

Гофрированные трубы для оптического кабеля (COD)

- Гофрированные трубы для оптического кабеля (COD)

Быстрее + Надежнее + Прочнее + Дешевле = Эффективнее

Гофрированные трубы для оптического кабеля компании OptiRoad (COD) являются лидирующей технологией в эпоху новейших коммуникаций, систем регулирования и инфраструктур подземных кабелей COD является уникальным, преобразовательным продуктом, который обеспечивает ключевыми преимуществами строительные объекты

- Быстрая установка
- Снижение рисков в области охраны труда и техники безопасности на объектах
- Система труб высокой прочности, которая сохранит свои эксплуатационные качества на протяжении более 50 лет
- Существенная экономия средств как сегодня, так и в будущем
- Значительный вклад в области охраны окружающей среды
- Повышение устойчивости функционирования объектов

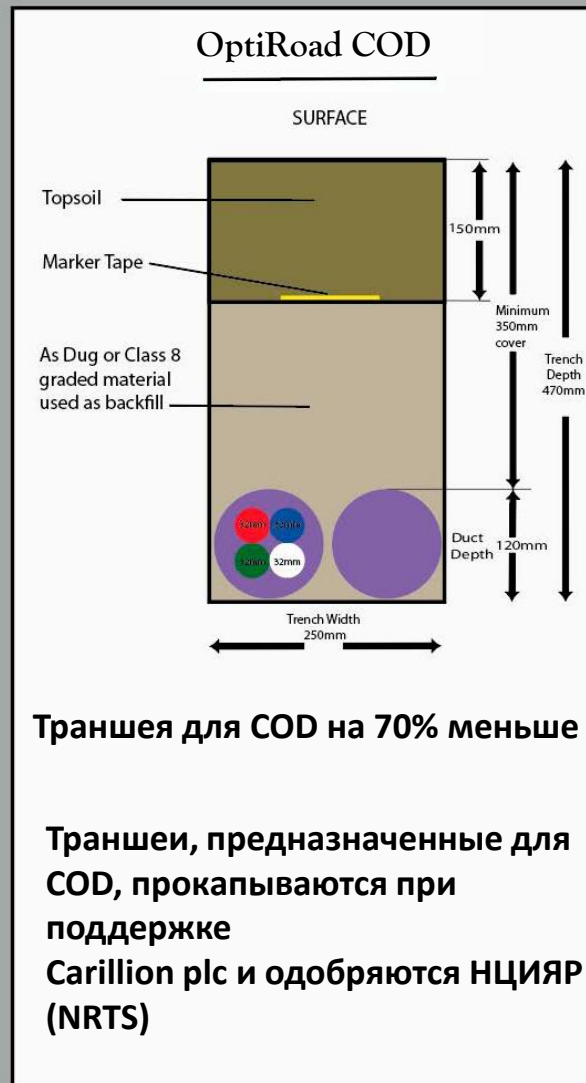
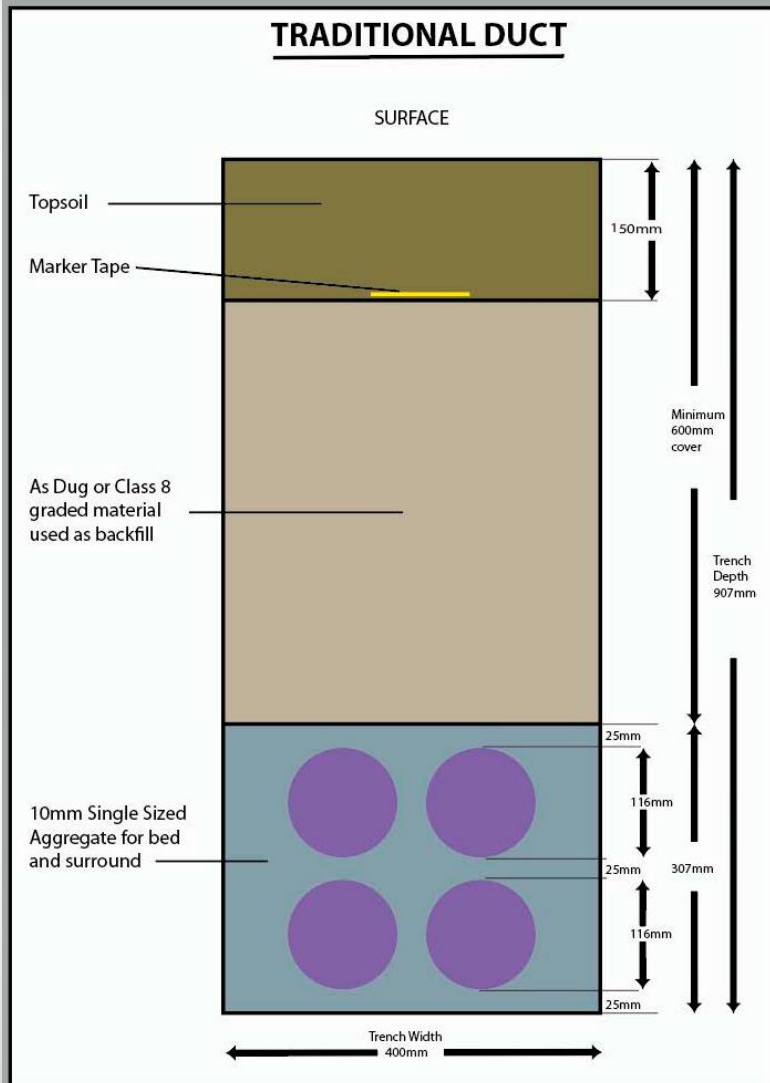


