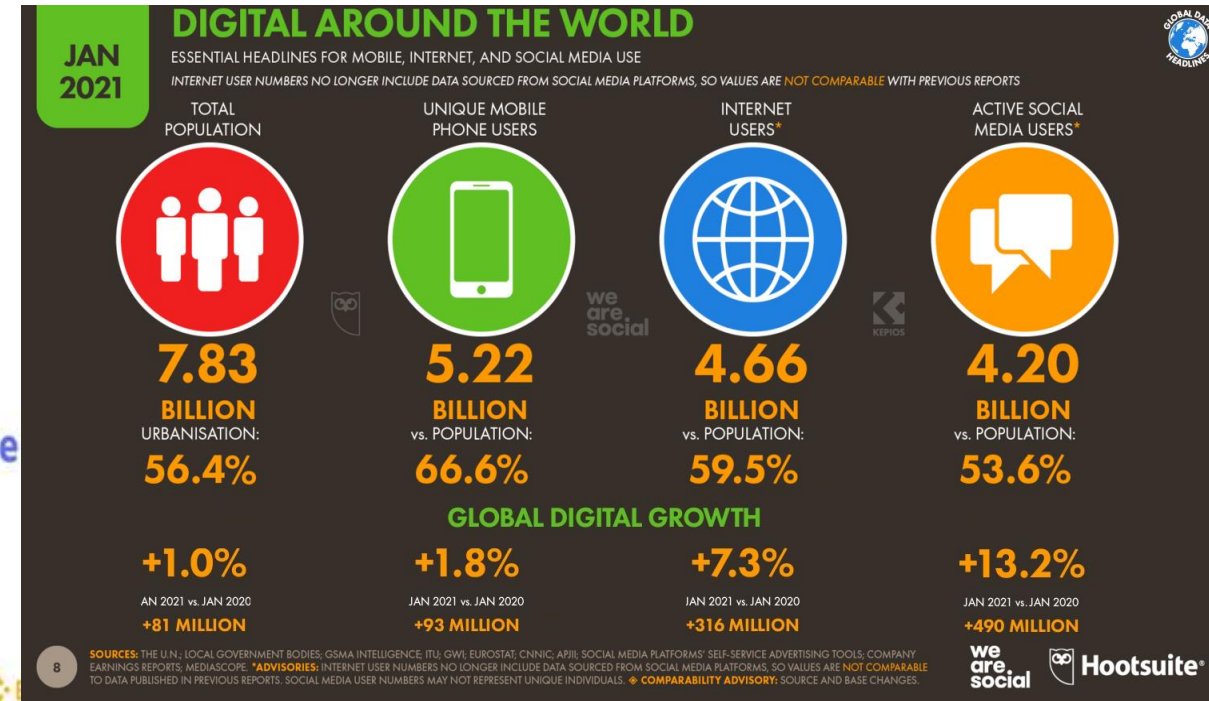
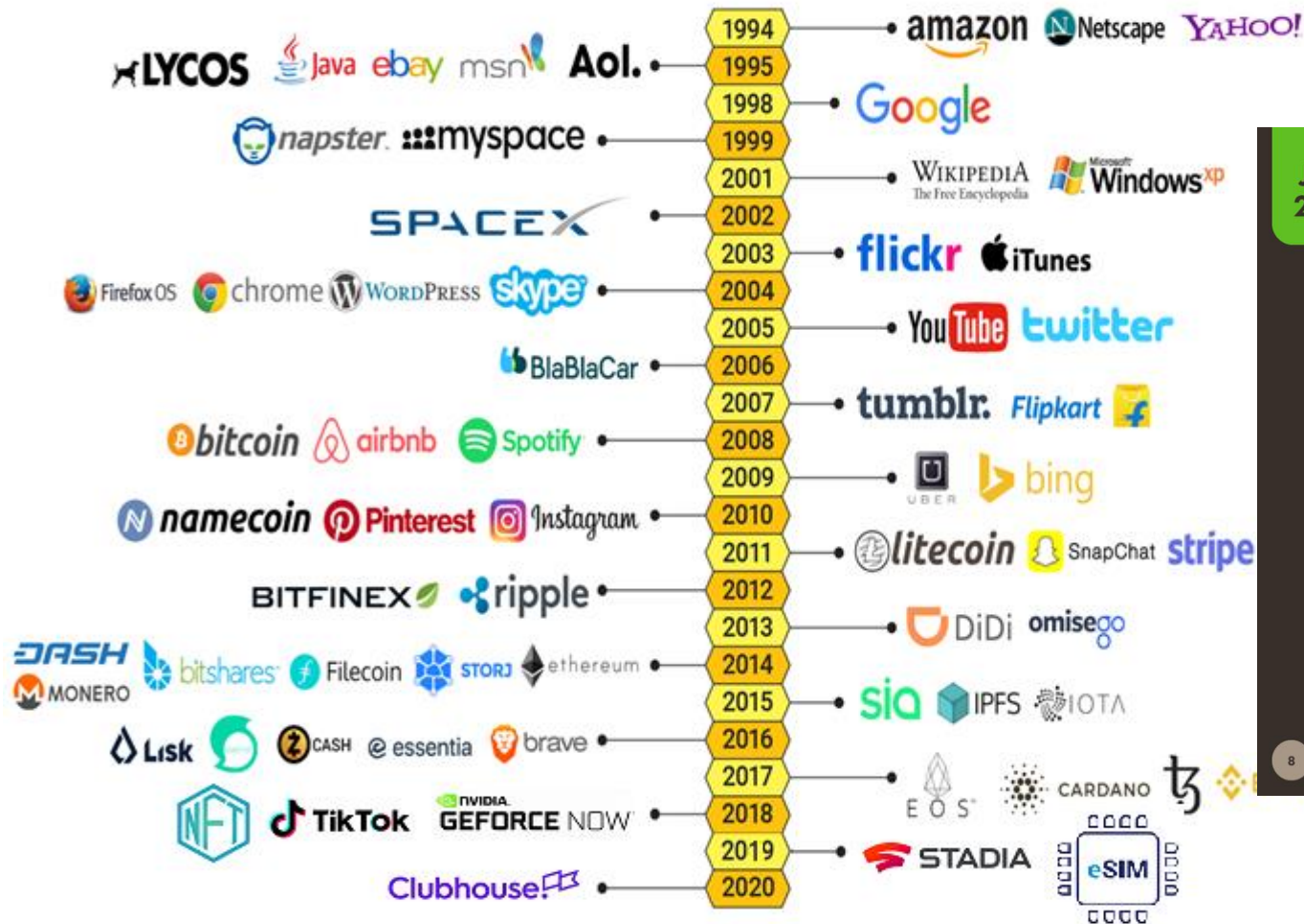




Чи є Європейське «сьогодні» Українським «завтра»?

