

Приложение № 2
към рамков договор № РД02-29-240/31.12.2020 г.
Заявка
по рамков договор № РД02-29-240 от 31.12.2020 г.

Позиция от ПГ-2024 г.:	<i>№ по ред от ПГ</i>	20
Описание на дейност/проект съгласно ПГ:	<i>Разширяване на СКС на ГД ГРАО на друг етаж от сградата на Алабин 16-20.</i>	
CPV код	72400000-4	
Изискване за достъп до класифицирана информация ДА/НЕ	Не	
Стойност: (стойността следва да съответства на заложената в План- графика) без ДДС	55 000 лв.	
Срок за плащане: (еднократно, на части, периодично или др.)	<i>Еднократно: След подписването на приемо- предавателен протокол по чл. 6 от договора, удостоверяващ приемане на извършените дейности.</i>	
Плащане с акредитив ДА/НЕ	Не	
Документи за плащане с акредитив	Не	
Срок на изпълнение: (от дата – до дата или в месеци, ако не е обвързан с конкретна дата)	<i>Срокът за цялостното изпълнение на заявката е до 31 декември 2024г,</i>	
Гаранционен срок:	36 месеца	
Отчитане: (периодично – посочва се период, еднократно, срок за отчитане, отчетни документи)	<i>Еднократно: С подписването на приемо-предавателен протокол по чл. 6 от договора, удостоверяващ приемане на извършените дейности.</i>	
Приложения: (напр: технически параметри, образци на отчетни документи)	Технически параметри	
Настоящата заявка да се изпълни при условията на приложените Технически параметри.		
ЗАЯВКАТА е ИЗГОТВЕНА И СЪГЛАСУВАНА ОТ:		
Координатор по заявката:		
Ръководител на проект/дейност по заявката (напр: представител на дирекцията – Заявител):		

ЗАЯВКАТА е ОДОБРЕНА ОТ:		
Ръководител на договора от страна на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ:		
ЗАЯВКАТА е ПРИЕТА ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ ОТ ИЗПЪЛНИТЕЛЯ:		
Координатор от „Информационно обслужване“ АД по заявката		
Ръководител на проект/дейност по заявката		
Ръководител по изпълнението на Договора от „Информационно обслужване“ АД		

ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ

„Разширяване на СКС на ГД ГРАО на друг етаж от сградата на Алабин 16-20.“

1. Общо описание

Във връзка с разширяването с ново офис пространство, находящо се на втори етаж в административната сграда на ул. „Алабин“ 16-20 за нуждите на Гражданска регистрация и административно обслужване (ГРАО) е необходимо да се осигури мрежова свързаност на компютърното оборудване на служителите, които ще се помещават в новите помещения. Съществуващото окабеляване е крайно недостатъчно, морално остаряло и не е положено съгласно добрите практики за полагане на структурна кабелна система (СКС).

2. Цел

Целта на настоящата заявка е да се изгради структурна кабелна система, отговаряща на всички съвременни технически норми и изисквания за предаване на данни – Cat. 6A/ CLASS Ea.

3. Обхват

Следва да се изгради потребителска мрежа за работни станции, периферни устройства (принтери, скенери и всички други TCP/IP устройства) с достъп - 1 Gbps Cat. 6A/ CLASS Ea.

Първи етап от изпълнението е направата на оглед на обекта и одобрение му.

Втория етап е доставка, изграждане и въвеждане в експлоатация.

Трети етап е сертифицирането и гаранционна поддръжка на изградената структурна кабелна система (СКС).

Предвидени за изграждане са:

- Медни кабели за хоризонтална кабелна система;
- Комуникационни розетки и конектори RJ45;
- Кабелни канали / гофрирани тръби;
- Комуникационни шкафове с необходимите разпределителни и аранжиращи панели за мед и оптика;
- Медни свързващи кабели;

Не се предвижда за подмяна, обновяване и доставка:

- Активно оборудване: комутатори, маршрутизатори, точки за достъп и др.;
- Електрически контакти до комуникационните точки (работни места);
- Съществуващи кабелни канали на електрическата инсталация.