Какова польза от OptiRoad COD?

- Гофрированная труба для оптического кабеля (COD) является самой надежной системой труб
- COD поставляется в виде неограниченной трубы
- COD производится со сплошными внутренними трубами или в виде гладкой трубы, предусматривающей различные внешние и внутренние конфигурации труб и соответствующие цвета
- COD – прочная система, позволяющая проводить монтажные работы на небольших глубинах без каких-либо дополнительных опорных материалов
- COD по своей конструкции является воздухонепроницаемой и влагоустойчивой. Соединения труб по ортодромии (GCD) и ремонтные участки специально разработаны для поддержания данных условий
- COD позволяет свести к минимуму время проведения монтажных работ. Установка более 1000 м в день является вполне выполнимым объемом
- COD проста в эксплуатации и не требует специальных навыков при монтаже.



CROSS SECTION VIEWS:



Траншея для COD на 70% меньше

Траншеи, предназначенные для COD, прокапываются при поддержке Carillion plc и одобряются НЦИЯР (NRTS)

- 110 мм гофрированная труба для оптического кабеля (COD) поставляется длиной в 600 м
- 600 м трубу можно полностью размотать за 10 минут
- COD легко режется по длине для каждой секции
- COD можно проложить также быстро как и прокапать траншеи
 - Обычные экскаваторы роют до 480 м за смену
 - Траншейные экскаваторы прокапывают более 1,000 м за смену
 - Траншеи, предназначенные для COD на 70% меньше обычных траншей
- Благодаря своей гибкости COD легко обходит изгибы и повороты. При этом не имеет стыковочных швов по всей длине
- Таким образом, монтажные работы COD осуществляются в 4-8 раз быстрее установки обычной трубы



