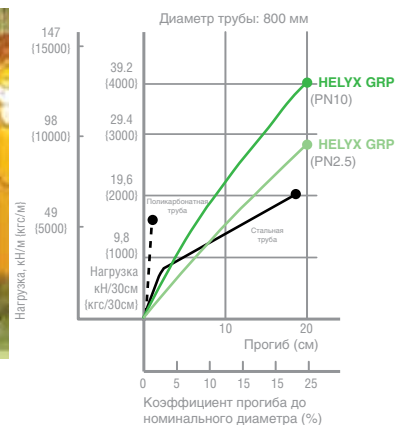
## Снятие с формы



## Высокая прочность

Результаты тестирования на устойчивость к внешнему давлению показали, что стеклопластиковые трубы HELYX с классом номинального давления PN10 прогибаются на 20см. при внешнем давлении, которое примерно в 2.2 раза превосходит нагрузку, вызывающую образование трещин у железобетонных труб с классом внутреннего давления 2. Аналогичный показатель для труб HELYX стандарта PN2.5 составил примерно 1.5 раз.

## Тест на устойчивость труб к внешнему давлению



## Гидравлические характеристики

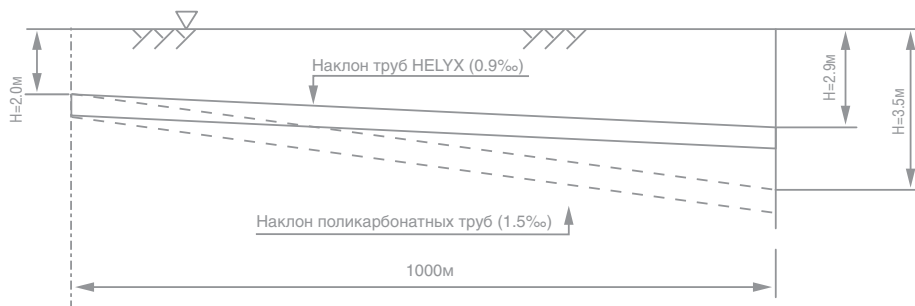
Благодаря очень гладкой внутренней поверхности, трубы имеют высокий коэффициент скорости прохождения жидкости по трубе (C) и низкий коэффициент шероховатости (n), что позволяет использовать трубы меньшего (на один класс) диаметра по сравнению с железобетонными и др. трубами при неизменном наклоне трубы и количестве жидкости, протекающей через сечение трубы за единицу времени.

Тип трубы	HELIX	Трубы с цементным покрытием	Железобетонные и др. трубы
Коэффициент (C)	150	130	130
Коэффициент (n)	0,010	0,013	0,013

C: в соответствии с «Проектно-конструкторскими стандартами по благоустройству территории»  
n: в соответствии с «Руководством по проектированию канализационных систем»

1. Скорость прохождения жидкости по трубе, которая в 1.15 раз выше, чем данный показатель у железобетонных и др. типов труб, достигается без изменения угла.
2. Применяя трубы HELYX, при неизменном угле наклона можно использовать трубы меньшего диаметра по сравнению с железобетонными и др. трубами.
3. Трубы HELYX могут быть установлены под углом 77% от угла наклона железобетонных и др. труб без изменения скорости прохождения воды.

## Сравнительная схема угла наклона труб



## Характеристики труб HELYX

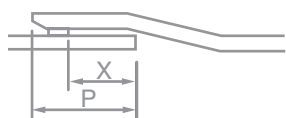


### Устойчивость к гидравлическому давлению

Для предотвращения утечки воды в соединительных муфтах труб HELYX используется высокогерметичная резина. Муфтовое соединение имеет большой угол допустимого осевого смещения труб, что обеспечивает высокую герметичность даже в неблагоприятных условиях, например при прокладке в мягком грунте.

Муфты обладают достаточной глубиной для амортизации сдвигов труб, что обеспечивает превосходную гибкость и эластичность трубопровода.