2021

Поточне зовнішнє середовище



Прогнози розвитку до 2025



Пристрої



Дрони



Віртуальна реальність



Гаджети



Розумні дома

На одну особу буде до 10 пристроїв



Сервіси



190
країн



Messengers

20%
зростання
трафіка



Індустрія



Дистанційне навчання



Розумні автомобілі



Роузмне виробництво



Роузмні лікарні



Поведінка користувачів



До 80%
Покупок на смартфоні

2015

13%



2025

75%

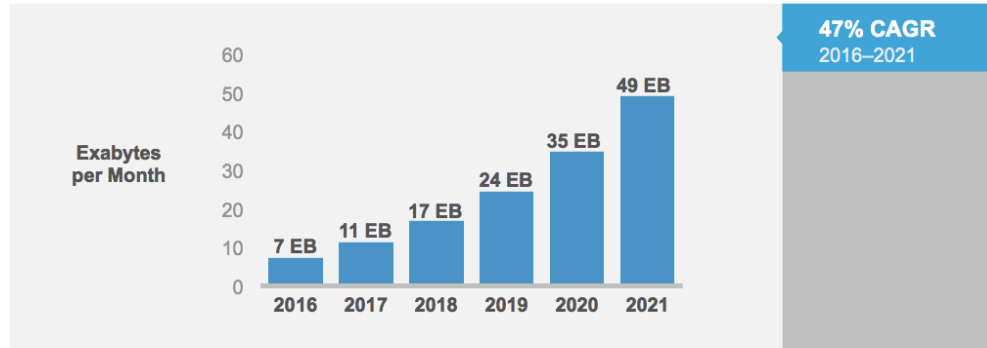
Зростання онлайн покупок серед Inet користувачів

Зростання кількості збереженої і переданої інформації

Основний вид даних - відео. На поточний момент - 85% загального трафіку

Global Mobile Data Traffic Growth / Top-Line

Global Mobile Data Traffic will Increase 7-Fold from 2016–2021



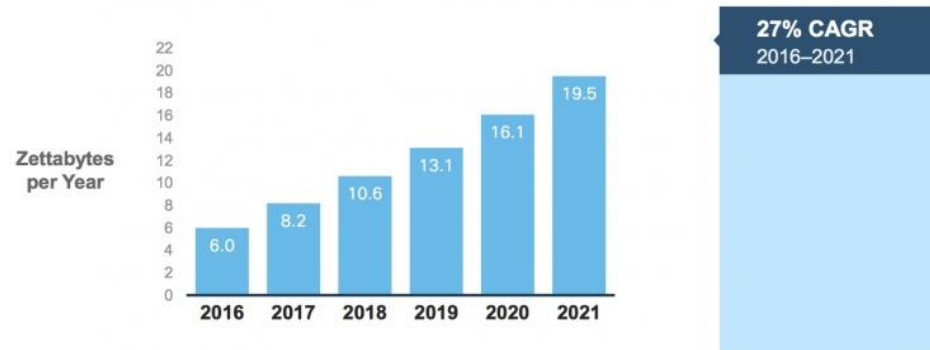
Source: Cisco VNI Global Mobile Data Traffic Forecast, 2016–2021

© 2017 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved. Cisco Public 6

Global Cloud Traffic Growth

Cloud Traffic Will Grow 3.3-Fold from 2016 to 2021

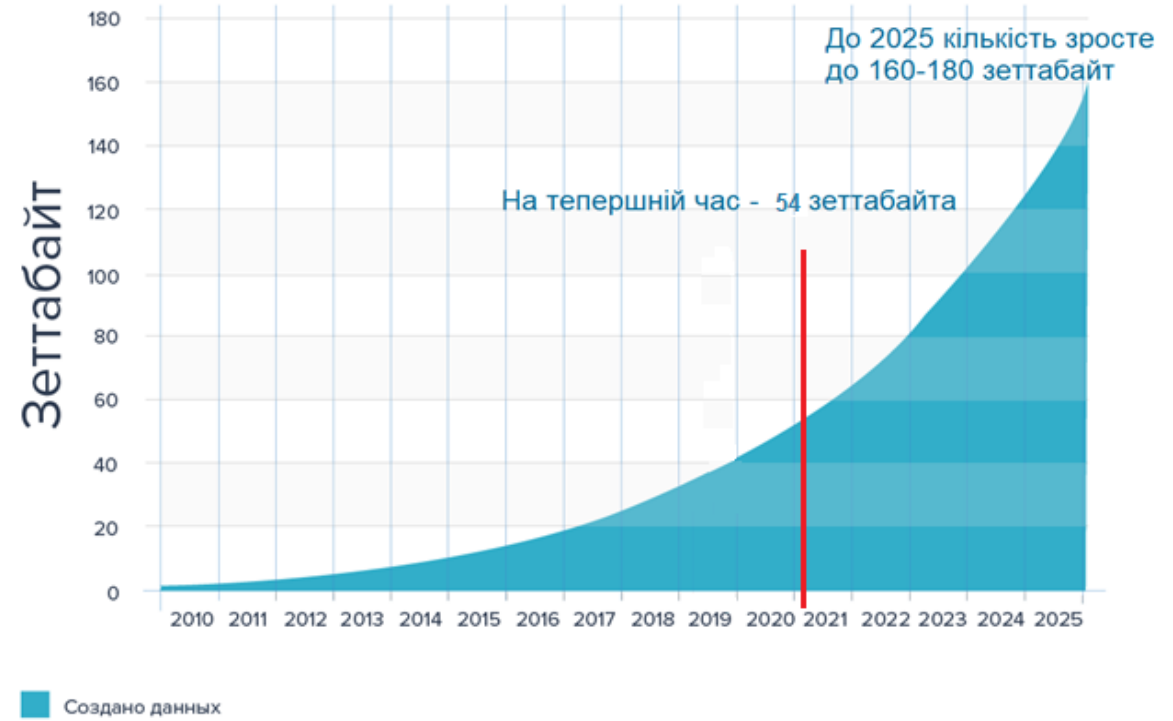
Cloud Accounts for 95% of DC Traffic by 2021; Up from 88% in 2016



Source: Cisco Global Cloud Index, 2016–2021

© 2017 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved. Cisco Confidential

Загальна кількість даних



Європейське «цифрове суспільство» як основа майбутнього.