Включени в обхвата на заявката са следните дейности:

- CMP, свързани с демонтаж на съществуващата структурна кабелна система;
- CMP, свързани с монтаж на новата структурна кабелна система;
- Измерване и сертифициране на положената СКС;

Обхватът на заявката **НЕ** включва следните дейности:

- Външната свързаност към СКС;
- Осигуряването на захранване до комуникационните точки;
- CMP, свързани с възстановяване на нарушената цялост на стените от дейностите при монтаж на розетки, кабелни канали, изтегляне на кабелни трасета и др.

Минималният брой двойни комуникационни точки е 65. Броят комуникационни точки в помещение се определя от максималния брой служители, които се допускат да работят в помещение, спазвайки нормативната уредба. Максималният брой комуникационни точки е ограничен до достигане на пределната сума по заявката.

Местоположението на всяка комуникационна точка следва да се укаже в Проекта.

4. Общи изисквания към изграждането на СКС

4.1. Следва да извърши инсталиране / монтиране и аранжиране на съставните компоненти на СКС.

4.2. СКС следва да бъде изградена в съответствие с изискванията на международните стандарти:

- ISO/IEC 11801(1-6):2017 – Информационни технологии - Структурно окабеляване на клиентски помещения;
- БДС EN IEC 61000-6-3 - Електромагнитна съвместимост (EMC). Част 6-3: Общи стандарти. Стандарт за излъчване от съоръжения/устройства в жилищни, търговски и лекопромишлени среди;
- БДС EN 50173-1:2018 - Информационни технологии. Системи за структурно окабеляване. Част 1: Общи изисквания;

- БДС EN 50173-2:2018 - Информационни технологии. Системи за структурно окабеляване. Част 2: Офис помещения;
- БДС EN 50174-1:2018 – Информационни технологии. Окабеляване. Част 1: Спецификация на инсталирането и осигуряване на качество;
- БДС EN 50174-2:2018 - Информационни технологии. Окабеляване. Част 2: Планиране и практики на инсталиране във вътрешността на сгради;
- БДС EN 50310:2016/A1:2020 - Телекомуникационни свързващи мрежи за сгради и други конструкции;

4.3. Във всяко работно помещение следва да се монтират съответния брой предвидени розетки.

4.4. До всяка розетка следва да се доведе съответния брой комуникационни кабели. Типът розетка (единична/двойна) се избира от предназначението ѝ. За крайни мрежови устройства се допуска единична розетка. За всички останали крайни точки на потребители се изисква двойна розетка (два активни порта).

5. Изисквания към компонентите и оборудването

5.1. Общи изисквания

Компонентите и оборудването следва да е ново, неупотребявано, не рециклирано и в актуалните производствени листи на производителя;

Доставените компоненти и оборудване следва да са окомплектовани с всички необходими монтажни елементи и инструменти, ако е приложимо, необходими за тяхното правилно инсталиране;

Доставените компоненти и оборудване следва да носят фирмения знак и/или лого на производителя;

Захранващите компоненти, кабели и конектори следва да са пригодени за работа в електрическа мрежа в Република България;

Предлаганото оборудване следва да отговоря на всички стандарти в Република България и Европейския съюз относно техническа експлоатация, пожарна безопасност, норми за безопасност, включване към електрическата мрежа, степен на защита и електромагнитна съвместимост;

Предлаганото оборудване следва да съответства на Наредбата за съществени изисквания и оценяване на съответствието на електрически съоръжения, предназначени за използване в определени граници на напрежението, изпълнявайки всички приложими изисквания на

БДС EN 62368-1:2014/AC:2017-03:2017 „Аудио-/видеоустройства, устройства/съоръжения за информационни и комуникационни технологии. Част 1: Изисквания за безопасност“ или еквивалентен;

6. Специфични изисквания

6.1. Кабелни трасета. Информационни и свързващи кабели.