Большое допустимое удлинение



Большой угол допустимого осевого смещения



Допустимый угол смещения	
DN (диаметр)	Допустимый угол смещения
500-800	2°00' (для ISO 10639)
900-1600	1°00' (для ISO 10639)
1800-2000	0°30' (для ISO 10639)

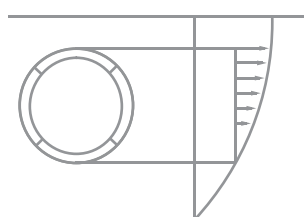
### Сейсмостойкость

Эластичные трубы HELYX обладают значительной гибкостью. В отличие от бетонных труб, которые трескаются при смещении, стеклопластиковая труба HELYX изменяет форму в соответствии со смещением грунта и не трескается.

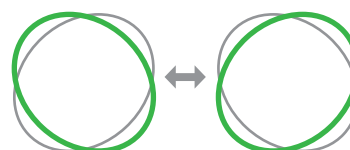
Бетонные трубы после землетрясения



Эластичные трубы после землетрясения



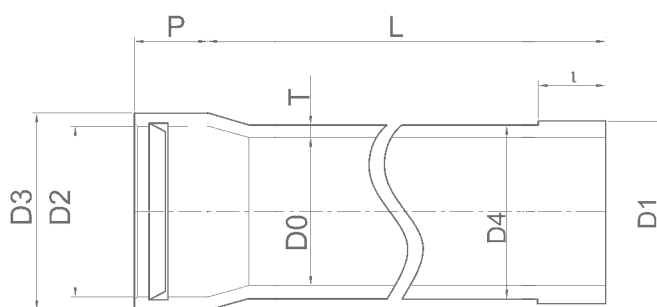
Бетонная труба трескается



Стеклопластиковая труба изменяет форму в соответствии со смещением грунта и не трескается

## Стандартные размеры труб HELYX

DN	D0	D1	D2	D3	P	l
500	500	523	532	560	200	200
600	600	627	636	670	200	200
700	700	731	740	780	200	200
800	800	835	844	888	220	220
900	900	939	948	998	220	220
1000	1000	1043	1053	1109	220	220
1200	1200	1251	1261	1321	220	220
1400	1400	1460	1470	1534	220	220
1600	1600	1668	1860	1928	250	250
1800	1800	1877	1889	1961	300	300
2000	2000	2085	2097	2173	330	330



## SN5000

DN	T (мм)			D <sub>4</sub> (мм)			W (кг/6м)			W (кг/12м)		
	PN1	PN6	PN10	PN1	PN6	PN10	PN1	PN6	PN10	PN1	PN6	PN10
500	10.2	10.2	7.5	520.3	520.3	515.0	203	203	149	390	390	282
600	10.2	11.1	12.0	620.3	622.1	623.9	247	268	289	471	514	557
700	12.0	12.0	12.9	723.9	723.9	725.7	342	342	367	653	653	703
800	12.0	12.0	13.3	824.0	823.9	826.6	400	398	441	756	752	838
900	13.3	13.3	14.2	926.5	926.5	928.4	501	501	535	946	946	1013
1000	15.1	15.1	16.0	1030.1	1030.1	1031.9	620	620	655	1170	1170	1239
1200	18.5	17.9	16.8	1236.9	1235.7	1233.6	917	887	833	1740	1680	1574
1400	21.4	21.0	19.4	1442.8	1441.9	1438.8	1248	1222	1131	2370	2319	2135
1600	23.9	23.6	21.9	1647.7	1647.2	1643.8	1599	1582	1468	3034	3001	2772
1800	27.7	26.2	24.4	1855.4	1852.4	1848.7	2115	2004	1863	4006	3784	3503
2000	30.5	29.3	27.0	2060.9	2058.6	2053.9	2604	2509	2311	4921	4732	4336

