



## HOTĂRÂREA

nr.29 din 25.01.2024

*privind aprobarea proiectului tehnic „Rețea Structurată – Complex Aqualand și Sala Sporturilor”*

**Analizând temeiurile juridice, respectiv:**

Art.44 alin.1 și 45 alin.1 din Legea nr.273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare,

Art.129 alin.2 lit.”b”, alin.4 lit.”d” din Ordonanța de urgență a Guvernului nr.57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare,

**Ținând cont de:**

Faptul că realizarea acestui obiectiv constă în realizarea rețelei structurate, soluția finală fiind una deschisă, reconfigurabilă hardware și software la nevoie, care va permite transferul datelor cu viteze de până la 10 Gbps, va fi compatibilă Ethernet FE/GB și va respecta cel mai înalt nivel tehnologic,

**Luând act de:**

Proiectul de hotărâre nr.5/2024, Referatul de aprobare nr.5/2024 al Primarului municipiului Deva, domnul Nicolae-Florin Oancea, din care reiese necesitatea și oportunitatea aprobării proiectului tehnic „Rețea Structurată – Complex Aqualand și Sala Sporturilor”,

Raportul Serviciului informatică nr.4987/17.01.2024,

Avizul Comisiei pentru administrație publică locală, juridică, apărarea ordinii publice, respectarea drepturilor și a libertăților cetățenilor, agricultură nr.1457/82281/23.01.2024, precum și de avizul Comisiei de studii, prognoze economico-sociale, buget-finanțe nr.1123/82285/23.01.2024,

În temeiul prevederilor art. 139 alin. (1) și alin. (3) lit. a) coroborat cu art. 196 alin. (1) lit. a) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare,

### CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI DEVA

înrunit în ședință ordinară, adoptă prezenta hotărâre:

**Art.1.** - Aprobă proiectul tehnic „Rețea Structurată - Complex Aqualand și Sala Sporturilor”, conform Anexei care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

**Art.2.** - Valoarea totală estimată a investiției este de 57.152,98 lei, inclusiv TVA, din care C+M este de 31.862,99 lei, inclusiv TVA, compusă din:

- 36.148,98 lei, inclusiv TVA, din care C+M este de 19.848,99 lei, inclusiv TVA, conform Devizului general - pentru Complexul Aqualand;

- 21.004,00 lei, inclusiv TVA, din care C+M este de 12.014,00 lei, inclusiv TVA, conform Devizului general pentru Sala Sporturilor.

**Art.3.** - Finanțarea acestei lucrări se va realiza din Cap.67.02, titlul 71 din bugetul general al municipiului Deva.

**Art.4.** - Prezenta hotărâre poate fi atacată potrivit prevederilor Legii contenciosului administrativ nr.554/2004, cu modificările și completările ulterioare.

**Art.5.** - Cu aducerea la îndeplinire a prezentei hotărâri, se împuternicește Serviciul informatică și Direcția economică prin compartimentele de specialitate.

**Art.6.** - Prezenta hotărâre se comunică:

- Instituției Prefectului județului Hunedoara;
- Primarului municipiului Deva;
- Serviciului informatică;
- Direcției economice.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,  
**Petru-Florin IACOB**



CONTRASEMNEAZĂ PENTRU LEGALITATE:  
SECRETARUL GENERAL AL MUNICIPIULUI DEVA,  
**Florina-Doris VIȘIRIN**



**4Mip Difu srl**

Scărișoara Nouă 6  
447250 Pișcolt, Satu Mare

*Anexa la Hotărârea Consiliului local nr. 29/2024*

**Obiectiv: Clădire Aqualand si birouri; Sala Sport Multifuncțională și birouri**

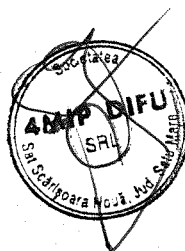
**Tema: Rețea structurată de calculatoare**

**Beneficiar: Primăria Municipiului Deva**

**Contract:**

**Proiect tehnic rețea structurată în Aqualand și Sala Sport Multifuncțională**

**Denumire contract: Servicii de proiectare rețea structurată**



## Cuprins

|                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------|----|
| A. Generalități                                                    |    |
| B. Obiectul                                                        | 3  |
| C. Domeniul de aplicare                                            | 3  |
| D. Durata normală de funcționare                                   | 4  |
| E. Responsabilitatea executantului privind echipamentele furnizate | 4  |
| F. Responsabilitatea executantului privind execuția                | 5  |
| G. Protecția mediului                                              | 5  |
| H. Termene de garanție                                             | 5  |
| I. Cerințe legale                                                  | 5  |
| J. Proiectul                                                       | 6  |
| I. Calcul                                                          | 6  |
| II. Planșe                                                         | 6  |
| III. Descriere                                                     | 6  |
| IV. Cablarea orizontală                                            | 7  |
| V. Cablarea verticală                                              | 9  |
| VI. Echipamente pasive cablare structurată                         | 10 |
| VII. Fiabilitate. Garanții                                         | 10 |
| VIII. Administrarea                                                | 11 |
| IX. Condiții tehnice                                               | 11 |
| X. Cablarea                                                        | 11 |
| XI. Execuția                                                       | 11 |
| XII. Recepția și verificări                                        | 11 |
| XIII. Anexa 1                                                      | 13 |
| XIV. Anexa 2                                                       | 15 |
| XV. Desene                                                         |    |

Lucrarea este realizată conform Caietului de Sarcini:  
Documentatia stabileste solutiile tehnice si constructive de schema si echipament pentru sistemul de cablare structurata si poate constitui, dupa acceptare, premisa pentru achizitia componentelor electrice principale si a serviciilor de executie.

#### **A. Generalități**

Executantul de instalatii desemnat va prevedea toate materialele, echipamentele si forta de munca necesare pentru montarea si punerea în functiune a lucrarilor de instalatii de cablare structurata, asa cum rezulta din desenele si documentatia tehnica a proiectului, memoriul tehnic, prezentul caiet de sarcini si toate necesitatile lucrarii.

Executantul va respecta toate normativele, prescriptiile tehnice, standardele de specialitate, normele locale specifice lucrarii, chiar daca nu sunt prevazute explicit în prezentul caiet de sarcini sau documentatia tehnica a proiectului.

Lucrarile prevazute a fi executate precum si materialele utilizate la realizarea instalatiilor din prezentul proiect vor fi de cea mai buna calitate, astfel încât în final acestea sa asigure performantele din proiect, necesare bunei functionarii a instalatiilor electrice de curenti slabi ale cladirii.