Кабелните трасета и спусъците към работните места следва да се изпълнят в кабелни канали, с размер в зависимост от големината на кабелния сноп с предвиден 10% резерв и снабдени с необходимия брой аксесоари - външни или вътрешни ъгли, равнинни ъгли, разклонения, крайни капаци и др.

Кабелните канали следва да се монтират по стените съобразно вътрешната архитектура и обзавеждането на помещенията. Трасетата следва да се избират по такъв начин, че да не пречат на мебели и други дадености в помещението. Кабелните канали следва да се монтират по начин, по който се забелязват минимално, без да преминават по преки пътища и да нарушават интериора на помещението.

При преминаване през стени, кабелните снопове следва да се отвеждат през гофрирани тръби с вътрешен диаметър в зависимост от дебелината на снопа. Следва да се съблюдават минималните радиуси на огъване на кабелите, които да не нарушат работните параметри на кабела.

Хоризонталните връзки следва да се изградят с кабел описан в точка 15.2 МЕДЕН КАБЕЛ ЗА ПОЛАГАНЕ.

Следва да се предвидят всички необходими крепежни елементи, кабелни връзки, велкро и др. консумативи за изпълнение на дейностите по полагане и аранжиране на кабелите. НЕ се допуска превързване на кабелите в сноп с пластмасови кабелни връзки с оглед деформиране на кабелите и нарушаване на електрическите им параметри.

6.2. Разпределителни панели

Разпределителните панели следва да бъдат напълно окомплектовани за подвеждане на кабелите към конекторите. За хоризонталната свързаност в комуникационния шкаф пач панелите следва да бъдат с минимални характеристики, посочени в настоящата Техническата спецификация.

6.3. Комуникационни розетки

Всички комуникационни розетки да са за вграден монтаж с минимални характеристики, посочени в Техническата спецификация. Розетките следва да се монтират на обозначените в Проекта места. Посоката на конекторите в розетката следва да е ориентирана надолу, с цел избягване пречупването на пач кабела.

Всички конектори се свързват съгласно ANSI/TIA/EIA 568-B.

6.4. Комуникационен шкаф

При изготвяне на Проекта, за комуникационния шкаф следва да се намери подходящо помещение, което не засяга работни помещения, ако е приложимо. Охлаждането на комуникационния шкаф следва да се извършва с климатизатор в комуникационното помещение. Допуска се охлаждането да се извършва посредством въздушен поток, създаден от активните устройства, през перфорираните врати на комуникационния шкаф.

Позиционирането на комуникационния шкаф следва да бъде такова, че да има възможност за пълно отваряне на предните и задни врати, както и демонтажа на страничните панели..

Местоположението на комуникационния шкаф следва да е обозначено в Проекта. Разпределителите на захранването в комуникационния шкаф следва да се захранят в точка от подходящо ел.табло.

Заземяването на шкафа да се извърши в съответствие с изискванията на БДС EN 50310:2016-Телекомуникационни свързващи мрежи за сгради и други конструкции или еквивалент, като шкафът се свързва към заземяването на сградата. Заземяването на шкафа и кабелната система да се изпълни към шина РЕ в етажното табло.

Връзките между разпределителните панели и активно мрежово оборудване да се осъществява със свързващи пач кабели /patch cord/, подредени в страничните (вертикални) аранжиращи панели.

Кабелните снопове следва да се подведат в кабелна скара с капак, закрепена с необходимите крепежни елементи за стената зад шкафа.

7. Дейности за изпълнение на заявката

Основните дейности, формиращи обхвата на заявката са както следва:

7.1. Изготвяне на Проект за подновяване на СКС

Проект, който да включва следното:

- Обяснителна записка;
- Разпределение на работните места по подобекти (етажи) - Чертежи, на които графично са изобразени позициите на крайните точки,
- Схема на организацията и вида на работните места (работно място на потребител, служебно място – напр. за принтер и т.н.) ;

- Функционална схема - преминаващите трасета, типовите кабели, особености на монтажа и местоположението на комуникационните шкафове. Трасетата следва да са описани по какъв начин ще се бъдат изпълнени;
- Схема на разпределение и местоположение на комуникационните шкафове в помещенията (Floor plan);
- Всяка крайна точка следва да е номерирана на архитектурния чертеж;
- Разположение на компонентите в шкафа (Rack layout);
- Описание на разпределението на крайните точки по разпределителните пач панели;
- Описание на свързването на разпределителните пач панели с активното оборудване;
- Количествена сметка с единични цени, включваща необходимите видове материали/компоненти/оборудване и разходи за труд за изпълнение на проекта.