Стратегія Євросоюзу в області розвитку інформаційного простору полягає в реалізації до 2025 року 3-х взаємопов'язаних цілей:

- **Всі основні соціально-економічні об'єкти повинні мати стійкий доступ до високошвидкісної мережі передачі даних зі швидкістю 1 Gbps**
- **Всі міські райони і основні транспортні комунікації повинні мати суцільне покриття 4G; крім того, комерційне покриття 5G має бути як мінімум в одному місті-мільйоннику в кожній державі-члені EU-28**
- **Всі європейські домогосподарства, як в міських, так і в сільських районах, повинні мати стійкий доступ до високошвидкісної мережі передачі даних зі швидкістю 100 Mbps**

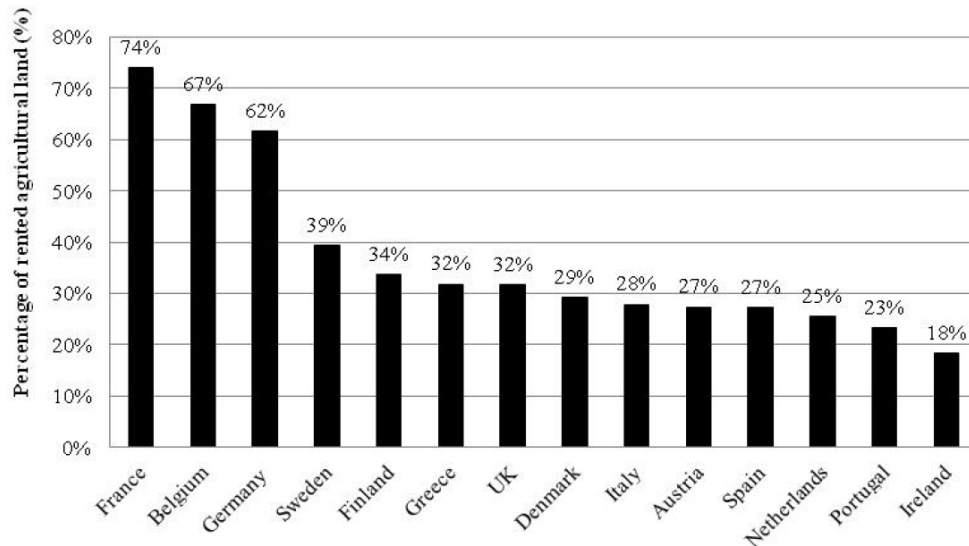
Планований обсяг інвестицій для вирішення цих завдань складає 500 млрд. євро до 2025 року

Кейс: організація роботи з прокладання ВО-кабелю в Італії:

- Підписання угоди із зацікавленим муніципалітетом.
- Підписана угода визначає методи роботи та терміни дотримання технічних норм та стандартів безпеки для своїх працівників чи підрядників.
- Угода з муніципалітетом встановлює методи прокладання і монтажу, як того вимагає Указ міністрів від 2013 року.
- Роботи можна проводити за допомогою наступних прийомів:
 - техніка прокладання в маленьку траншею («minitrincea ridotta»), яка також включає аспірацію відходів, зменшення пилу та незручності;
 - техніка прокладання в традиційну вузьку траншею («minitrincea tradizionale») (метод з низьким впливом на навколишнє середовище, який завдяки створенню траншей шириною до 5 см дозволяє знизити терміни та заощадити операції з укладання);
 - прокладка повітряних мереж.

Традиційне копання буде розглянуто лише в тому випадку, якщо неможливо використовувати будь-який інший спосіб.

Ринок аграрної землі в країнах ЄС



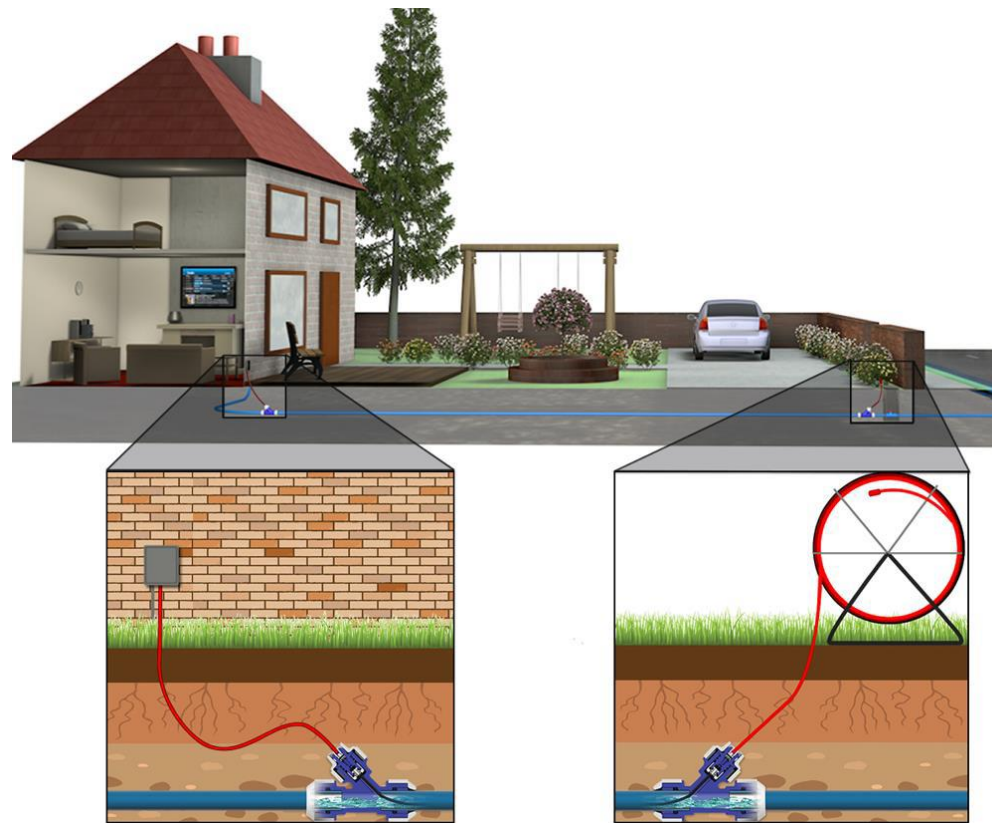
В деяких країнах ЄС часто вартість погоджень та договір оренди можуть перевищувати в рази вартість робіт з прокладання + кабель.