*NOTA: Toate echipamentele avute in vedere la întocmirea proiectului tehnic vor fi agrementate pentru utilizarea in Romania si vor corespunde normativelor de calitate si siguranta in exploatare din Uniunea Europeana.*

#### **B. Obiectul**

Prezentul caiet de sarcini are ca obiect stabilirea condițiilor generale, tehnice, de executie, verificare, testare/masurare si receptie a lucrărilor de telecomunicații apărute ca fiind necesare în urma lucrărilor de reabilitare a rețelei de calculatoare din clădirea Aqualand și parte din Sala Sport Multifuncțională.

Instalațiile proiectate trebuie sa corespunda condițiilor impuse de beneficiar, cu respectarea standardelor în vigoare.

#### **C. Domeniul de aplicare**

Prezenta documentație tratează lucrările necesare pentru refacerea sistemului de cablare structurată din clădirea Aqualand și Sala Sport Multifuncțională.

Scopul acestei documentații este de a asigura cablarea structurată de mare viteză ca suport de transmisie pentru comunicațiile date al utilizatorilor din clădirile menționate la punctul B.

#### **Situația existentă**

##### **Aqualand:**

- x în clădirea principală există o retea de cablare structurată de categoria 5e;
- x cablarea structurată a fost utilizată în principal pentru comunicarea cu vechiul sistemul de administrare a vestiarelor, acum dezafectat;
- x trunchiul vertical al cablării nu poate asigura conectivate de calitate pentru cele 3 nivele:

- o parter – unde funcționează sistemul de administrare și management al accesului clienților, cu un necesar de 18 porturi de acces în rețea;
- o aripă birouri – unde funcționează structura administrativă a Aqualand, cu un necesar de 14 porturi de acces în rețea;
- o subsol – unde există conectivitate pentru sistemul de automatizare al bazinelor complexului și pentru sistemul automat de management al calității apei din bazine, cu un necesar de 12 porturi de acces în rețea.

Sistemul de cablare structurată actual are o structură distribuită având cablare orizontală, transportată prin tavanele false sau pe pereți în pat cablu, cu plecare din camera tehnică situată la parter, în zona front desk.

Există switch-uri fără management și 3 AP cu o vechime mai mare de 10 ani, conectate în cascadă și parte din posturile de lucru sunt conectate la internet prin conexiune radio, instabilă.

#### **Sala Sport Multifuncțională:**

- x în sala multifuncțională există o camera tehnică unde sunt agregate atât echipamentele de rețea și conexiunea de internet pe FO, cât și sistemul CCTV al clădirii;
- x cablarea este realizată cu cablu UTP cat 5, fără protecție și fără pozare adecvată;
- x există cablare neadecvată, fără protecție cu pat de cablu, cu următoarele utilizări:
  - o sală activități – este necesar acces la internet pentru comisiile de arbitraj, localizate în primul rând al tribunei centrale (2 porturi) și pentru realizarea de video streaming al evenimentelor sportive în partea superioară a tribunei centrale (2 porturi) ;
  - o birou organizare eveniment și vestiar arbitri – cu un necesar de 4 porturi de acces în rețea;
  - o aripa birouri – unde există conectivitate pentru personal, cu un necesar de 6 porturi de acces în rețea

Există switch-uri fără management cu o vechime mai mare de 10 ani, conectate în cascadă.

#### **D. Durata normală de funcționare**

Durata normală de funcționare garantată de executantul instalațiilor, pentru sistemul de cablare structurată proiectate este de 10 ani.

#### **E. Responsabilitatea contractantului privind echipamentele furnizate**

Executantul este pe deplin responsabil de furnizarea:

- I. materialelor și a accesoriilor speciale de instalare și conectare pentru cablarea structurată;
- II. echipamentelor pasive pentru cablarea structurată;
- III. completarea configurației echipamentelor active

Executantul este pe deplin responsabil de calitatea și originea materialelor și echipamentelor introduse în manoperă:

- toate materialele și echipamentele trebuie să fie de înaltă tehnologie și calitate;
- contractantul este obligat să prezinte și să garanteze sursa de origine a tuturor materialelor și echipamentelor;
- toate materialele și echipamentele utilizate trebuie să fie conform cu fisele tehnice anexa la această documentație;
- ansamblurile, echipamentele și materialele trebuie să fie dimensionate, instalate și finisate astfel ca să se asigure siguranța personalului, durata de viață a echipamentelor și funcționarea

continuă în cele mai bune condiții a instalațiilor.  
Executantul este obligat să respecte Proiectul Tehnic aprobat de beneficiar.

#### **F. Responsabilitățile executantului privind execuția**

Executantul este răspunzător pentru:

- I. montarea suportilor de cabluri
- II. instalarea cablurilor orizontale
- III. instalarea cablurilor de interconectare între subsistemele de cablare structurată
- IV. instalarea echipamentelor pasive
- V. montarea și poziționarea dulapurilor (rack-urilor) conform proiectului tehnic

#### **G. Protecția mediului**

Din punct de vedere al factorului de mediu-apă, lucrările de telecomunicații nu produc atingerea apelor de suprafață sau subterane. Nu este necesară alimentarea cu apă pentru realizarea lucrărilor. Lucrările nu implică evacuarea apelor uzate.

Din punct de vedere al factorului de mediu-aer, nu se produc procese care ar putea produce impact asupra aerului atmosferic.

Lucrările care se execută nu implică utilizarea unor utilaje care să genereze un nivel ridicat de zgomot.

Pentru lucrările care se execută se estimează că nu vor fi evacuate substanțe poluante în atmosferă, pe sol, în subsol, în apele subterane sau de suprafață.

Lucrările se vor executa, respectându-se Ordonanța de Urgență nr. 195/2005, aprobată cu Legea nr. 265/2006.

#### **H. Termene de garanție**

Ca termene de garanție se solicită:

- I. pentru cablul cu fibre optice 24 luni
- II. pentru componente 12 luni
- III. pentru execuția lucrărilor de cablare 12 luni.

Termenele de garanție definitive se vor stabili împreună cu Beneficiarul prin contract. Lucrarile vor fi executate de cea mai buna calitate, astfel încât instalatiile sa asigure o întreținere usoara si sa asigure performantele necesare functionarii constructiei, prevazute în proiect.