След извършване на инсталацията, ако има промени в изготвения Проект, те се отразяват и се предават като екзекутивна документация.

7.2. Съгласуване на Проекта.

Изготвеният проект следва да се съгласува и одобри от Възложителя.

7.3. Доставка на компоненти за СКС

Компонентите следва да бъдат доставени в съответствие с изискванията на настоящата техническа спецификация. Те трябва да бъдат налични към момента на инсталацията им.

7.4. Монтаж и инсталация

Монтажните дейности следва да бъдат извършени след одобрен Проект.

Дейностите по монтажа се считат за завършени след:

- Успешно извършени единични изпитания/тестване;
- Предадена екзекутивна документация.

7.5. Маркировка

Всички комуникационни кабели следва да се маркират с еднакви универсални неизтриваеми надписи от двете страни.

Надписите да са уникални и да не се повтарят за цялата структурна кабелна система.

Розетките и съответните портове на разпределителните панели да се надписват еднозначно, като номерът на розетката в стая/зала/коридор да съответства на номера на порта на пач панела.

7.6. Тестване

Изградената СКС следва да бъде тествана със сертифициращ кабелен тестер модел Fluke DSX-8000.

Тестовите ще се извършат по стандарт ISO/IEC 11801 на Permanent Link в режим на Autotest - двупосочно измерване на всяка двойка жила от разпределителния пач панел до крайните точки.

Резултатите от тестовите ще са в съответствие с Cat. 6A / Class Ea дефинирани в TIA-568.2-D:2018 или ISO/IEC 11801-1:2017 в PDF формат.

Резултатите от тестовите се прилагат като част от ексекутивната документация.

7.7. Заземяване и електромагнитна съвместимост (EMC)

Кабелната среда се разглежда като пасивна система и не се тества за електромагнитна съвместимост.

Екраните на кабелите следва да бъдат свързани към разпределителните шкафове, а те от своя страна да се свържат към общото заземление на сградата. Контурът на заземлението да бъде непрекъснат.

8. Гаранционна поддръжка, гаранционно и сервизно обслужване

8.1. Гаранционната поддръжка на СМР дейностите, като полагане на кабели, монтаж на компоненти, монтажни аксесоари и др. следва да бъде минимум 5 години;

8.2. Гаранционно обслужване за срок от 36 месеца, считано от подписване на приемо-предавателния протокол, включващ описание на извършените дейности по доставка, монтаж/инсталация, аранжиране и въвеждане в експлоатация за компонентите от следните точки:

- Точка 12.Шкафове и аксесоари;
- Точка 13 Захранване;
- Точка 15.1 Медни patch кабели;

Всяка регистрирана връзка и/или канал следва да отговаря или надвишава изискванията за производителност на определената класификация на връзката и/или канала, дефинирана в Стандартите за телекомуникационно окабеляване на обществени сгради, посочени в гаранционния сертификат.

Всяка регистрирана връзка и/или канал следва да поддържа всички настоящи и всички бъдещи мрежови приложения, проектирани да работят по определената класификация на връзката и/или канала, дефинирана в Стандартите за телекомуникационно окабеляване на обществени сгради, посочени в гаранционния сертификат.

Компонентите за свързване, съответно и кабелите, използвани в структурната кабелна система, не следва да имат дефекти в материала и изработката при нормална експлоатация за посочения период.

Извършването на гаранционното обслужване по т.8.1, т. 8.2 е на мястото на доставка и инсталация на СКС.

Всички подадени заявки чрез телефон, електронна поща или друг комуникационен канал задължително се вписват в СУЗ.