\* возможно согласование по PN16 и PN25

## Стандартные размеры труб HELYX



### SN10000

DN	T (мм)			D <sub>4</sub> (мм)			W (кг/6м)			W (кг/12м)		
	PN1	PN6	PN10	PN1	PN6	PN10	PN1	PN6	PN10	PN1	PN6	PN10
500	10.2	11.1	8.9	520.3	522.1	517.7	203	221	175	390	426	336
600	11.5	11.4	12.0	622.9	622.7	623.9	278	275	289	534	529	557
700	12.9	13.2	12.9	725.8	726.3	725.7	369	376	367	707	721	703
800	14.8	14.8	14.3	829.6	829.6	828.5	490	490	471	936	936	898
900	16.7	16.7	16.1	933.4	933.4	932.1	626	626	602	1196	1196	1147
1000	19.0	18.7	17.9	1038.0	1037.3	1035.7	779	765	731	1489	1459	1392
1200	23.5	23.2	21.4	1247.0	1246.3	1242.8	1162	1144	1057	2229	2194	2018
1400	26.0	26.4	24.8	1452.0	1452.7	1449.6	1506	1527	1435	2887	2927	2744
1600	30.7	30.7	28.1	1661.4	1661.4	1656.2	2041	2041	1867	3918	3918	3571
1800	35.8	33.9	31.4	1871.5	1867.7	1862.7	2700	2559	2371	5176	4894	4518
2000	39.9	38.3	34.7	2079.7	2076.6	2069.3	3364	3236	2931	6441	6185	5576

### SN15000

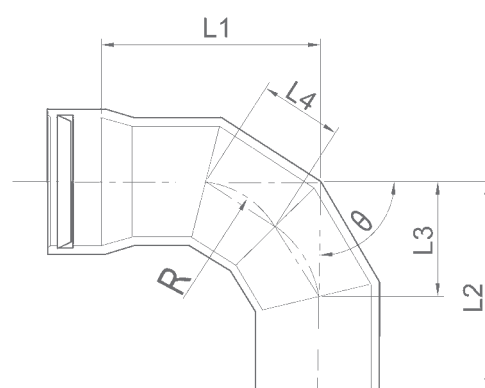
DN	T (мм)			D <sub>4</sub> (мм)			W (кг/6м)			W (кг/12м)		
	PN1	PN6	PN10	PN1	PN6	PN10	PN1	PN6	PN10	PN1	PN6	PN10
500	10.6	11.1	10.2	521.2	522.1	520.4	212	221	202	408	426	389
600	13.3	13.2	12.9	626.5	626.3	625.7	322	319	311	622	616	601
700	14.7	14.7	14.7	729.3	729.3	729.3	419	419	419	805	805	805
800	16.3	16.5	16.5	832.6	832.9	832.9	537	542	542	1031	1041	1041
900	18.3	18.3	18.6	936.6	936.6	937.1	684	684	693	1310	1310	1329
1000	20.9	20.9	20.9	1041.8	1041.8	1041.8	855	855	855	1640	1640	1640
1200	24.9	24.9	24.9	1249.7	1249.7	1249.8	1225	1225	1227	2354	2354	2359
1400	29.6	29.6	28.8	1459.2	1459.2	1457.6	1710	1710	1662	3294	3294	3198
1600	33.5	33.5	32.7	1667.0	1667.0	1665.4	2220	2220	2166	4276	4276	4168
1800	37.7	37.7	36.6	1875.4	1875.4	1873.1	2837	2837	2750	5556	5451	5276
2000	41.9	41.9	40.5	2083.7	2083.7	2080.9	3519	3519	3401	6752	6752	6516

## Стандартные размеры отводов

Могут быть использованы для продукции стандартных размеров с изогнутой трубой, Т-образной трубой и переходником для придания линии требуемого угла.

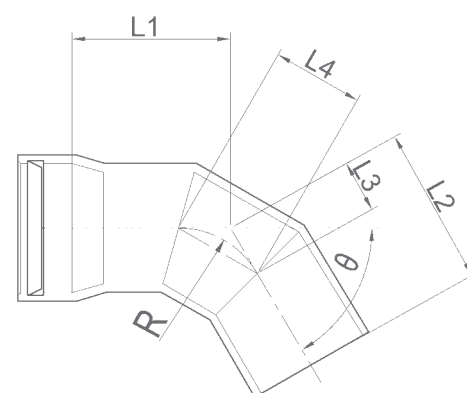
### Отвод (стеклопластик) $\theta=90^\circ$

DN	R	L1,L2	L3	L4	L
500	630	1100	461	338	1954
600	780	1300	571	418	2294
700	830	1300	608	445	2274
800	880	1600	644	472	2856
900	940	1700	688	504	3032
1000	1080	1600	791	579	3176
1200	1190	1800	871	638	3134
1400	1290	2100	945	691	3692
1600	1580	2400	1157	847	4180
1800	1680	2500	1230	900	4340
2000	1790	2600	1311	959	4496