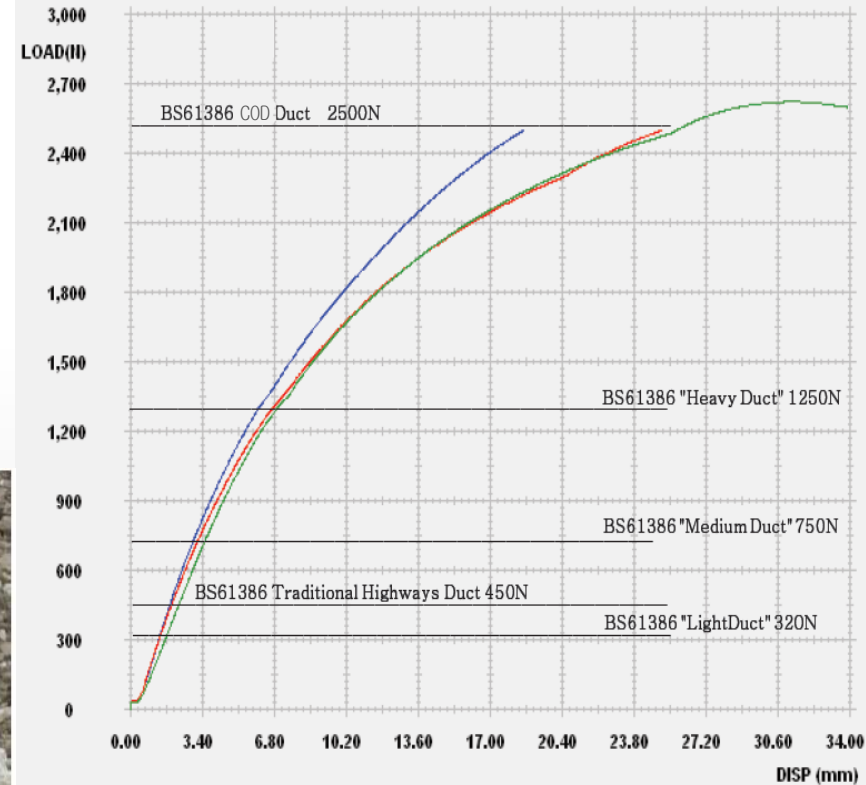
- Установка гофрированной трубы для оптического кабеля (COD) занимает минимум времени в экстремальных условиях
С планом установки на 20 км при 720 м/день, позволит сократить рабочие часы до 4,167
- COD устанавливается механически в специальных камерах. Рабочим не нужно работать в траншеях, соединяя каждые 6 м трубы
- COD практически не имеет пространства внутри себя и поэтому плотно прилегает к земле
- Специальные требования по пневматической опрессовке труб могут быть исключены. Время необходимое при монтаже COD равно примерно 1/3 времени затраченного для установки обычных труб
- Узкие и неглубокие траншеи для COD на 70% меньше обычных.
В этом случае, нет необходимости в привлечении дополнительной рабочей силы
- Для установки COD на объектах требуется немного ресурсов, монтажные работы выполняются намного быстрее
- Для COD не требуется внедрения дополнительных защитных агрегатов или удаления отходов. Использование потенциально опасных транспортных средств (и затраты) значительно сокращается
- Таким образом, риск возникновения угрозы производственной деятельности уменьшается на 60%

- COD обладает высокой прочностью и не повреждается от удара лопатой или даже ковшом экскаватора
- Экскаваторщик может 'почувствовать' трубу COD, находящуюся в земле, без нанесения повреждения
- Внутренние трубы COD проходят пневматическую опрессовку до 130 фунтов/кв. дюйм
На автомагистралях до 100 мм H₂O = 0.14 фунтов/кв. дюйм
- Предел прочности COD при сжатии превышает 2500 Н, а у обычной трубы – 450 Н
- Следовательно, COD намного прочнее и устойчивее к любым механическим воздействиям.



CODuct Compression Test

Test No : COD_OUT_110	Test Date : 2016-09-22
Test Spec : COD OUT DUCT	Test Place : ITECO LTD
Test Temp 110 : 24	Customer : ITECO LTD
Buyer :	Sampled :
Spec Stress :	Spec Elong :
PERFORMED BY : KIM SUN HWAN	CHECKED BY :



10Km Scheme Benefits

3 Man Gang
10 Hour Shift

		Corrugated Optic Duct (COD)		Traditional *
		720 m/shift	480 m/shift	120 m/shift
Output per day				
No. of days/shifts		14	21	83
Costs:	Labour	£ 16,667	£ 25,000	£ 75,000
	Plant	£ 9,028	£ 10,417	£ 29,167
	Ducting	£ 213,400	£ 213,400	£ 95,600
	Materials	£ -	£ -	£ 72,200
	Disposal	£ -	£ -	£ 29,800
Total		£ 239,094	£ 248,817	£ 301,767
Cost/metre		£ 23.91	£ 24.88	£ 30.18
Direct Saving Alone		£ 62,672 21%	£ 52,950 18%	



▪ Практические

- Гофрированную трубу для оптического кабеля (COD) можно установить поверх старой трубопроводной сети

Не нужно извлекать старые трубы

- Нет необходимости в изменении камеры на трассе или на возвышенности

Для COD требуется небольшое количество камер

- Быстрое завершение работы позволит сократить продолжительность пробок на дорогах

▪ Экологические

- Неглубокие, узкие траншеи наносят меньше ущерба окружающей среде.

COD в меньшей степени нуждается в будущей замене, благодаря чему повреждения и обрывы в дальнейшем сводятся к минимуму

- Продолжительный срок службы COD обеспечивает целостностью, тем самым сокращает расходы в будущем

- Сокращение транспортировки материалов при установке COD, оказывает благоприятное воздействие на окружающую среду и уменьшает возникновение заторов движения транспорта

▪ Дополнительная экономия средств

- Если необходимо провести монтажные работы в труднодоступных участках, то COD способствует скорейшему завершению установок на объекте

Выполнение быстрой установки и переход на другой объект поможет сэкономить до 350,000 фунтов в неделю

- Не требуется никаких дополнительных агрегатов для внедрения в COD

Не нужно тратить средства на утилизацию материалов

- Нет необходимости в длинных открытых траншеях
Можно выполнить установку путем перекатывания

- Труба разматывается и прокладывается по всей длине траншеи
- Сразу после подготовки траншеи в нее прокладывается труба
- После прокладки трубы траншею необходимо немедленно закопать
- Излишней проверки на надежность камер не требуется.