#### **I. Cerințe legale**

Toate lucrarile de instalatii electrice curenti slabi specificate si indicate în prezentul caiet de sarcini se vor efectua în concordanta cu legislatia în vigoare:

- ✓ OUG nr. 34-2006 Ordonanța de urgență a Guvernului României privind achizițiile publice
- ✓ H.G. nr. 766 / 1997 Hotărîre de Guvern pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții
- ✓ SR EN 60793-2-10:2008 ver.eng. Fibre optice. Partea 2-10: Specificație de produs. Specificație intermediară pentru fibre multimod din categoria A1 EN 50173 Information technology - Generic cabling systems (Tehnologia informatiei - Sisteme generice de cablare) EN 50174 Information technology - Cabling installation (Tehnologia informatiei - Instalarea cablurilor)
- ✓ Regulament I 7 Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții, aprobat

- cu Ordinul MLPAT nr. 9/N/1993
- ✓ H.G. no. 51/1992 Hotărîre de Guvern privind măsurile pentru îmbunătățirea activității de prevenire și stingere a incendiilor, completat cu H.G.R. nr. 71/1996
- ✓ Legea nr. 319/2006 Legea securității și sănătății în muncă
- ✓ O.U.G. nr. 195/2005 Legea nr.265/2006 - Ordonanța de Urgență nr. 195/2005 privind protecția mediului, aprobată cu Legea nr. 265/2006
- ✓ Legea nr. 211/2011 Legea privind regimul deșeurilor
- ✓ H.G. nr. 1037/2010 Hotărîre privind deșeurile de echipamente electrice și electronice.

## **J. Proiectul**

### **I. Calcul**

Elementele de calcul și dimensionare se regăsesc în Proiectul tehnic (Lista de cantități).

Dimensionarea lungimii cablurilor și a tipodimensiunilor suportilor de cabluri s-a făcut pe baza planurilor clădirii acolo unde acestea există, prin măsurători la fața locului și a determinarea numărului de posturi de lucru.

### **II. Planșe**

Planurile cu amplasarea elementelor cablării structurate în clădire și a traseelor cablurilor, împreună cu structura rețelei de cablare și echiparea dulapurilor de conexiuni sunt anexate la proiectul tehnic.

### **III. Descriere**

Se prevede realizarea unui sistem de cablare structurată, folosind cabluri și conectică de categoria 6 și FO MM tip OM3.

#### **Aqualand:**

1. rack 26U, montat în camera tehnică de la parterul Aqualand, care va găzdui echipamentele ISP, routerul și 1 switch de acces pentru porturile necesare la parter;
2. rack slim 3U vertical, montat la etaj în zona birouri și în subsol, zona tehnică, echipat fiecare cu un switch de acces;
3. link-uri de distribuție pe fibră optică MM OM3 duplex, care vor asigura conectarea switch-urilor acces la router;
4. conectarea echipamente locale pe link-uri cat 6 UTP, pe circuite dedicate, terminate în switch-urile de acces;
5. conectarea la echipament se face cu patch-cord de 3-5 m și priză de perete RJ45PT;
6. cablarea cu FO a backbone se realizează prin tavanul casetat existent pe fiecare nivel și pe canalele de strapungere existente între etaje, până rack-ul aferent, fiind protejat cu pat de cablu corespunzător;
7. Fiecare traseu de FO va fi realizat cu patch de FO LC duplex 3M, conectat în GW și în switch-ul de distribuție aferent;
8. Circuitele de legatura catre clientii LAN (statii de lucru sau alte device-uri) sunt realizate cu pat cablu pozat pe perete între IDF și proximitatea fiecarui client, unde se va monta o priză de perete RJ-45 simplă sau dublă, așa încât patch cord-ul către device să nu depășească 5m. Dacă acesta traversează o zonă de trafic, va fi protejat cu pat de cablu de pardoseală sau pat metalic;
9. Toate circuitele vor fi marcate cu bandă termică sau prin inscripționare cu permanent marker (Edding 3000 negru sau similar) și înscrise într-un opis în format electronic care va fi predat clientului;
10. Switch-urile de distribuție și acces vor avea programate VLAN-uri după specificațiile clientului. Asignarea per port acces VLAN va fi înregistrată în format electronic și



predată clientului la final;

11. Asignarea per port acces VLAN va fi înregistrată în format electronic și predată clientului la final.

#### **Sală Sport Multifuncțională:**

1. rack 12U, montat în camera tehnică din laterală sălii, care va găzdui echipamentele ISP, routerul și 1 switch de acces pentru porturile necesare în sală;
2. rack slim 3U vertical, montat în partea inferioară a tribunei centrale în zona arbitri, birou personal, echipat fiecare cu un switch de acces;
3. link-uri de distribuție pe fibră optică MM OM3 duplex, care vor asigura conectarea switch-uri acces la router;
4. conectarea echipamente locale pe link-uri cat 6 UTP, pe circuite dedicate, terminate în switch-urile de acces;
5. conectarea la echipament se face cu patch-cord de 3-5 m și priză de perete RJ45PT pentru birouri și vestiare, iar pentru arbitri cu patch cord conectat direct în switch acces;
6. cablarea cu FO a backbone se realizează pe pereții exterior sau interior, cu realizare de strapungere până rack-ul aferent, fiind protejat cu pat de cablu corespunzător;
7. Fiecare traseu de FO va fi realizat cu patch de FO LC duplex 3M, conectat în GW și în switch-ul de distribuție aferent;
8. Circuitele de legătură către clienții LAN (stații de lucru sau alte device-uri) sunt realizate cu pat cablu pozat pe perete între IDF și proximitatea fiecărui client, unde se va monta o priză de perete RJ-45 simplă sau dublă, așa încât patch-cord-ul către device să nu depășească 5m. Dacă acesta traversează o zonă de trafic, va fi protejat cu pat de cablu de pardoseală sau pat metalic;
9. Toate circuitele vor fi marcate cu bandă termică sau prin inscripționare cu permanent marker (Edding 3000 negru sau similar) și înscrise într-un opis în format electronic care va fi predat clientului;
10. Switch-urile de distribuție și acces vor avea programate VLAN-uri după specificațiile clientului. Asignarea per port acces VLAN va fi înregistrată în format electronic și predată clientului la final;  
Asignarea per port acces VLAN va fi înregistrată în format electronic și predată clientului la final.

Utilizarea prin derogare a altor materiale și echipamente decât cele prevăzute în Caietul de sarcini se poate face numai cu aprobarea proiectantului și a Beneficiarului.