9. Изисквания към документацията

Цялата документация по изпълнението на заявката се предоставя на електронен носител.

Всички чертежи следва да бъдат конвертирани в PDF формат, както да бъдат приложени и оригиналните векторни файлове, от които са генерирани PDF файловете.

При приключване на дейностите ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ следва да предаде на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ следната документация за изградената СКС:

- Екзекутивна документация – подробна обяснителна записка на СКС, актуализирани проектни схеми въз основа на измененията от монтажа с приложени схеми на комуникационния шкаф (разпределителни панели, начинът на подвеждане на кабелите в комуникационния шкаф, схема на заземяване), графична част с разположението на елементите на СКС и разпределение на работните места във всяко помещение с номерация на потребителските изводи;
- Сертификати за съответствие на използваните компоненти и оборудване;

10. Срокове за изпълнение

Срокът за цялостното изпълнение на заявката е до 31 декември 2024г, считано от датата на влизане в сила на заявката.

Срокът за изготвяне на Проекта е до 30 работни дни, считано от датата на подписване на заявката. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ съгласува проекта в срок до 3 работни дни, след получаването му от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ. В случай на забележки от страна на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ следва да ги отстрани в срок до 4 работни дни. Дейностите по изпълнение на Проекта започват след одобрението му от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.

11. Очаквани резултати

Доставени компоненти и оборудване, описани в настоящата Техническа спецификация.

Инсталирани/монтирани и аранжирани компоненти за СКС в съответствие с изискванията на настоящата Техническа спецификация.

Тествана от Възложителя обновена СКС.

Въведена в експлоатация обновена СКС.

Предоставена екзекутивна документация за обновената СКС, сертификати и тестови изпитания.

Организирана система за изпълнение на гаранционната отговорност в гаранционния срок в съответствие с изискванията, посочени в настоящата Техническа спецификация.

ТЕХНИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ

12. Шкафове и аксесоари

12.1. Комуникационни шкафове

КОМУНИКАЦИОНЕН ШКАФ			Мярка	Количество
1.	Височина на шкафа	Мин. 42U / 2000мм		
2.	Дълбочина на шкаф	мин. 1000мм		
3.	Ширина на шкаф	мин. 800мм		
4.	Товароносимост	мин. 500кг		
5.	Конструкция на шкафа	Стоманена заварена рамка с преместваеми предни и задни вертикални профили с цифрова маркировка на всяко U съгласно EIA 310 E. Възможност за преместване на вертикалните профили за монтаж на устройства от 19" до 24". Възможност за свързване на два съседни шкафа.		
6.	Предна и задна врата	Перфорирана предна врата, предвидена за отваряне на мин. 130°. Степен на перфорация минимум 73%. Минимум по 2 панти на врата с възможност за демонтаж на вратите. Дръжка за врата със секретен патрон, Възможност за обръщане на посоката на отваряне;		
8.	Покривна плоча	Покривната плоча със заоблени кабелни входи, разположени по дълбочина на шкафа от двете му страни (ляв и десен) с цел подвеждане на кабелите без пречупване и нараняване.		
11.	Цвят на шкафа	Прахово боядисан RAL 7035;		
12.	Шкаф ТИП 1	Шкаф с наличие на свалящи се страници, заключващи се със секретен ключ	бр.	1

12.2. Аксесоари за шкафове

АКСЕСОАРИ ЗА ШКАФОВЕ			Мярка	Количество
1.	Крепешни елементи	Монтажен болт звезда и гайки М5 с електрически контакт за оборудването;	бр.	50
3.	Кабелна скара	Вертикална кабелна скара мин. 2000 x 300 мм дължина, лява и дясна монтирани в задната част на шкафа;	бр.	2
4.	Крачета	Регулируеми крачета за нивелация на шкафа	к-т	1
5.	Кабелен аранжор	Вертикален кабелен аранжор за предложените шкафове, преминаващ по цялата височина.	бр.	2
6.	Заземление	Шкафът следва да разполага със заземителен комплект, който да свързва всеки незаварен	к-т	1