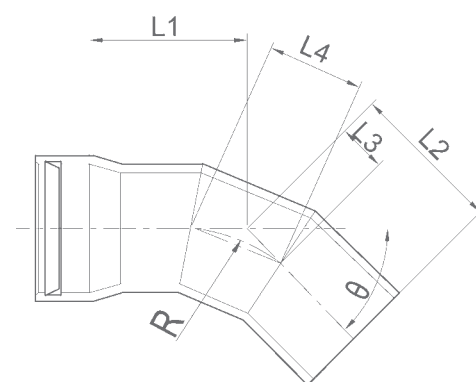
### Отвод (стеклопластик) $\theta=60^\circ$

DN	R	L1,L2	L3	L4	L
500	760	800	164	302	1574
600	940	900	202	374	1770
700	990	900	213	394	1768
800	1050	1000	226	418	1966
900	1100	1000	237	438	1964
1000	1280	1100	276	509	2157
1200	1380	1200	297	549	2355
1400	1480	1400	319	589	2751
1600	1840	1600	396	732	3140
1800	1940	1700	418	772	3336
2000	2050	1700	441	816	3334



### Отвод (стеклопластик) $\theta=45^\circ$

DN	R	L1,L2	L3	L4	L
500	630	850	195	338	1648
600	780	900	241	418	1736
700	830	1000	257	445	1931
800	880	1000	272	472	1928
900	940	1100	291	504	2122
1000	1100	1200	341	589	2307
1200	1200	1300	371	643	2501
1400	1300	1500	402	697	2893
1600	1600	1800	495	857	3467
1800	1700	1800	526	911	3459
2000	1800	1900	557	965	3651





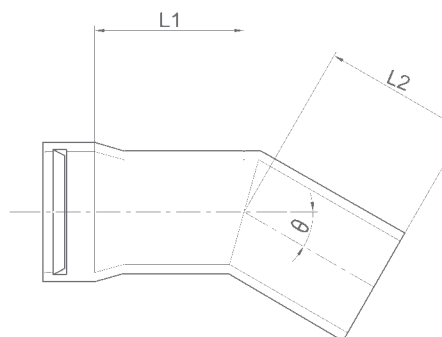
## Стандартные размеры отводов



# HELYX

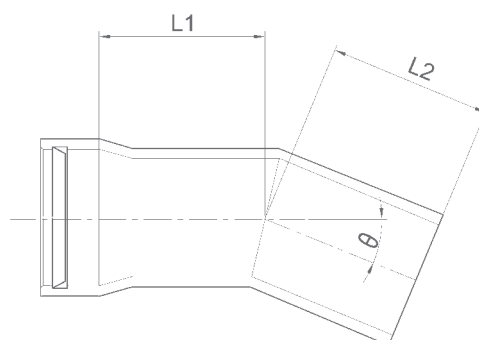
### Отвод (стеклопластик) $\theta=30^\circ$

DN	L1,L2	L
500	650	1300
600	700	1400
700	700	1400
800	700	1400
900	700	1400
1000	800	1600
1200	900	1800
1400	1100	2200
1600	1200	2400
1800	1200	2400
2000	1300	2600



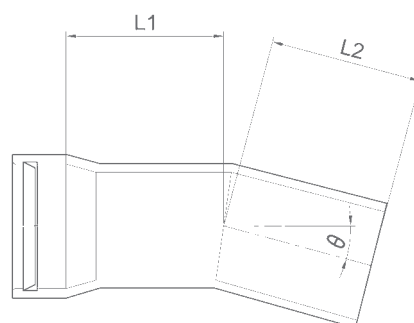
### Отвод (стеклопластик) $\theta=22^\circ30'$

DN	L1,L2	L
500	650	1300
600	700	1400
700	700	1400
800	700	1400
900	700	1400
1000	800	1600
1200	900	1800
1400	1100	2200
1600	1200	2400
1800	1200	2400
2000	1300	2600