- Камеры могут быть установлены в участках с уже существующими системами COD, не повреждая кабели
- Внешние и внутренние трубы, установленные в новой камере, могут быть легко извлечены без ущерба для кабелей
- Разрезное кольцо позволяет закрепить COD к стенкам камеры и зафиксировать трубу



■ Горизонтальное бурение

- Втягивание гофрированной трубы для оптического кабеля (COD) не является сложной задачей
- Ямки для труб роят неглубокими (при необходимости)
- Труба COD подается напрямую с катушки
- Протяженность COD неограниченная, тем самым не требуется никакой сварки



■ Разрыв трубопровода (при испытании)

- COD прошла все испытания Технологии замены трубопроводов методом разрушения
- Прочность COD позволяет поместить непрерывную трубу в старую трубопроводную сеть для замены старой трубы, не прибегая к прорыванию траншей и другим землеройным работам
- Дальнейшие испытания, разработки и оценки данных процессов будут проводиться поэтапно



Почему бы не попробовать что-то лучшее?

- **Гофрированная труба для оптического кабеля (COD) имеет ряд преимуществ:**

- Монтажные работы проводятся быстро
- Оформлена надежно
- Прочна, долговечна и безопасна для окружающей среды
- Стоит гораздо дешевле
- Экономия средств в будущем при осуществлении ремонтных работ



***Быстрее + Надежнее + Прочнее + Дешевле =
Лучшее Решение!***

Приложение 1 – данные источника

UK Highways Duct Installation Costs

Shift Costs		Traditional Ducting ^(a)		Corrugated Optic Duct (COD)			
Meters installed per shift		120 m		480 m	720 m		
Number in Work Gang		3		3	3		
Shift Costs:	Labour	£	900	£	1,200	£	1,200
	Plant	£	350	£	500 ^(b)	£	650 ^(b)
	Duct	£	1,147	£	10,243	£	15,365
	Materials	£	866	£	-	£	-
	Waste/Disposal	£	358	£	-	£	-
	Shift Cost	£	<u>3,621</u>	£	<u>11,943</u>	£	<u>17,215</u>
	Cost / m	£	30.18	£	24.88	£	23.91

^(a) (from actual 2017 industry figures)

^(b) includes cost of soil grading plant

Project Scheme Costs		120 m/shift		480 m/shift		720 m/shift			
				Save		Save			
480m Installation	480 m	£	14,485	£	11,943	18%	£	11,477	21%
10Km Scheme	10,000 m	£	301,767	£	248,817	18%	£	239,094	21%
20Km Scheme	20,000 m	£	603,533	£	497,633	18%	£	478,189	21%

Time worked		120 m/shift		480 m/shift		720 m/shift	
(shown in hours or days)							
		Hours	or Days	Hours	or Days	Hours	or Days
480m Installation	480 m	120	4.0	30	1.0	20	0.7
10Km Scheme	10,000 m	2500	83.3	625.0	20.8	416.7	13.9
20Km Scheme	20,000 m	5000	166.7	1250.0	41.7	833.3	27.8

Reference Data		Cost	
Gang	3 men	£	900
Shift			10 hours
Traditional Duct	Ducting/m	£	9.56 (based on 20Km scheme. Duct £1.50/m. Connectors £2.30. Spacers £1.50)
	Aggregates/m	£	7.22 (based on 20Km scheme. £35/m ³ , requiring 4,127m ³)
	Disposal/m	£	2.98 (based on 20Km scheme costs of disposal £59,760)
COD	COD Duct 4 Core	£	12.70
	COD Duct Smooth	£	8.00
	Accessories	£	0.64 (chamber connectors every 250m)

COD SAVING vs Traditional		
	480 m	720 m
£	2,542	£ 3,008
£	52,950	£ 62,672
£	105,900	£ 125,344

Time saved / Reduced Risk (Hours)		
	480 m	720 m
	90 hrs	100 hrs
	1,875 hrs	2,083 hrs
	3,750 hrs	4,167 hrs