Прокладання кабелю

Найбільш часто використовуваний спосіб для магістральних ліній - прокладка кабелю уздовж доріг



Прокладка кабелю від магістралі до будинку (FTTH)



Особливості замовлень ВО-кабелю:

Італія

- Великий відсоток мікрозадуваного кабелю на магістральних лініях (доля – до 95%).
- Середня волоконність кабелю – більш ніж 100 волокон
- Використання волокон G.657A1/A2 200 мікрон (усі кабелі з кількістю волокон 144+)
- Використання для внутрішніх мереж виключно «сухого» кабелю в LSFRZH-оболонці. Дотримання вимог CPR

Чехія

- Адаптація регламентів, норм та правил ЕС щодо проектування, прокладання та використання кабельних мереж
- Перехід на будівництво мереж за допомогою пневмозадувки кабелю в кабель-канали
- Будівництво мереж PON/FTTx за допомогою кабелю вертикального прокладання в будівлях (без використання дроп-кабелів)
- Середня волоконність кабелю – 24 волокна

Україна

- Прокладання в кабельної каналізації Укртелеком
- Використання класичного броньованого кабелю модульної конструкції або с центральною трубкою
- Широке розповсюдження дроп-кабелів на 1-2-4 волокон для мереж PON/FTTx
- Виробник волокон майже неважлив
- Середня волоконність кабелю – 6 волокон

Постачання ВО-кабелю до Євросоюзу:



9

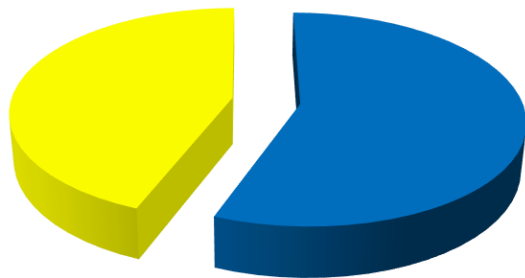
європейських країн, куди
поставляється волоконно-
оптичний кабель



17

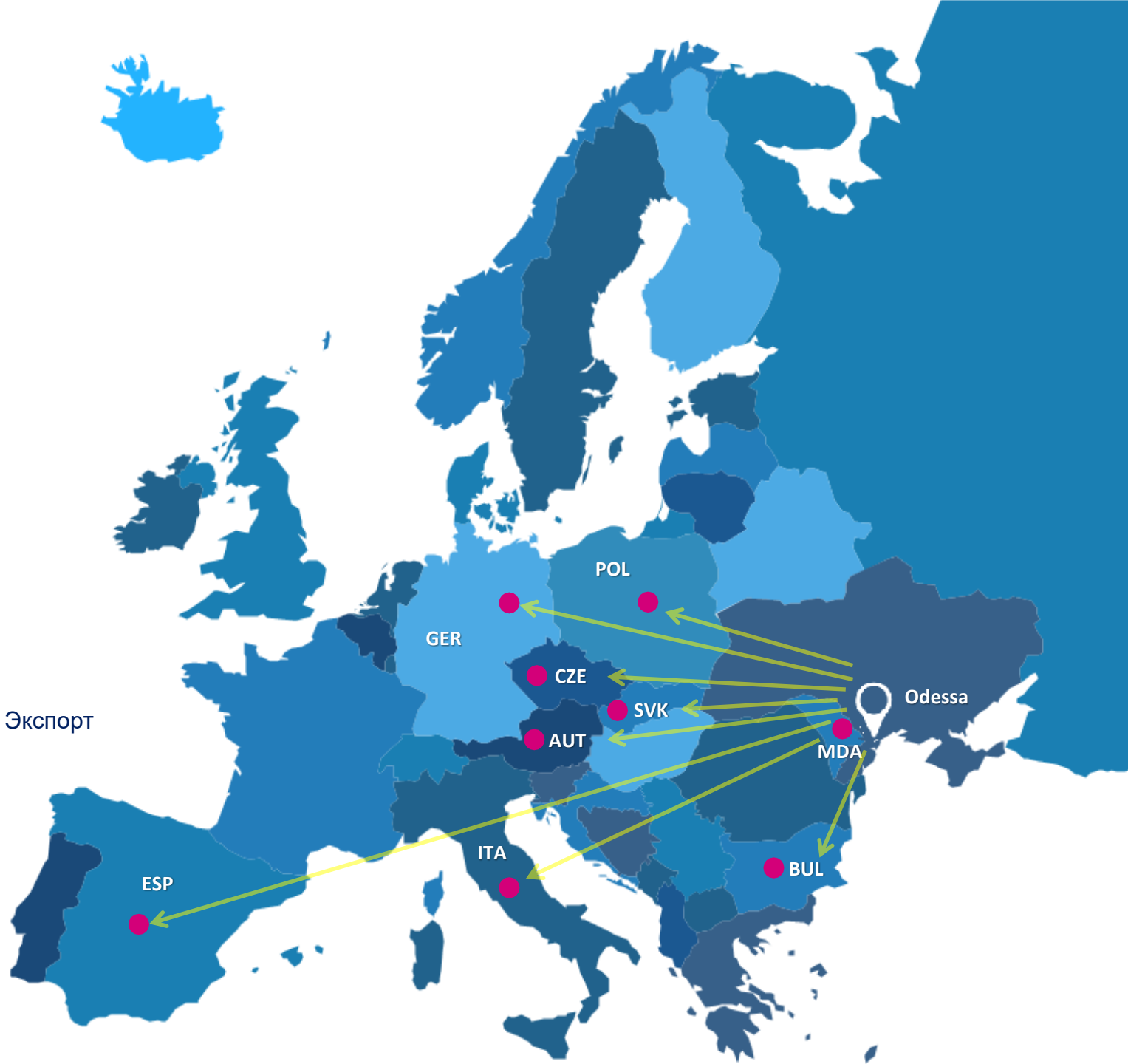
компаній-партнерів
в європейських країнах

44%



56%

■ Україна ■ Експорт





ISO/IEC 11801-2

Edition 1.0 2017-11

INTERNATIONAL STANDARD

6.3.2.2.2 Horizontal cabling

Horizontal balanced cabling shall provide Class E or better channel performance as specified in ISO/IEC 11801-1:2017, 6.3. Class EA or better performance is recommended for support of applications with data rates exceeding one gigabit per second.

Що таке CPR?

