

11. Строительство трубопровода

11.1 Земляные работы

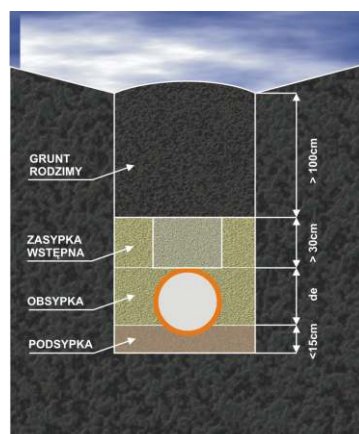
Траншею для канализационных трубопроводов следует выполнять в соответствии с техническими условиями, изложенными в стандартах PN-B-10736:1999 и PN-EN 1610:2015-10.

Траншеи для трубопроводов из труб InCor® должны соответствовать следующим требованиям:

1. дно траншеи должно быть выравнено с учетом требуемого уклона и формы с целью обеспечения равномерной опоры для труб. В дне траншеи выполнить углубления для муфт;
2. траншею дренируют и защищают от заливания, трубопровод должен быть защищен от всплывания,
3. ширина траншеи зависит от местных гидрогеологических условий, от глубины и должна каждый раз учитываться в проекте. Ширина траншеи должна обеспечивать рабочее пространство по обеим сторонам трубопровода.

DN	Рабочее пространство
200 - 300	0,25 м
400 - 600	0,35 м
800	0,45 м

4. в зависимости от вида грунта следует применять указанные способы подготовки основания:
 - без подсыпки непосредственно на выровненном и сформированном дне траншеи в однородном, относительно мягком и мелкозернистом грунте;
 - с подсыпкой **10 см** при нормальных грунтовых условиях,
 - с подсыпкой **15 см** в скальном твердом грунте,
5. в случае, если несущая способность грунта недостаточна, в нестабильном грунте, напр. торф, плывун, может возникнуть необходимость замены материка и применения укрепленного основания как напр.: песок, гравий, бетонный банкет и тп.,
6. во всю ширину траншеи до отметки верхней поверхности трубы InCor® применять обсыпку,
7. обсыпку надлежащим образом уплотнять слоями толщиной 1/3 диаметра трубы,
8. минимальная толщина предварительной засыпки над верхней поверхностью трубы должна составить:
 - **15 см** для труб с диаметрами $< \text{DN}300$,
 - **30 см** для труб с диаметрами $\geq \text{DN}300$,
9. предварительную и основную засыпку до толщины **30 см** над трубой уплотнять вручную,
10. для механического уплотнения основной засыпки до толщины **1 м** над трубой применять лишь легкую технику,
11. для выполнения обсыпки и предварительной засыпки трубопровода из труб InCor® применять материк либо доставленный грунт-заменитель, который должен быть:
 - несвязным, поддающимся уплотнению, как песок, гравий, щебень, а также смесь песка и гравия,
 - без комкованных, промерзших, содержащих мусор или кирпичный бой фрагментов,
 - без зерна с острыми краями, камней,
 - крупность зерна не более 75% ширины канавки трубы
12. основную засыпку трубопровода из труб InCor® можно произвести используя материк, в случае уверенности, что это не окажет негативного воздействия на трубопровод.



11.2 Монтаж труб и фасонных частей

Трубы **InCor®** соединяются с помощью раструбов или двухраструбных фитингов с применением эластомерных прокладок в последней канавке бесфланцевого конца трубы. Легкость и эластичность труб обеспечивает легкость их монтажа в траншее.

Для обеспечения правильной укладки трубопровода следует учитывать нижеуказанное:

1. трубы ПП значительно более устойчивы к низким температурам, чем напр. трубы ПВХ, однако не рекомендуется осуществлять укладку при температуре менее -20°C
2. трубы нельзя бросать в траншею, а вкдывать вручную или с помощью техники, предусмотренной в указаниях по загрузке и разгрузке,
3. перед соединением отрезков труб следует их проверить на наличие повреждений,
4. конец трубы, в частности уплотнительные прокладки и раструб изнутри очистить от загрязнений. Если это необходимо, снять уплотнитель и, очистив, зафиксировать обратно.
5. трубы укладывать раструбами в направлении, противоположном стоку сточных вод,
6. измерить глубину раструба и наметить на трубе необходимую глубину фиксации,
7. уплотнительную прокладку смазать скользящим средством нельзя применять смазки и масла, так как они портят прокладки,



8. ввести трубу в раструб и нажать до отказа до обозначенной черты, при необходимости использовать ручной рычаг либо соответствующий инструмент, сохраняя при этом особую осторожность во избежание повреждения конца трубы,
9. трубы нельзя ударять и забивать, используя металлический инструмент. При необходимости вдавливания с помощью строительной техники, защитить конец трубы, подкладывая деревянные элементы, напр. доски, рейки,
10. трубы можно резать на отрезки любой длины, используя ручную или механическую труборезную мелкопильную пилу. Резать в канавке трубы перпендикулярно к оси. После резки очистить от стружки. Нет необходимости кантовать,
11. фасонные части соединять с трубами **InCor®** аналогичным образом, как трубы, причем соблюдать осторожность при вдавливании в раструб во избежание повреждений. В случае напр. колен сила вдавливания, как правило, не действует на длину оси трубопровода.

11.3 Соединение труб и колодцев

Трубы **InCor®** можно присоединять к типовым колодцам из пластмассы. В том случае, если колодцы приспособлены для соединения с трубами ПВХ с гладкими стенками, соответствующими стандарту PN-EN 1401-1:2019-07, для присоединения труб **InCor®** следует применять переходные ниппели для раструба ПВХ.



Трубы **InCor®** можно присоединять также к любого вида бетонным сборным колодцам и канализационным камерам, устанавливаемым на месте стройки.

Такое присоединение можно осуществить двумя способами:

1. фиксируя на цементном растворе в выкованном в стенке колодца отверстию фасонные части плотный переход **InCor®**,
Диаметр отверстия для фиксирования фасонной части должен быть максимально близок ее диаметру.

Образовавшееся свободное пространство следует заполнить жидким цементным раствором, обеспечивая соответствующую плотность.

Следует обращать внимание, чтобы в ходе закрепления фасонная часть не деформировалась, так как это может неблагоприятно повлиять на герметичность соединения, либо в крайнем случае сделать его невозможным.

По закреплении фасонной части трубу можно присоединить к колодцу типовым образом, вводя бесфланцевый конец с уплотнительной прокладкой в отверстие фасонной части.



2. фиксируя подобным образом, как в случае герметичного перехода, патрубок из трубы **InCor®** длиной превышающей длину стены не более, чем $0,5 \times DN$ или 0,5 м.

Фиксируя патрубок в бетонной стене, следует обеспечить его надежную опору, подбивая грунт до полной устойчивости соединения бетона с трубой.

К подготовленному таким образом бетонному колодцу можно присоединить трубу **InCor®** с помощью двухраструбного фитинга и эластомерных уплотнительных прокладок.