		компонент на шкафа с централна заземителна точка;		
--	--	---	--	--

13. Захранване

13.1. Разпределител на захранване – PDU – 2 броя

РАЗПРЕДЕЛИТЕЛ НА ЗАХРАНВАНЕ – PDU		
1.	Общи характеристики	Вертикален разпределител на захранването - PDU, не заемащ RU в предложените шкафове (zero U).
2.	Мощност на PDU	Мин. 3.6kW (16A)
3.	Брой фази	1
4.	Честота/работно напрежение	50Hz/230V
5.	Входен куплунг	ЕС 60309 16A 1ph/N/PE. Не се допуска наличието на входен прекъсвач.
6.	Изходи	мин 24 x IEC60320 C13 мин. 3 x IEC60320 C19;
7.	Кабел	3 проводен мин. 2.5m ² , дължина мин. 3м;
8.	Корпус	Метален - алуминиев

14. Компоненти за изграждане на медна СКС

14.1. Пач панел – 6 броя

ПАЧ ПАНЕЛ		
1.	Общи характеристики	Екраниран, модулен, метален пач панел с ъглов дизайн, предназначен за монтаж в стандартни 19" комуникационни шкафове с вертикално аранжиране на пач кабелите. Ъгълът на монтираните конекторите следва да не надвишава 15°;
2.	Категория	Мин. Cat 6A
3.	Височина	Макс. 1U;
4.	Акcesoари	Пач панелът следва да е окомплектован с носач и средства за подвеждане и задържане на кабелите в задната си част; Всяко незаето гнездо следва да бъде оборудвано с капаче с възможност за бърз монтаж и демонтаж;
5.	Брой модули	Мин. 24 гнезда за монтаж на предложените RJ-45 екранирани конектора в т. 14.2
6.	Допълнителна окомплектовка	Всеки пач панел следва да е окомплектован с крепежи, кабелни връзки и елементи за заземление;
7.	Обозначаване	Пач панелът следва да предоставя видимо място за обозначаването му с етикет, като всяко гнездо следва да бъде номерирано и да има място за поставянето на етикет съгласно TIA/EIA-606-A;
8.	Цвят	Черен

14.2. Конектор – 260 броя

Конектор - ТИП 1		
1.	Общи характеристики	Екраниран метален RJ-45 конектор за терминиране на 4 чифтов, 8 жилен екраниран мрежови меден кабел, без помощта на инструменти.
2.	Тип кабел	Възможност за монтаж на кабел с дебелина на изолацията на проводника макс. 1.52 мм и дебелина на кабела до 8.38 мм
3.	Категория	Мин. Cat6A
4.	Скорост на трансфер	Мин. 10GBASE-T Ethernet, до 500Mhz на разстояние до 100м
	Контактни пластини	Позлатени съгласно TIA-1096A
5.	Съпротивление на контактните повърхности	Макс. 50mΩ съгласно IEC 512-9a
7.	Монтаж/демонтаж на конектора	Мин. 20 цикъла съгласно IEC 352
8.	Издръжливост на конектора	Мин. 700 включвания на RJ-45 конектор, съгласно IEC 60603-7
9.	Обозначение	Всеки конектор следва да е обозначен за свързване по стандарти T568A и T568B
10.	Работен диапазон	От -10 °C до +50 °C
12.	Стандарти	ANSI/TIA-568.2-D, IEC 60603-7, IEC 60512-99-002, RoHS
13.	Поддръжка на PoE	IEEE 802.3af/802.3at / или мощности до 100W

14.3. Розетка за вграден монтаж – 65 броя

РОЗЕТКА ЗА ПОВЪРХНОСТЕН МОНТАЖ		
1.	Общи характеристики	Розетка за вграден монтаж, съвместима с предложените конектори
2.	Конструкция	Излаз на конекторите, осигуряващ диаметър на огъване на предложени кабел, съгласно изискванията на производителя. Директно вграждане в предложени кабелен канал.
3.	Материал	ABS
4.	Брой конектори	Възможност за монтаж на един или два конектора. В случай че се монтира само един конектор, слотът за втория следва да бъде затворен с капак или други средства.
5.	Съвместимост	Розетката следва да е съвместима с предложените канали за повърхностен монтаж и да е оборудвана с лицев модул 45x45мм за предложените конектори ;
6.	Обозначаване	Розетката следва да разполага с място на етикиране съгласно TIA/EIA-606B