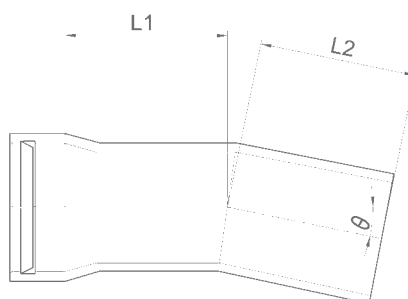
### Отвод (стеклопластик) $\theta=15^\circ$

DN	L1,L2	L
500	600	1200
600	600	1200
700	600	1200
800	700	1400
900	700	1400
1000	800	1600
1200	800	1600
1400	1000	2000
1600	1200	2400
1800	1200	2400
2000	1200	2400



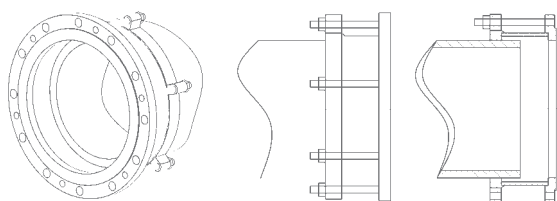
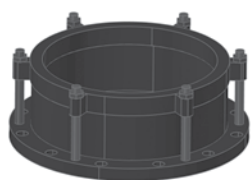
### Отвод (стеклопластик) $\theta=11^\circ15'$

DN	L1,L2	L
500	600	1200
600	600	1200
700	600	1200
800	700	1400
900	700	1400
1000	800	1600
1200	800	1600
1400	1000	2000
1600	1100	2200
1800	1100	2200
2000	1200	2400

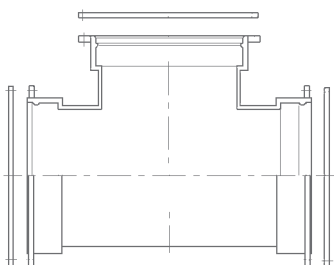


## Фланец

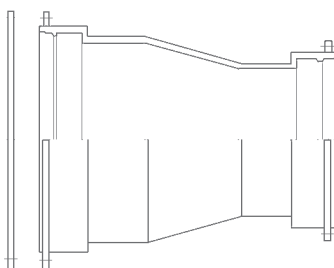
Метод соединения резиновыми кольцами компенсирует нагрузку на трубу. Кроме того, существуют варианты для соединения труб HELYX со стальными трубами и трубами из кованного чугуна.



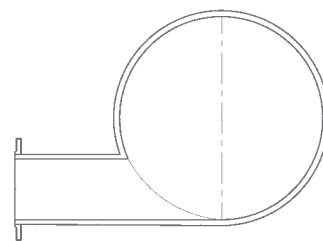
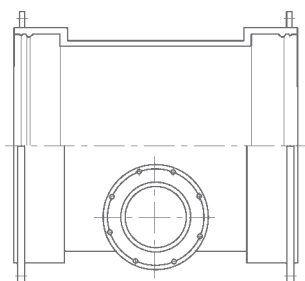
## T-образная труба



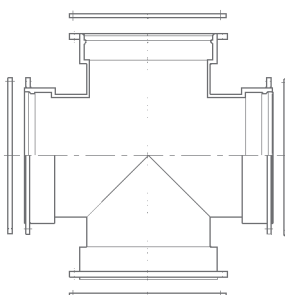
## Ступенчатое соединение (Переходник)



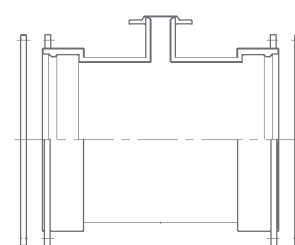
## Трубы для откачки грязи



## Крестообразная труба



## T-образные (для воздушных клапанов)



Инженерное обеспечение



## Инженерное обеспечение

### Разработка продукции

Продукция изготавливается на японском оборудовании, производственный процесс полностью автоматизирован и высокотехнологичен.

Помимо производственного оборудования предприятие оснащено собственными испытательными стендами для измерения прочности, жёсткости трубы, а также стендом для испытания давления.



### Проектирование

Проектирование установки труб и подбор наиболее подходящих материалов, исходя из имеющихся условий – типа грунта, нагрузки и т.д. Мы можем спроектировать отдельные детали и подобрать модель трубы с определенными характеристиками, используя автоматическую вычислительную программу. Возможность модификаций и изменений.