#### **IV. Cablarea orizontală**

Materiale pentru cablarea orizontală:

- i. cablu orizontal
- ii. prizele de lucru
- iii. pat de cablu PVC
- iv. rack-urile
- v. cabluri patch cord (UTP și fibre optice)

##### **a. Cablarea orizontală**

Cablurile orizontale asigură legătura între prizele de lucru PU și (rackuri PD). Cablul orizontal trebuie să fie un cablu dublu ecranat tip S/FTP conceput special pentru sisteme de cablare structurată categoria 6A. Cablul orizontal trebuie să îndeplinească următoarele condiții generale:

- **Circuite**

Diametrul conductorilor trebuie să fie de 20 - 23 AWG de interior. Cablul trebuie să aibă 4 perechi torsadate având torsadarea și culorile în conformitate cu standardele.

- **Structura cablului**

Ansamblul celor 4 perechi va fi îmbrăcat într-un ecran format dintr-o tresă din sârmă de cupru. Mantaua exterioară a cablului trebuie să fie cu zero halogen (halogen-free) și să nu propage flacăra (flame/fire-retardant).

- **Caracteristici mecanice**

Pentru a permite o instalare ușoară fără riscuri de deteriorare a cablului, construcția mecanică a cablului trebuie să aibă următoarele caracteristici:

Raza minimă de curbură la instalare 8 x diametrul cablului

Raza minimă de curbură în exploatare 3 x diametrul cablului

Forța de tragere maxim 145 N

Diametrul exterior maxim 7,5 mm

- **Caracteristici chimice**

Deoarece cablul orizontal se instalează în interiorul clădirilor cablul trebuie să nu conțină substanțe periculoase conform RoHS 2002/95/EG.

- **Caracteristici electrice**

Cablul orizontal trebuie să îndeplinească următoarele condiții electrice la temperatura de 20°C:

Rezistența în buclă max. 165 ohm/km  $\pm$  1%

Rezistența de izolație > 5000 Mohm x km

Impedanța de transfer de suprafață < 5 mohm/m la 10 MHz

Viteza de propagare la > 10 MHz (NVP\*c) 0,79 \* c

Întârzierea la propagare pe 100 m  $\geq$  10 MHz 4,2 ns/m

Distorsiunea întârzierii (delay skew) 4 ns/100 m

Atenuarea de cuplaj 88 dB

## **b. Prizele de lucru**

Prizele de telecomunicații trebuie să fie de categoria 6A conform standardului ISO/IEC 11801/2002. Tehnologia de conectare trebuie să fie în concordanță cu standardul ISO/IEC 8877 și categoria, folosind prize de tip RJ-45 cu 9 pini LSA-IDC (4 perechi plus 1 fir de masă).

Principalele caracteristici ale prizei de lucru categoria 6A sunt următoarele:

Caracteristici generale:

Lățime de bandă 500 MHz

Aplicații 10 GBase-T

Material Zero halogen

Protecție contra pătrunderii prafului Da

Performanța de transmisie a legăturii Clasa EA (ISO IEC 11801 Ed.2011)

Specificații componente IEC 60603-7-51

Domeniu de temperatură -40°C ÷ +70°C

Design hardware:

Tipul connectorului RJ45 – 8/8

Materialul carcasei metal

Număr de conectori 2 (prize duble)

Caracteristici electrice

Atenuarea de cuplare  $\geq$  75 dB – 20log(f/100) dB la 100 MHz ÷ 1000 MHz

Impedanța de transfer  $\leq 200$  mOhm la 10 MHz

Capacitatea de încărcare cu curent 1250 mA

Rezistența în c.c. intrare - ieșire  $\leq 200$  mOhm

Deoarece prizele de lucru se vor monta încastrat în canalul de plastic pentru cabluri, rama prizei trebuie să aibă dimensiunile adaptate la mărimea canalului și să fie livrată cu accesoriile necesare fixării în canal.

#### **c. Suportul metalic pentru cabluri**

Suportul metalic pentru cabluri va respecta prevederile standardului AISI 304. Instalarea suportului se realizează prin utilizarea de sisteme de imbinare (cu șuruburi și cleme), iar prinderea de tavan se face printr-un sistem cu tijă (tirant) și filet. De regulă fixarea tiranților în tavan se va face cu dibluri

Prin instalarea de elemente prefabricate se pot realiza coturi, ramificații în formă de L și X, reducții, etc.

Alegerea tipodimensiunii canalului cablofil se va face ținând cont de numărul de cabluri ce trebuie instalate și de rezerva de 30 % pentru instalări ulterioare.

#### **d. Tubul copex**

Prezentele condiții tehnice se referă la tubul flexibil ondulat (gofrat) folosit pentru protecția mecanică a cablurilor. Diametrul interior al tubului nu trebuie să fie mai mic de  $25 \pm 1$  mm. Grosimea peretelui nu trebuie să fie mai mică de 2,5 mm. Raza minimă de curbura trebuie să fie de maxim 100 mm

Rezistența la întindere a tubului trebuie să fie mai mare de 750 N.

#### **b. e. Cablul FO multimod**

Cablul cu fibre optice multimod trebuie să permită instalarea în interior.

Cablul cu fibre optice va avea următoarea structură:

Buffer de 1.2 mm cu 2 fibre optice multimod

Armătura laminată din aramida

Zipcord

Manta exterioară de 2 mm;

Mantaua cablului nu trebuie să propage flacăra (flame retardant) și să nu degaje fum toxic în caz de incendiu (zero halogen) testată conform SR EN 60332-1-1 și SR EN 60332-1-2.

Pentru a permite instalarea în spații înguste trebuie ca diametrul cablului să fie cât mai mic și implicit raza de îndoire mică.

Cablul trebuie să aibă rezistență sporită la umezeala și protecție la UV și flora microbiană.

#### **Caracteristicile fibrei optice multimod:**

Fibra optică trebuie să fie de tip 50  $\mu$ m (OM3) conform ISO/IEC 11801 Cat. OM3

Fibrele optice multimod trebuie să permită funcționarea transmisia în prima și în cea de a doua fereastră optică (850 nm și 1300 nm).

Parametrii fibrei optice multimod trebuie să corespundă specificațiilor: SR EN 60793-2-10 și EIA/TIA-492AAAA-A.

Mantaua exterioară a cablului trebuie să aibă marcaje la fiecare metru cu:

Tipul cablului și numărul de fibre (codul cablului),

Indicația metrajului curent

Numele fabricantului

anul/luna de fabricație.

### c. Patch cord-uri

#### i. Patch cord UTP cu conectori RJ-45

Patch cord-urile cu conectori RJ-45 trebuie să fie realizate numai cu elemente de clasa 6

Patch cord-urile trebuie să fie cu zero halogen (halogen-free) și să nu propage flacăra (flame/fire-retardant). Conectorii trebuie să fie conectori RJ45 tip T-568-B.