15. МЕДНИ КАБЕЛИ

15.1. Медни patch кабели

PATCH КАБЕЛИ			Марка	Количество
1.	Общи характеристики	Фабрично произведени Twisted Pair Patch медни кабели за оптимизиран монтаж с 2 x RJ45 (8P8C –		

		8 Positions, 8 Contact) конектора, защитени с гъвкав предпазител		
2.	Категория	Cat6A U/FTP;		
3.	Стандарт на свързване	TIA 568B – 1:1;		
4.	Контактни пластини	Позлатени;		
5.	Издръжливост на конектора	Мин. 700 включвания съгласно IEC 60603-7		
6.	Съпротивление на контактните повърхности	Макс. 30mΩ;		
7.	Скорост на трансфер	Мин. 10GBASE-T Ethernet, до 500Mhz;		
8.	Максимален диаметър на кабела	Макс. 4.9мм, позволявайки огъване до 15х диаметъра на кабела;		
9.	Материал на обвивката	LSZH (Low Smoke Zero Halogen)		
10.	Стандарти	ISO 11801, ANSI/TIA-568-C		
11.	Поддръжка на PoE	POE+		
12.	Работен диапазон	От -10 °C до +50 °C		
13.	Обозначение	Всеки конектор следва да е обозначен с дължината на кабела;		
14.	Налични цветове	Черен, Син, Зелен, Червен, Жълт, Сив		
15.	Дължини	Patch кабел -2м	бр.	126
16.		Patch кабел -3м	бр.	95
17.		Patch кабел -5м	бр.	32

15.2. Меден кабел за полагане – 6 km

МЕДЕН КАБЕЛ ЗА ПОЛАГАНЕ		
1.	Общи характеристики	Меден кабел за вътрешно полагане в стена, кабелен канал или гъвкава тръба;
2.	Категория	Cat6A U/FTP;
3.	Съдържание на мед	Мин. 24кг/км или еквиваленти мерни единици;
4.	Затихване	Макс. 45dB на дължина 100м при честота 500MHz и температура 20°C
5.	Материал на обвивката	LSHF (Low Smoke Halogen Free);
6.	Защита при пожар	Съгласно БДС EN 50399; IEC 60332-1, IEC 61034, IEC 60754, реакция на огън съгласно БДС EN 50399 - Class D _{ca} ;
7.	Материал на изолацията	Порест полиетилен с макс. диаметър 1.35мм
8.	Сечение на жило	Мин. ф 0,56мм (AWG 23);
9.	Радиус на огъване	Мин. 4х диаметъра на кабела в инсталирано състояние;
10.	Диаметър на кабела	Мин. 6.8мм
11.	Сила на опън	Мин. 100N
12.	Стандарти	IEC 61156-5, БДС EN 50173-1, БДС EN 50288-10, ISO/IEC 11801;
13.	Поддръжка на PoE	IEEE 802.3af/802.3at/802.3bt

14.	Конструкция на кабела	Мин. 8 проводника, усукани по двойки, като всеки чифт е екраниран с алуминиево ламинирано фолио;
15.	Съпротивление на чифт проводници	Макс. 155 Ω / км при температура 20°C;
16.	Закъснение на сигнала	Макс. 430ns / 100m при температура 20°C;
17.	Разлика в закъсненията на чифтове (Delay Skew)	Макс. 12ns / 100m при температура 20°C;
18.	Маркировка на външната обвивка	Върху външната изолация кабелът следва да има фабрично нанесени следните идентификационни данни: - име на производителя, - каталожен номер, - клас на характеристика (категория), клас на безопасност и материал на обвивката; - номер на производствената партида; - периодична маркировка на дължината в метри;
19.	Работен диапазон	От -20 °C до +60 °C