COD Work Completion difference		
	480 m	720 m
	-3.0 days	-3.3 days
	-62.5 days	-69.4 days
	-125.0 days	-138.9 days

Обычная труба	Гофрированная труба для оптического кабеля (COD)	F A S T E R	
SPEED	SPEED		
110/100mm 6m sticks, jointing collars with rubber seals and spacer clips every metre.	110/88mm COD can be delivered in continuous lengths of up to 600m		
Duct can disjoint easily, especially around bends	Cannot disjoint. Continuous COD follows the flow and contour of the trench		
Multiple packing on road side	Uncoiled from an A frame in one process which means A frame does not have to remain on the roadside		
Position of sticks along roadside How long to position ??	600m reel can be uncoiled in 10 minutes		
Size of trench <ul style="list-style-type: none"> • Width = 450 or 600mm • Depth = 970mm 	Size of trench - about 70% smaller <ul style="list-style-type: none"> • Width = 300mm • Depth = as little as 420mm 		
Large trench: imported gravel creates greater environmental damage. Excess material needs to be removed. Creates French drains	Small trench: No imported materials. Graded 'as dug' material used for backfill Big reduction in ecological/environmental damage. No French drains created		
Multiple joins along route	Continuous duct - no joins between chambers		
Needs 650mm cover	Only needs 300mm cover (due to increased duct strength)		
On average 120m installed per shift	480m installed per shift based on trial output		

Обычная труба	Гофрированная труба для оптического кабеля (COD)	S A F E R
SAFETY	SAFETY	
Every stick, jointing collar with seal and spacers need to be fitted by persons working in trench	COD is fed in from side of trench	
Air testing is carried out every 2 sticks in length (x4) which equates to 20min/hr. Air testing mandatory from chamber to chamber at 0.14psi	No air testing needed. Air tight by design. Duct air tested in factory at 130psi	
Road worker safety: Excessive manual handling needed to fit sticks; multiple awkward lengths to work and handle	Road worker safety: Mechanically installed. Manual handling only required at chambers	
Road user safety: long periods of TM	Road user safety: periods of TM reduced due to no working in trenches to install and test duct. Replacement of multiple sticks, collars and spacers by just 2 continuous lengths of COD	
Increased vehicle movements for import and disposal of materials	Reduced vehicle movements – less materials required	
	Trenches 70% smaller. Expected to reduce man hours by some 3,750 hours (125 days) over 20km route @ 480m/day H&S risks reduced >60%	

Обычная труба	Гофрированная труба для оптического кабеля (COD)	S T R O N G E R
STRENGTH	STRENGTH	
Compressive strength around 450N	Compressive strength around 2500N	
Is easily damaged, broken and/or crushed with spades, diggers and other plant	COD will not cut with spades. Even diggers have difficulty causing damage	
Digger operators will break duct in the ground before they know it is there	Digger operators can 'feel' COD in the ground without causing damage	
Does not recover after compression	Compressed COD will show significant recovery	
Straight corrugated outer wall does not absorb stresses. Stress is focussed	Spiral outer wall absorbs and spreads stress <ul style="list-style-type: none"> • Easy attachment to chambers with spiral connectors; • Easy stripping of duct with spiral cutting tools 	
Ducts are expected to fill with water within days. Air tests only valid at time of test	Plugged ducts should remain dry throughout life. Air tight environment should be life long	

Обычная труба	Гофрированная труба для оптического кабеля (COD)	C H E A P E R
<p>COST</p> <p>Cheaper to purchase More expensive installed costs</p> <p>Chambers required to accommodate changes in direction and elevation</p>	<p>COST</p> <p>More expensive to purchase Cheaper installed costs</p> <p>COD accommodates changes in direction and elevation. Fewer Chambers are required</p> <p>Installed costs cheaper by around 18%</p>	
<p>Other attributes</p> <p>Each duct is a hollow single bore</p> <p>Retro-fitting chambers not easy to create robust sealed connections</p> <p>Old duct network must be removed before new duct can be installed</p>	<p>Other attributes</p> <p>A variety of ducts are available from single smooth wall up to 9 integral colour coded ducts</p> <p>Retro-fitting chambers is easy and robust with COD</p> <p>COD can be installed above old duct network, leaving old ducts untouched</p>	

COD : Быстрее + Надежнее + Прочнее + Дешевле = Эффективнее



Будущее за трубами COD!!!





THANK YOU VERY MUCH