Регламент Європейського союзу № 305/2011

Регламент для будівельної продукції (CPR) викладає гармонізовані правила для широкого спектру будівельної продукції та будівельних матеріалів. Включає силові кабелі, кабелі управління та обміну даними:

- Гармонізований набір правил і класифікацій для всього ЄС
- Прозорість (декларація продуктивності)
- Ринковий нагляд
- Інструмент, доступний місцевим органам влади для адаптації власних протипожежних норм і визначення обов'язкових класів залежно від застосування (типу будівлі)

Клас	Метод випробування	Критерії	Додаткова та необов'язкова класифікація
Aca	EN ISO 1716	$PCS \leq 2,0 \text{ МДж/кг}$	Н/Д
B1ca	EN 50399 (полум'я 30 кВт)	$FS \leq 1,75 \text{ м}$ загальне відведення тепла $_{1200s} \leq 10 \text{ МДж}$ пікова $HRR \leq 20 \text{ кВт}$ $FIGRA \leq 120$ питома втрата тепла $^{-1}$	PCS – валовий теплотворний потенціал FS – поширення полум'я HRR – загальне відведення тепла FIGRA – швидкість розвитку пожежі TSP – загальне виділення диму SPR – коефіцієнт виділення диму THR – загальна теплопровідність H – поширення полум'я
	EN 60332-1-2	$H \leq 425 \text{ мм}$	$s1 = \text{загальне виділення диму}_{1200} \leq 50 \text{ м}^2 \text{ і}$ пікова $HRR \leq 0,25 \text{ м}^2/\text{с}$ $s2 = TSP_{1200} \leq 400 \text{ м}^2 \text{ і пікова } HRR \leq 1.5 \text{ м}^2/\text{с}$ $s3 = \text{not } s1 \text{ or } s2$ $s1a = s1 \text{ and EN 61034-2 коефіцієнт прозорості } \geq 80\%$ $s1b = s1 \text{ і EN 61034-2 коефіцієнт прозорості } \geq 80\% < 60\%$
B2ca	EN 50399 (полум'я 20,5 кВт)	$FS \leq 1,5 \text{ м}$ загальне відведення тепла $_{1200s} \leq 15 \text{ МДж}$ пікова $HRR \leq 30 \text{ кВт}$ $FIGRA \leq 150$ Ws^{-1}	$d0 = \text{відсутність палаючих крапель/часток під час } 1200 \text{ s}$ $d1 = \text{відсутність палаючих крапель/часток, що залишаються довше } 10 \text{ сек під час } 1200$ $d2 = \text{не } d0 \text{ або } d1$
	EN 60332-1-2	$H \leq 425 \text{ мм}$	$EN 60754-2 a1 = \text{Провідність } < 2,5 \mu\text{S/мм і pH} > 4.3$ $a2 = \text{Провідність } < 10 \mu\text{S/мм and pH} > 4.3$ $a3 = \text{не } a1 \text{ або } a2$
Cca	EN 50399 (полум'я 20,5 кВт)	$FS \leq 2,0 \text{ м}$ загальне відведення тепла $_{1200s} \leq 30 \text{ МДж}$ пікова $HRR \leq 60 \text{ кВт}$ $FIGRA \leq 300$ Ws^{-1}	
	EN 60332-1-2	$H \leq 425 \text{ мм}$	
Dca	EN 50399 (полум'я 20,5 кВт)	$THR_{1200s} \leq 70 \text{ МДж}$ пікова $HRR \leq 400 \text{ кВт}$ $FIGRA \leq 1300 \text{ Ws}^{-1}$	
	EN 60332-1-2	$H \leq 425 \text{ мм}$	
Eca	EN 60332-1-2	$H \leq 425 \text{ мм}$	Н/Д
Fca	EN 60332-1-2	$H \geq 425 \text{ мм}$	Н/Д

Приклади сфери застосування CPR

Будівля	Країна	Клас
Аеропорти	Італія	B2ca s1a d1 a1
	Франція	Cca s1 d1 a1
	Німеччина	Cca-s1 d2 a1 (будівлі)
		B2ca s1 d1 a1 (маршрути евакуації)
Лікарні	Італія	Cca s1b d1 a1
	Франція	Cca s1 d1 a1
	Німеччина	B2ca s1 d1 a1
Залізничні тунелі	Італія	B2ca s1a d1 a1
	Франція	B2ca s1a d1 a1
	Німеччина	B2ca s1a d1 a1

Постачання ЛАН-кабелю до Євросоюзу



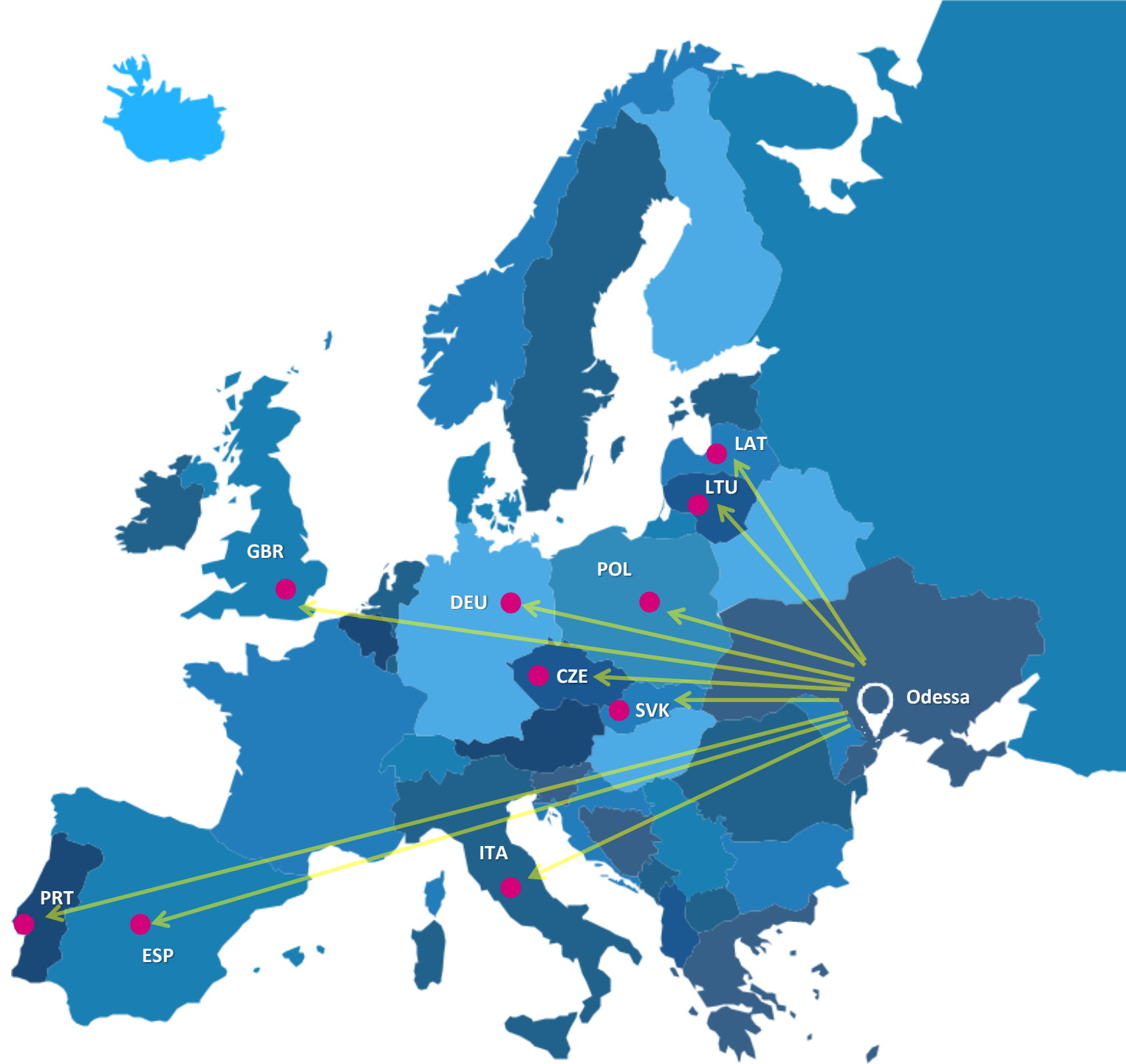
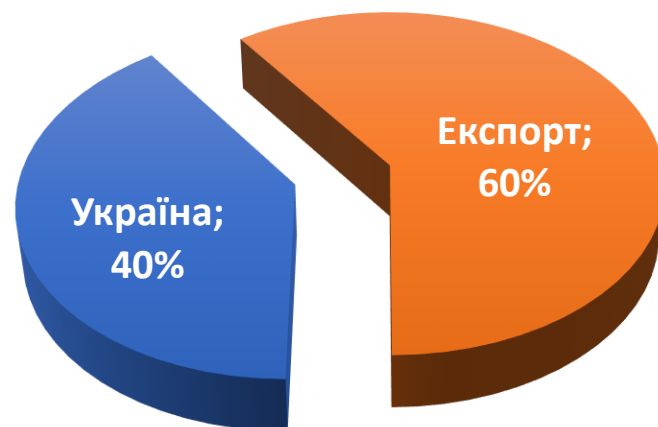
10