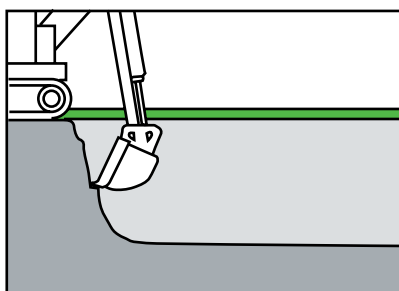
### Установка

Предоставление клиентам руководства по прокладки труб.  
Проверка состояния труб, необходимые измерения.  
Консультирование во время установочных работ.

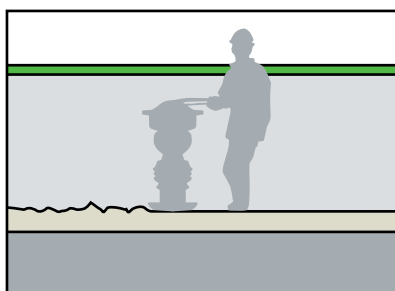


## Прокладка труб HELYX

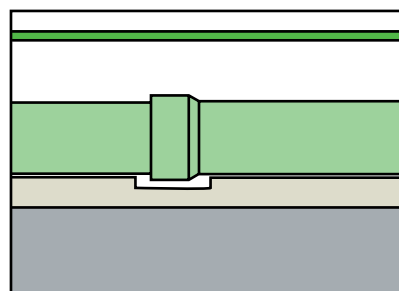
Подготовка траншеи



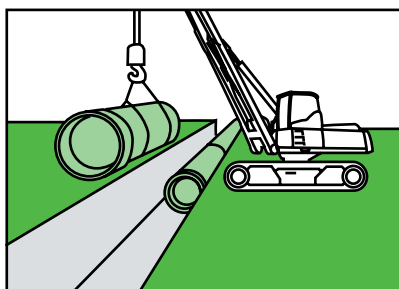
Подготовка грунтового основания



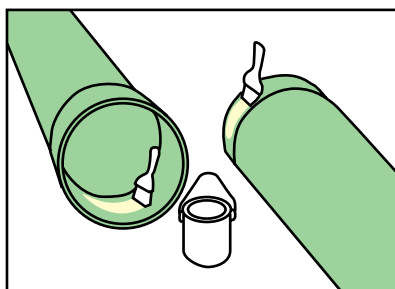
Углубление под соединительную часть



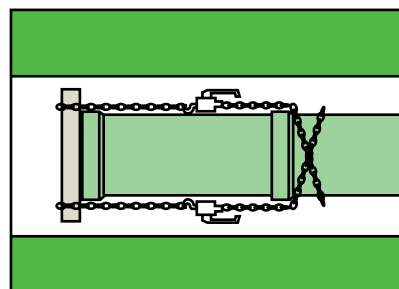
Опускание труб



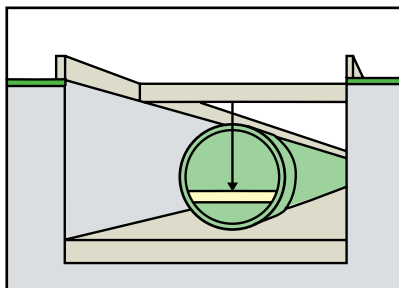
Нанесение лубриканта



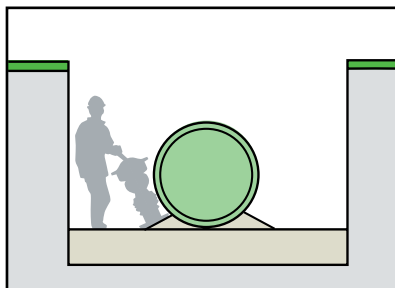
Соединение труб HELYX



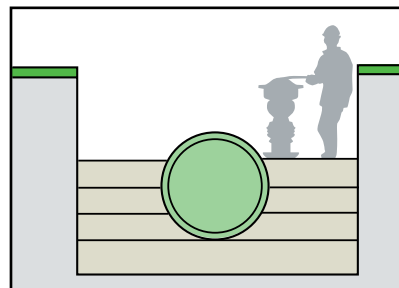
Центровка трубы



Уплотнение засыпки нижней части



Уплотнение засыпки вокруг трубы



Засыпка трубы