Patch cord-urile trebuie să fie livrate cu lungimi de 1,2,3 și 5 m.

Patch cord-urile trebuie să prezinte următoarele caracteristici electrice și de transmisie:

rezistența circuitului 290  $\Omega$  / km

dezechilibrul rezistenței în c.c. sub 2%

impedanța Z0 la 0-100 MHz 100  $\Omega \pm 15\%$

impedanța Z0 la 101-250 MHz, 100  $\Omega \pm 18\%$

impedanța Z0 la 251-600 MHz, 100  $\Omega \pm 25\%$

impedanța de transfer de suprafață <10 mW / m pe metru la 10 MHz

#### ii. Patch cord FO cu conectori LC – LC

Patch cord-urile trebuie să fie cu zero halogen (halogen-free) și să nu propage flacăra (flame/fire-retardant)

Aceste patch cord-uri cu fibre multimod trebuie să prezinte următoarele caracteristici:

Cordonul va avea un cablu cu 2 fibre optice

Tipul fibrei optice : multimod 50  $\mu$ m MM (OM3)

Lungimi de unda: 850 nm / 1300 nm

Atenuare: 2.8 dB/km la 850 nm / 1.0 dB/km la 1300 nm

Lungimea: 1.5m, 2m, 3m etc

Raza minima de îndoire: 10mm

Conectori de tip LC/LC-Duplex la ambele capete cu marcaj de culoare și posibilitate de separare. Pierderi la conectorii LC: <0.35dB

## V. Echipamente pasive cablare structurată

### a. Descriere generală

Echipamentele pasive necesare pentru realizarea sistemului de cablare structurată sunt:

rack-uri de conexiuni

patch cord-uri UTP/FO

accesorii.

Toate echipamentele livrate și puse în manoperă trebuie să îndeplinească condițiile de siguranță mecanică conform ETS 300119.

### b. Rack de conexiuni

Dulapurile de conexiuni vor fi utilizate ca distribuitoare, construcția dulapului va fi din elemente de oțel și trebuie să aibă 26U/12U/3U pe înălțime.

În interior rack-urile trebuie să permită echiparea cu:

Echipamente rețea – switch-uri

Unitate UPS

auxiliare: prize, ventilație, împământare, organizator cabluri

Conform listei anexate.

#### *Mediu*

*Sistemul de cablare structurată este destinat să funcționeze în interior în spații închise în condiții de compoziția atmosferei Neutra, lipsită de gaze sau alți agenți chimici corozivi.*

## VI. Fiabilitate. Garanții

Cablarea structurată va fi proiectată pentru o durată de viață utilă de 10 ani.  
Ofertantul va specifica perioada de garanție de minim 12 luni după punerea în funcțiune.  
Echipamentele vor fi însoțite de certificate de garanție.

## **VII. Administrarea**

Este importantă pentru rețeaua structurată, deoarece asigurarea unei evidențe a tuturor intervențiilor va asigura timpi scurți de remediere și flexibilitatea rețelei.

Aceasta se realizează prin indentificarea usoară a componentelor, care sunt evidențiate prin numerotare și etichetare.

Se va asigura un ID unic pentru fiecare rack, cablu, priză. Acest ID va permite identificarea conexiunilor la nivel de cameră, traseu, switch, rack.

Se vor realiza planuri, scheme (rack) folosi ca ID:

culoare la nivel de etaj

ID unici pentru fiecare componentă a rețelei

etichetarea prizelor UTP

Orice modificare ulterioară a componentelor rețelei va fi înregistrată ca atare.

## **VIII. Condiții tehnice**

Realizarea rețelei se va face cu respectarea tehnologiei/procedurilor furnizorului de produse și cu respectarea cerințelor din caietul de sarcini.

## **IX. Cablarea**

Toate cablurile se vor instala prin tragere, cu respectarea cerințelor producătorului.

Cablurile orizontale vor fi continue, fără conexiuni intermediare și nu vor depăși 50 m.

Acestea vor fi aranjate și aliniate în grupuri. Pentru conectarea cablurilor se vor folosi scule recomandate de producător pentru a asigura calitatea conexiunilor

Marcarea cablurilor se va face conform planurilor de etichetare pentru a permite identificarea acestora.

Cablurile FO trebuie să fie continue, fără conexiuni intermediare. Pentru conectarea acestora se vor folosi conectori recomandați de producător.

## **X. Execuția**

Execuția cablării structurate se va face în următoarea ordine:

- i. identificarea și marcarea traseelor de cabluri
- ii. străpungerea ziduri/planșeu
- iii. montare canale de cablu
- iv. instalarea rack-urilor
- v. realizarea traseelor verticale
- vi. realizarea traseelor orizontale
- vii. instalarea cablurilor (UTP, FO)
- viii. montarea prizelor UTP
- ix. conectarea cablurilor orizontale la prize UTP
- x. conectarea cablurilor orizontale la patch panel UTP
- xi. conectarea cabluri verticale de FO
- xii. testarea conectivitate
- xiii. punerea în funcțiune

## **XI. Recepția și verificări**

Sunt prevăzute următoarele tipuri de recepție:

materialelor și echipamentelor  
finală

La recepția finală se vor verifica:

fișele tehnice ale materialelor/echipamentelor furnizate  
montajul acestora  
parametrii funcționali:

determinarea numărului de pachete pierdute - 10% din porturi

prezența link 1GB pe clienții GE, 100MB pe clienții FE

latență maximă între 2 puncte din rețea mai mică de 40ms, la o încărcare a  
rețelei de maxim 30%

Elaborat:

Oprițoiu Grigore



## ADAPTOR SFP+

To complement our SFP cage equipped devices, we are now offering several SFP optical fiber transceivers that are compatible and tested with our products. Several types are available for the most popular SFP use scenarios.