країн Євросоюзу, куди
поставляється ЛАН-кабель



21

країна світу співпрацює з заводом
Одескабель



Особливості замовлень LAN-кабелю:

Німеччина

Тільки екрановані кабелі
«високих» категорій
(від кат.7 та вище)
(Доля – 95%)

Використання новітніх рішень

*Приклад: активно використовується
розумне LED-освітлення в офісних
приміщеннях на базі LAN-кабелю за
допомогою технології PoE*

Дотримання найбільш жорстких
вимог пожежної безпеки згідно з
CPR

Польща

В корпоративному сегменті
превалюють неекрановані рішення
на базі кабелів кат.6,
спостерігається тенденція
збільшення попиту на екрановані
кабелі кат.6_A та вище
В той же час в телеком-сегменті ще
користуються попитом кабелі
категорії 5e.

Все частіше проектується і
будуються об'єкти з використанням
нових технологій, наприклад, LED-
освітлення по технології PoE

Вимоги до пожежної безпеки CPR
менш жорсткі, ніж в більш
розвинених країнах Європи

Україна

Активно використовується LAN-
кабелі застарілої категорії 5e
(Доля – 80%)

Преують неекрановані кабелі та
рішення
(Доля – 80%)

Телеком-сегмент досі використовує
2-х парні кабелі кат.5 із заниженим
діаметром мідних провідників або
жилами з біметалу чи сплаву

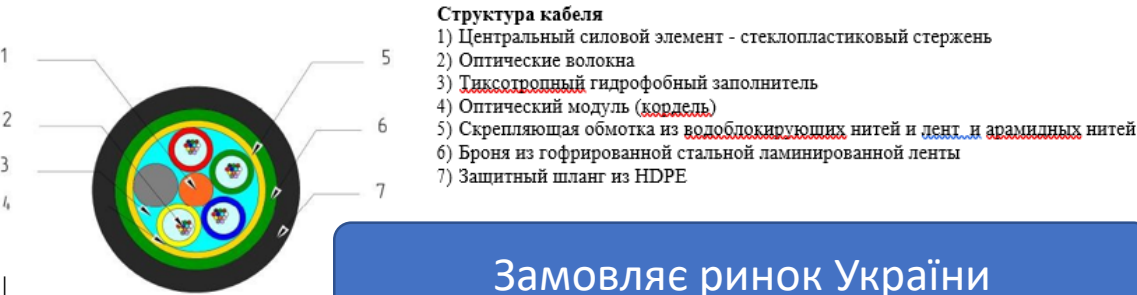
В основному використовується
кабелі в ПВХ-оболонці

Норми протипожежної безпеки
застаріли!

Порівняння конструкцій ВО-кабелів:

Бронированный волоконно-оптический кабель ОКЛБг

Применение Кабель типа ОКЛБг предназначен для прокладки и эксплуатации в кабельной канализации, трубах, блоках, в том числе в районах с высокой коррозионной агрессивностью и территориях, заражённых грызунами, кроме подвергаемых мерзлотным и другим деформациям.



Замовляє ринок України

Основные технико-эксплуатационные характеристики

Передающие	Fujikura Japan G.652D
Коэффициент затухания на опорных длинах волн, дБ/км: - 1310 нм - 1550 нм	0,36 0,22
Коэффициент хроматической дисперсии на опорных длинах волн, пс/(нм км): - 1310 - 1550	3,5 18
Геометрические	
Количество волокон в кабеле, шт.	72
Количество волокон в модуле, шт.	12
Количество модулей в кабеле, шт.	6
Диаметр модуля, мм	2,0
Диаметр стеклопластикового стержня, мм	2,5
Толщина оболочки, мм	1,6
Диаметр стальной ленты, мм	32
Номинальный диаметр кабеля, мм	11,800
Номинальная масса, кг/км	146,361
Механические и климатические	
Минимальный радиус изгиба, мм	20 x диаметров кабеля
Допустимое растягивающее усилие, кН	2,7
Допустимое раздавливающее усилие, не более, Н/мм	3 000
Стойкость к осевым кручениям на угол ± 360 °, на длине 1 м	10 циклов
Стойкость к ударам с начальной энергией, Дж	10 (25 ударов)
Диапазон рабочих температур, °C	-40°C ... +60°C
Диапазон температуры хранения, °C	-40°C ... +60°C
Диапазон температуры монтажа, °C	-10°C ... +60°C

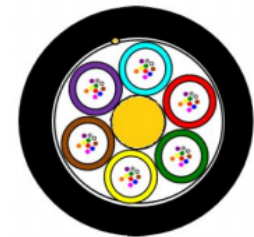
Type

OKL mini-duct optical cable acc. IEC EN 60794-3-10
VDE 0888: A-DQ2Y

Application

Cable is designed for duct installation in cable microduct by blowing and meets optimal stiffness and flexibility parameters using optical fibers acc. G.652D or G.657A1 standards in mini loose tubes.