16. Монтажни аксесоари за изграждане на СКС

16.1. Кабелни канали

КАБЕЛЕНИ КАНАЛИ		
1.	Общи характеристики	Кабелен канал за повърхностен монтаж без вътрешни прегради за защита на комуникационни кабели с цикъл на живот – мин. 20 години
2.	Материал	Мин. 75% PVC, негорим, електро не проводим
3.	Монтаж	С лепило и дюбели за стени, тавани, под и хоризонтални повърхности
4.	Цвят	RAL 9003
5.	Издръжливост на удар	Мин. 2.0 J
6.	Работна температура	От -5 °C до 60 °C
7.	Степен на влагозащита	Мин. IP 40
8.	Стандарти	ISO 14001, EN 50085-2-1, RoHS;
9.	Размери	20 x 40mm 50 x 80mm
10.	Дължина в метри	10 450

16.2. Аксесоари за кабелни канали

АКСЕСОАРИ ЗА КАБЕЛНИ КАНАЛИ			Мярка	Количество
1.	Общи характеристики	Аксесоари за монтаж към предложените размери канали от същия производител		
2.	Материал	PVC или ABS, негорим		
3.	Цвят	RAL 9003		
4.	Краен капак за канал	Размер 50x80mm	Брой	44
5.	Вътрешен/външен ъгъл за канал	Размер 50x80mm	Брой	6
6.	Плосък ъгъл за канал	Размер 50x80mm	Брой	30

16.3. Метални скари – 9 метра

МЕТАЛНИ СКАРИ		
1.	Общи характеристики	Метална телена скара с оформен съединител за безболтов монтаж за полагане на комуникационни медни и оптични кабели;
2.	Материал	Стомана, с диаметър на телта мин. 4.8мм, галванично поцинкована съгласно EN 12329;
3.	Размери	Височина на борда: мин. 55мм; Ширина на скарата: мин. 300мм; Дължина на единична скара: мин. 3000мм;
4.	Размер на отворите	Макс. 50x100мм или еквивалентна площ;
5.	Допустимо натоварване	Мин, 0.27 kN/m при укрепване през 1.5m;
6.	Монтаж	Монтажа следва за се извърши чрез закрепване на тавана през разстояние 1.5м на шпилки и перфорирана профилна шина с размери 30 x 15мм, дебелина на материала мин. 1.5мм, поцинкована съгласно EN 10327;
7.	Крепешни елементи	Скарите и монтажните елементи следва да са окомплектовани с всички крепежни елементи, като анкери за закрепване на таван, шпилки, болтове, шайби и гайки за закрепване на скарата към перфорирания профилни шини. Всички елементи следва да са покрити с антикорозионно покритие;
8.	Забележка	Скарата и останалите компоненти следва да бъде така окомплектованата, че да се ценообразува на стъпка 3м.

16.4. Метална стълба – 3 метра

МЕТАЛНА СТЪЛБА		
1.	Общи характеристики	Метална стълба с перфорация на борда за полагане на комуникационни медни и оптични кабели;
2.	Материал	Стомана, с перфорирани профилни шини, галванично поцинкована съгласно EN 12329;
3.	Размери	Височина на борда: мин. 60мм; Ширина на стълбата: мин. 400мм; Дължина на единична скара: мин. 3000мм;
4.	Капак	Стълбата следва да е окомплектована с плътен стоманен поцинкован капак със заключващи се механизми;
5.	Допустимо натоварване	Мин, 0.6 kN/m при укрепване през 1.5m;
6.	Монтаж	Монтажът следва за се извърши чрез закрепване към стени за изграждане на вертикални трасета;
7.	Крепешни елементи	Стълбата следва да са окомплектовани с всички крепежни елементи, като анкери за закрепване към стена. Всички елементи следва да са покрити с антикорозионно покритие;
8.	Забележка	Стълбата и останалите компоненти следва да бъде така окомплектованата, че да се ценообразува на стъпка 3м.