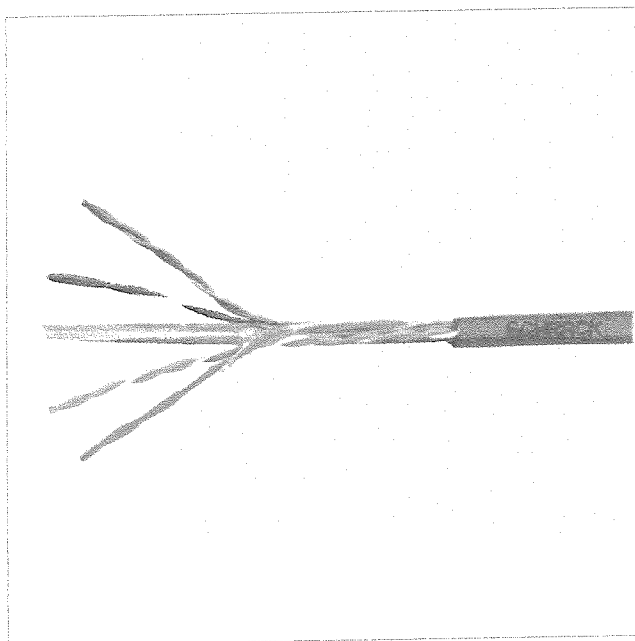
Four of the modules are available separately, to connect to existing networks, or to make your own kits, and two of them are available as a kit, for one 20KM link.

Units are tested and compatible with all our SFP products.

1.25G SFP transceiver with a 850nm Dual fiber LC connector, for up to 550 meter Multi Mode fiber connection, with DDML

| Parameter          | 10 Gb | 25 Gb | 40 Gb | Unit |
|--------------------|-------|-------|-------|------|
| Output Opt. Power  | -9    | -     | -3    | dBm  |
| Receive            |       |       |       |      |
| Avg Rx sensitivity | -     | -     | -24   | dBm  |
| Max Received pwr   | 0     | -     | -     | dBm  |
| LOS De-assert      | -     | -     | -24   | dbm  |
| LOS Assert         | -36   | -     | -     | dBm  |

## Cablu UTP cat 6 100% Cu



- Cablarea clădirilor pe orizontală și pe verticală
- Suportă aplicații curente Cat 6 și 5e, cum ar fi: 1000Base-T (Gigabit Ethernet), 100 Base-T, 10 Base-T, FDDI, ATM

### STANDARDE GENERALE

- Standard internațional: ISO/IEC 11801 ediția 2.1 (2008)
- Standard European: EN 50173-1 (2002) și EN 50173-1 Amd.1 (2009)
- Standard U.S.: ANSI/TIA/EIA 568-B.2.1 (2002)

U/UTP

Cat. 6

PVC

E<sub>CS</sub>

### Fișe tehnice

|                    |                                           |
|--------------------|-------------------------------------------|
| Categorie          | Cat.6                                     |
| Ecranaj            | U/UTP                                     |
| Material conductor | Conductor de cupru solid AWG23/1 (0.58mm) |
| Conductor          | 4 perechi neecronate                      |



## Fișe tehnice - Continuare

Cod de culori perechi

|                                                                        |                             |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|                                                                        | Perechea 1 Alb / Albastru   |
|                                                                        | Perechea 2 Alb / Portocaliu |
|                                                                        | Perechea 3 Alb / Verde      |
|                                                                        | Perechea 4 Alb / Maro       |
| Material izolație                                                      | Polietilenă                 |
| Diametrul nominal peste izolație (mm)                                  | 0,96                        |
| Ecranaj                                                                | neecranat                   |
| Manta                                                                  | PVC                         |
| Euroclasă conform EN50575                                              | Eca                         |
| Culoare manta                                                          | albastru, RAL 5015          |
| Sarcina de ardere (kJ/m)                                               | 460                         |
| Cross web                                                              | Polietilenă (PE)            |
| Performanța la foc conform IEC 60332-1                                 | Da                          |
| Diametru exterior (mm)                                                 | 5,7 ± 0,3                   |
| Greutatea nominală (kg/km)                                             | 37                          |
| Culoare                                                                | albastru                    |
| Gama de temperatură - Funcționare (°C)                                 | -30 la +60                  |
| Gama de temperatură - În instalare (°C)                                | +0 la +50                   |
| Raza de curbura - Static (Ø)                                           | 3                           |
| Raza de curbura - Dinamic (Ø)                                          | 6                           |
| Tensiunea maximă de tragere (N)                                        | 80                          |
| Tensiune nominală                                                      | < 72V DC și < 50V AC        |
| Rezistență DC la 20° C (Ohm/100m)                                      | < 9,5                       |
| Dezechilibru rezistență: în pereche / între perechi (%)                | < 2 / < 4                   |
| Rezistență izolație DC: Conductor-conductor și conductor-ecran (MΩ*km) | ≥ 5000                      |
| Rezistență dielectric conductor - conductor (2sec) (kV DC)             | 2,5                         |
| Capacitanța mutuală (nF/km)                                            | < 56                        |
| Dezechilibru capacitanță pereche la pământ (pF/km)                     | < 1600                      |
| Atenuarea de cuplaj conform cu IEC 61156-5                             | Tip 3                       |
| Lungire la ruperea conductoilor (%)                                    | 8                           |
| Lungirea minimă la ruperea izolației (%)                               | ≥ 100                       |
| Lungirea minimă la ruperea mantalei (%)                                | ≥ 100                       |
| Rezistența la întindere a mantalei (MPa)                               | < 9                         |
| Curentul continuu maxim pe conductor (la 25°C) (A)                     | 1,5                         |
| Pantă (ns/100m)                                                        | ≤ 40                        |
| NVP (%)                                                                | 70                          |