Cable Design



144F version illustrated
-not to scale -

- 1. Central strength member:** Fiber reinforced plastic rod (FRP)
- 2. Loose tubes:** Polybutyleneptalate (PBT) tubes containing up to 24 fibers and filled with a tixotropic compound
- 3. Fillers:** thermoplastic rods (if applicable)
- 4. Water tightness:** water swellable yarns placed longitudinally (dry core)
- 5. Ripcord** (optionally)
- 6. Outer sheath:** High density polyethylene (HDPE black) or LSZH compound (green)

Ship to Italy

Cable properties

Optical characteristics

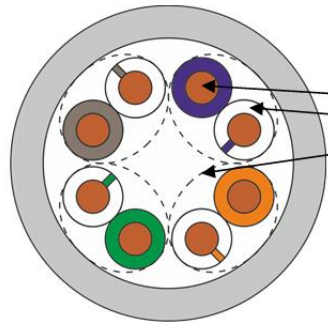
Optical fibers ¹	Fujikura FutureGuide-ACE™ or Corning SMF-28e® Ultra singlemode fibers acc. ITU-T G.652D / G.657A1 standards	Corning SMF-28e® Ultra-200 singlemode fibers acc. ITU-T G.652D / G.657A1 standards
Outer diameter (uncoloured), µm	240±0.5	200±0.5
Cladding diameter, µm	125±1.0	125±0.7
Core concentricity error, µm	≤ 0.5	≤ 0.5
Mode field diameter at: @ 1310 nm @ 1550 nm	9.2±0.4 10.4±0.8	9.2±0.4 10.4±0.5
Attenuation, dB/km at: @ 1310 nm @ 1550 nm	0.36 0.22	0.36 0.22
Chromatic dispersion, ps/(nm km): @ 1310 nm @ 1550 nm	3.5 18	3.5 18
Link design value PMD ₀ ^{*4} , ps/√km	≤ 0.08	≤ 0.04
Proof test, GPa	≤ 0.69	≤ 0.69

Physical characteristics

Type of the fibers	250 µm							200 µm		
Fiber count in the cable	12	24	48	60	72	96	144	192	216	288
Core design ²	1x12	2x12	4x12	5x12	6x12	4x24	6x24	8x24	9x24	12x24
CSM diameter, mm	1.6					2.3		2.7		
Sheath thickness, mm						0.5				
Cable diameter, mm	5.5±0.3					7.7±0.3		8.2±0.3		10.8±0.3
Cable weight, kg/km	34					58		65		77
Temperature range:	Operational temperature: -40 ... +60 °C Storage temperature: 40 ... +60 °C Installation temperature: -10 ... +60 °C									

Порівняння конструкцій ЛАН-кабелів:

Стандартний кабель кат.5е



DESIGN

- 1) Токопроводящая жила: медная мягкая проволока $\varnothing 0,51$ мм
- 2) Изоляция: Полиэтилен,
- 3) Пара: два скрученных вместе проводника
Цветовая идентификация жил:
пара 1: бело-синяя / синяя
пара 2: бело-оранжевая / оранжевая
пара 3: бело-зеленая / зеленая
пара 4: бело-коричневая / коричневая
- 4) Оболочка: LSZH-компунд толщиной 0,5 мм,
Номинальный диаметр кабеля $\varnothing 5,0$ мм

Применение

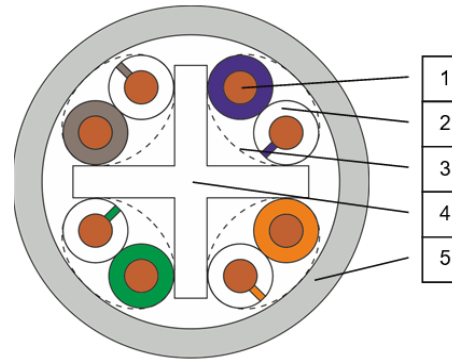
PBX, V.11, X.21, ISDN, Ethernet (10Base-T), ATM-25/52/155 Mbit/s, 100VG-AnyLAN, Fast Ethernet (100BASE-TX), Token Ring 16/100 Mbit/s, Gigabit Ethernet (1000BASE-T, 1000BASE-TX), Firewire 100 Mbit/s

Условия прокладки и эксплуатации

Для стационарной прокладки внутри зданий, станций, сооружений.
Эксплуатируется при частотах до 100 МГц.

Замовляє ринок України

Стандартний кабель кат.6



Конструкция

- 1) Токопроводящая жила: медная мягкая проволока $\varnothing 0,54$ мм
- 2) Изоляция: Полиэтилен, $\varnothing 1,02$ мм
- 3) Пара: два скрученных вместе проводника
Цветовая идентификация жил:
пара 1: бело-синяя / синяя
пара 2: бело-оранжевая / оранжевая
пара 3: бело-зеленая / зеленая
пара 4: бело-коричневая / коричневая
- 4) Крестообразный пластиковый разделитель пар (кордель) 2.6x2.6 мм
- 5) Оболочка: LSZH-компунд толщиной 0,5 мм,
Номинальный диаметр кабеля $\varnothing 6,1$ мм

Применение

PBX, V.11, X.21, ISDN, Ethernet (10Base-T), ATM-25/52/155 Mbit/s, 100VG-AnyLAN, Fast Ethernet (100BASE-TX), Token Ring 16/100 Mbit/s, Gigabit Ethernet (1000BASE-T, 1000BASE-TX), Firewire 100 Mbit/s