## STANDARD DE REFERINȚĂ: IEC 61156-5

| Frecvență                   | 1*    | 4    | 10    | 16    | 31,2  | 62,5  | 100   | 155  | 200   | 250   | 300 | MHz     |
|-----------------------------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-----|---------|
| Atenuare                    | 2,1   | 3,8  | 6     | 7,6   | 10,7  | 15,5  | 19,9  | 25,3 | 29,1  | 33    | -   | dB/100m |
| NEXT                        | 75,3  | 66,3 | 60,3  | 57,2  | 52,9  | 48,4  | 45,3  | 42,4 | 40,8  | 39,9  | -   | dB/100m |
| PS NEXT                     | 72,3  | 63,3 | 57,3  | 54,2  | 49,9  | 45,4  | 42,3  | 39,4 | 37,8  | 36,3  | -   | dB/100m |
| ARC                         | 73,2  | 62,4 | 54,3  | 49,6  | 42,1  | 32,9  | 25,4  | 17,1 | 11,6  | 6,3   | -   | dB/100m |
| PS ACR                      | 70,2  | 59,4 | 51,3  | 46,6  | 39,1  | 29,9  | 22,4  | 14,1 | 8,6   | 3,3   | -   | dB/100m |
| ACR-F                       | 70    | 58   | 50    | 45,9  | 40,1  | 34,1  | 30    | 26,2 | 24    | 22    | -   | dB/100m |
| PS ACR-F                    | 67    | 55   | 47    | 42,9  | 37,1  | 31,1  | 27    | 23,2 | 21    | 19    | -   | dB/100m |
| Pierderi de retur           | 20    | 23   | 25    | 25    | 23,6  | 21,5  | 20,1  | 18,8 | 18    | 17,3  | -   | dB/100m |
| TCI nivel 1                 | 40    | 34   | 30    | 28    | 25,1  | 22    | 20    | 18,1 | 17    | 16    | -   | dB/100m |
| EL TCTL                     | 35    | 23   | 15    | 10,9  | 5,1   | -     | -     | -    | -     | -     | -   | Ω       |
| Limită superioară impedanță | 122,2 | 15,2 | 111,9 | 111,9 | 114,1 | 118,3 | 121,9 | 126  | 128,8 | 131,5 | -   | Ω       |
| Limită inferioară impedanță | 81,8  | 86,8 | 89,4  | 89,4  | 87,7  | 84,5  | 82    | 79,3 | 77,6  | 76    | -   | Ω       |
| Întârziere la propagare     | 570   | 552  | 545   | 543   | 539   | 538   | 537   | 537  | 537   | 536   | -   | dB/100m |

\* Limitele sub 4 MHz și valorile la 1200 MHz sunt doar informative.

## VALORI TIPICE

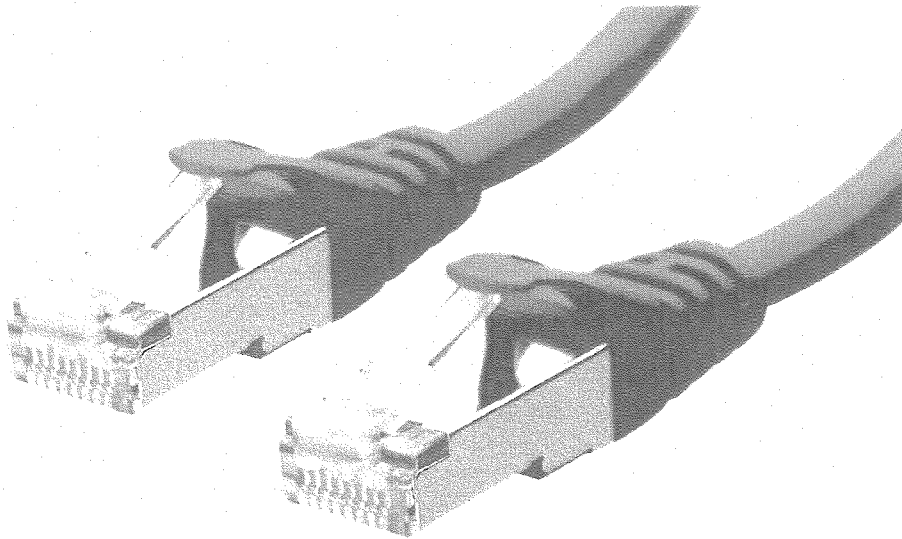
| Frecvență | 1    | 4   | 10  | 16 | 31,2 | 62,5 | 100  | 155  | 200  | 250 | 300 | MHz     |
|-----------|------|-----|-----|----|------|------|------|------|------|-----|-----|---------|
| Atenuare  | 1,65 | 3,8 | 5,6 | 7  | 10,2 | 14,9 | 19,2 | 24,3 | 27,5 | 31  | 33  | dB/100m |
| NEXT      | 85   | 75  | 70  | 66 | 62   | 58   | 55   | 52   | 50   | 49  | 48  | dB/100m |
| PS NEXT   | 82   | 72  | 67  | 63 | 59   | 55   | 52   | 49   | 47   | 46  | 45  | dB/100m |
| ACR       | 82   | 71  | 64  | 59 | 52   | 43   | 36   | 28   | 22   | 18  | 15  | dB/100m |
| PS ACR    | 79   | 68  | 61  | 56 | 49   | 40   | 33   | 25   | 19   | 15  | 12  | dB/100m |
| ACR-F     | 80   | 72  | 65  | 59 | 53   | 45   | 43   | 41   | 40   | 37  | 32  | dB/100m |
| PS ACR-F  | 77   | 69  | 62  | 56 | 50   | 42   | 40   | 38   | 37   | 34  | 29  | dB/100m |
| RL        | 25   | 28  |     | 30 | 30   | 28   | 27   | 26   | 25   | 25  | 25  | dB/100m |

Valorile tipice sunt doar informative.

## Tabel articole

| Descriere                                                                                                                                                        | NVP (%) | Greutate cupru (kg/km) | Cod comandă |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------|-------------|
| Cablul U/UTP Cat.6, 4x2xAWG23/1, 300MHz, PVC, Eca, albastru                                                                                                      |         |                        |             |
| ATENȚIE! Pentru diverse lungimi sau secțiuni se poate percepe taxă de debitare! În cazul unei comenzi va rugăm să luați legătura cu inginerul de vânzări alocat. | 70      | 20                     | HSEKU423P1  |
| <b>Accesorii opționale</b>                                                                                                                                       |         |                        |             |
| Modul RJ45 neecranat, Cat.6 De-embedded, TOOLLESS LINE                                                                                                           |         |                        | HSEMRJ6UWS  |
| Derulator tambur cablu lățime 52cm, maxim 250kg                                                                                                                  |         |                        | HTOOL00006  |
| Colier velcro negru 16mmx4m                                                                                                                                      |         |                        | Q7KB0416-S  |
| Colier velcro albastru 16mmx4m                                                                                                                                   |         |                        | Q7KB0416-B  |
| Colier velcro roșu 16mmx4m                                                                                                                                       |         |                        | Q7KB0416-R  |
| Colier velcro galben 16mmx4m                                                                                                                                     |         |                        | Q7KB0416-Y  |
| Colier velcro verde 16mmx4m                                                                                                                                      |         |                        | Q7KB0416-U  |

# CAT6A S/FTP PATCH CABLE



## DESCRIPTION

CAT6A SFTP SHIELDED PATCH CABLE  
26AWG STRANDED LSZH JACKET

## FEATURES

- High-Performance Patch Cable
- Suitable for 10Gbps Ethernet
- Rated for 500MHz , Fluke Pass
- Exceeds TIA/EIA-568, ISO/IEC 11801
- CE ROHS Approval

## APPLICATION

Rated For Any 10GBase-T Ethernet  
Perfect For data center and SMB applications  
Ideal For Switches, Servers, Patch panels,  
Other Equipment.