Условия прокладки и эксплуатации

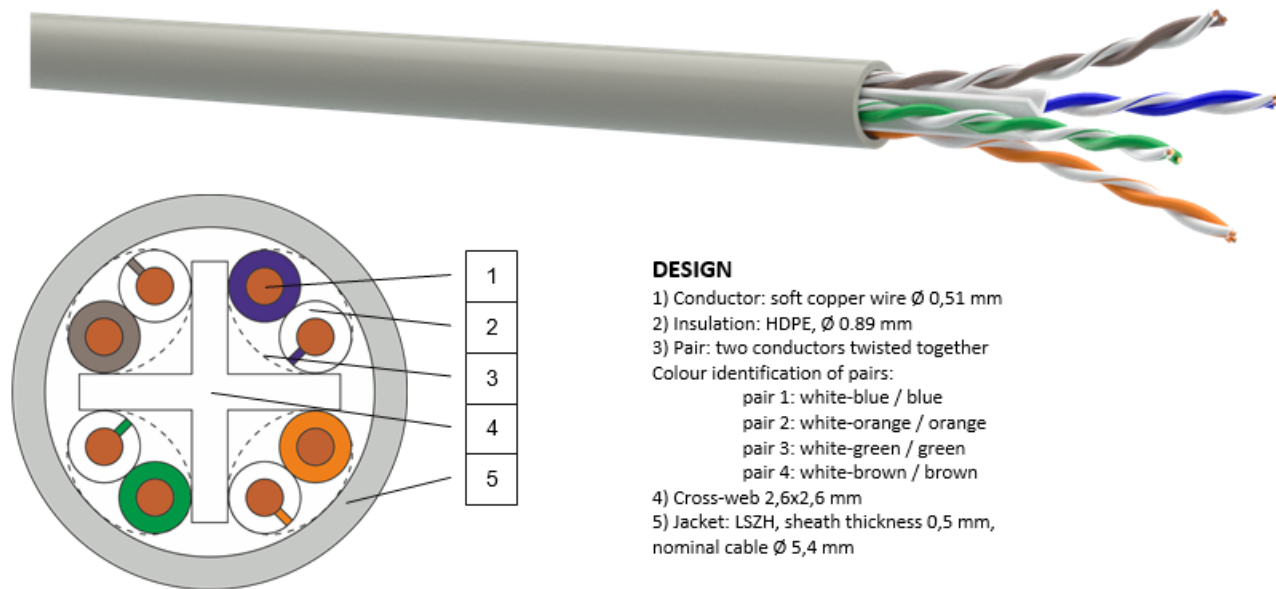
Для стационарной прокладки внутри зданий, станций, сооружений.
Эксплуатируется при частотах до 250 МГц.

Замовляє ринок ЄС

Нові продукти СКС OK-net:



OK-net System Cable U/UTP-cat.6 24AWG SL LSZH



DESIGN

- 1) Conductor: soft copper wire $\varnothing$ 0,51 mm
- 2) Insulation: HDPE, $\varnothing$ 0.89 mm
- 3) Pair: two conductors twisted together
Colour identification of pairs:
pair 1: white-blue / blue
pair 2: white-orange / orange
pair 3: white-green / green
pair 4: white-brown / brown
- 4) Cross-web 2,6x2,6 mm
- 5) Jacket: LSZH, sheath thickness 0,5 mm, nominal cable $\varnothing$ 5,4 mm

APPLICATION

PBX, V.11, X.21, ISDN, Ethernet (10Base-T), ATM-25/52/155 Mbit/s, 100VG-AnyLAN, Fast Ethernet (100BASE-TX), Token Ring 16/100 Mbit/s, Gigabit Ethernet (1000BASE-T, 1000BASE-TX), Firewire 100 Mbit/s

COMPLIANCE WITH THE REQUIREMENTS

Cable: IEC 61156-5
System: ISO/IEC 11801-1, EN 50173-1, ANSI/TIA-568-C.2
Fire safety: IEC 60332-1, IEC 60332-3, IEC 61034-1, IEC 60754-2
CPR rating: Dca

INSTALLATION AND OPERATION CONDITIONS

For stationary installation inside buildings, stations, structures and equipment. Operated on frequencies up to 250 MHz.

MECHANICAL CHARACTERISTICS

Temperature range:
During installation -10 °C ... +60 °C
After installation -20 °C ... +60 °C
Bending radius:
During installation $\geq$ 8 cable diameters
After installation $\geq$ 4 cable diameters
Tensile stress $\leq$ 85 N

Кабель категорії 6
За ціною кат.5е

Нові продукти СКС OK-net:

Патч-корд Кат.5е UTP 24AWG LSZH Белый 0,2м	OK-PC5903-W-LSZH	682-5903
Патч-корд Кат.6 UTP 24AWG LSZH Белый 0,2м	OK-PC5961-W-LSZH	682-5961
Патч-корд Кат.6А U/FTP 26AWG LSZH Белый 0,2м	OK-PC5462-W-LS0H	682-5462



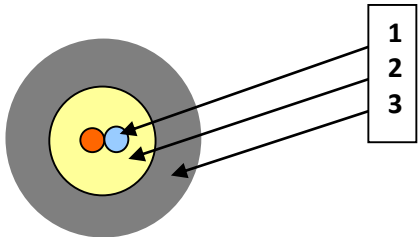
Нові продукти СКС OK-net:



OK-net Universal-2 Cable



Структура кабеля



- 1) Оптические волокна
- 2) Арамидные нити
- 3) Оболочка из безгалогенного(LSZH) полимера не распространяющего горение

OK-net Universal-2 Cable-2 9/125 G.657.A1, LSFRZH	687-70012
OK-net Universal-2 Cable-4 9/125 G.657.A1, LSFRZH	687-71012
OK-net Universal-2 Cable-8 9/125 G.657.A1, LSFRZH	687-73012
OK-net Universal-2 Cable-12 9/125 G.657.A2, LSFRZH	687-74012
OK-net Universal-2 Cable-2 50/125 OM3, LSFRZH	687-20012
OK-net Universal-2 Cable-4 50/125 OM3, LSFRZH	687-21012
OK-net Universal-2 Cable-8 50/125 OM3, LSFRZH	687-23012
OK-net Universal-2 Cable-12 50/125 OM3, LSFRZH	687-24012

Основные технико-эксплуатационные характеристики

Волокно оптическое <u>одномодовое (Fujikura- Япония)</u>	G 657 A1
Передаточные	
Коэффициент затухания на опорных длинах волн, дБ/км: - 1310 нм/ - 1550 нм	0.36 0.22
Коэффициент хроматической дисперсии на опорных длинах волн, пс/(нм км): - 1310 нм/- 1550 нм	3.5/20
Массогабаритные	
Количество ОВ в кабеле, шт.	2
Размеры кабеля, мм	3,0
Масса кабеля, кг/км	7,0
Механические и климатические	
Минимальный радиус изгиба, мм	20 x диаметров кабеля
Допустимое растягивающее усилие, кН	0,5
Допустимое раздавливающее усилие, не более, Н/100 мм	500
Стойкость к ударам с начальной энергией, Дж	1 удар
Диапазон стойкости к изменению температур, °C	-20°C - +60°C

Дякую за увагу



ПАО “Одескабель”
Адрес: Николаевская дорога, 144, Одесса, 65013, Украина



Телефон: +38 (048) 716-19-02



E-mail: ok-net@odeskabel.com



www.odeskabel.com