## MODEL

| No     | Color |
|--------|-------|
| 160201 | White |
| 160202 | Gray  |

## CONNECTORS

Shielded RJ45 Connector Gold Plated

## SPECIFICATION

### Technical Data

|                          |                             |
|--------------------------|-----------------------------|
| Data Rate Support        | 10GBase-T                   |
| Standard Bandwidth (MHz) | 500                         |
| Reference Standard       | EIA/TIA 568 & ISO/IEC 11801 |

### Conductor

|                    |                                              |
|--------------------|----------------------------------------------|
| Material           | Stranded BC<br>Bare Copper ( 99.99% )        |
| AWG                | 26AWG                                        |
| Conductor Diameter | $4 \times 2 \times 7/0.16 \pm 0.01\text{mm}$ |

### Insulation

|                     |                          |
|---------------------|--------------------------|
| AVG. Thickness      | HDPE<br>0.21mm           |
| Insulation Diameter | $0.98 \pm 0.01\text{mm}$ |

### Shielding

|          |                               |
|----------|-------------------------------|
| Braiding | S/FTP (Al Foil To Every Pair) |
| Jacket   | 64# AL_MG Braiding<br>LSZH    |

|                |                         |
|----------------|-------------------------|
| AVG. Thickness | $0.6 \pm 0.01\text{mm}$ |
| Outer Diameter | $6.1 \pm 0.1\text{mm}$  |
| Color          | Available               |
| Marking        | Available               |

### Color of Pairs

|        |        |              |
|--------|--------|--------------|
| Pair 1 | Blue   | White-Blue   |
| Pair 2 | Orange | White-Orange |
| Pair 3 | Green  | White-Green  |
| Pair 4 | Brown  | White-Brown  |



Cable ID: CAT6ASFTP26#-01

Date / Time: 04/29/2022 07:53:09 PM

Headroom 17.8 dB (NEXT 12-36)

Test Limit: TIA Cat 6A Channel

Cable Type: Cat 7 S/FTP

NVP: 76.0%

Operator: Your Name

Software Version: 2.7800

Limits Version: 1.9500

Calibration Date:

Main (Tester): 09/15/2021

Remote (Tester): 09/15/2021

Test Summary: PASS

Model: DTX-1800

Main S/N: 3192039

Remote S/N: 3192040

Main Adapter: DTX-CHA002

Remote Adapter: DTX-CHA002

|                             |           |       |
|-----------------------------|-----------|-------|
| Length (ft), Limit 328      | [Pair 12] | 3     |
| Prop. Delay (ns), Limit 555 | [Pair 12] | 4     |
| Delay Skew (ns), Limit 50   | [Pair 12] | 0     |
| Resistance (ohms)           | [Pair 78] | 0.3   |
| Insertion Loss Margin (dB)  | [Pair 36] | 46.7  |
| Frequency (MHz)             | [Pair 36] | 467.0 |
| Limit (dB)                  | [Pair 36] | 47.5  |

Worst Case Margin Worst Case Value

| PASS         | MAIN  | SR    | MAIN  | SR    |
|--------------|-------|-------|-------|-------|
| Worst Pair   | 12-36 | 12-36 | 12-36 | 12-36 |
| NEXT (dB)    | 17.8  | 18.3  | 17.9  | 18.3  |
| Freq. (MHz)  | 480.0 | 476.0 | 488.0 | 479.0 |
| Limit (dB)   | 26.6  | 26.7  | 26.4  | 26.6  |
| Worst Pair   | 36    | 36    | 36    | 36    |
| PS NEXT (dB) | 18.4  | 19.7  | 18.4  | 19.7  |
| Freq. (MHz)  | 495.0 | 481.0 | 495.0 | 481.0 |
| Limit (dB)   | 23.3  | 23.7  | 23.3  | 23.7  |

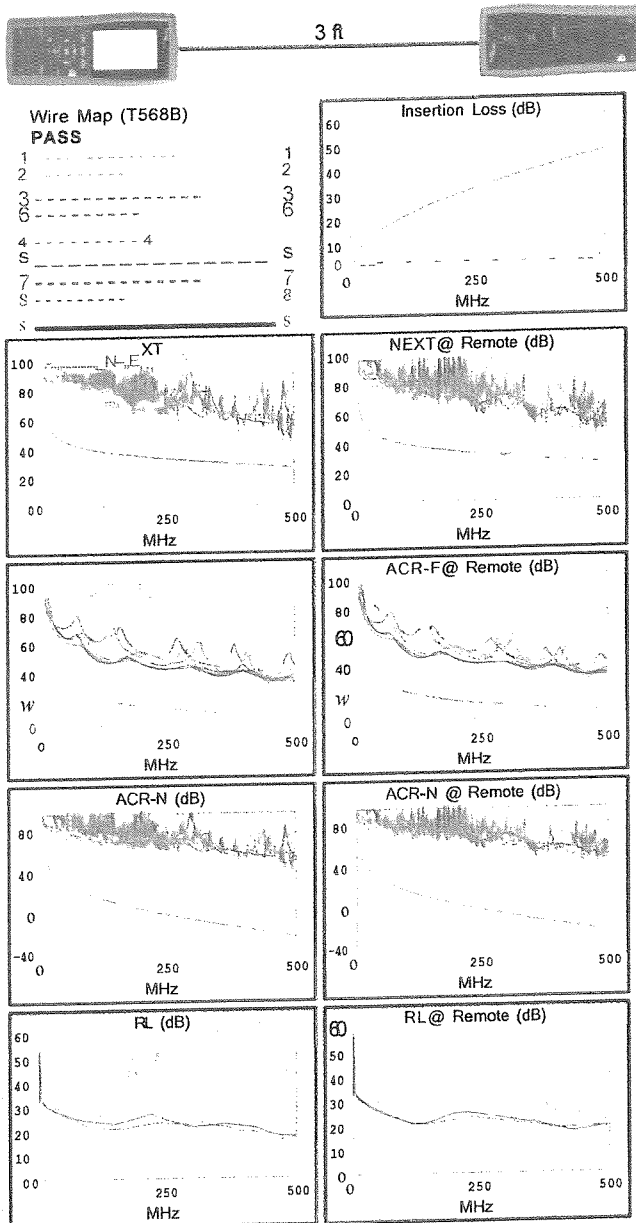
| PASS          | MAIN  | SR    | MAIN  | SR    |
|---------------|-------|-------|-------|-------|
| Worst Pair    | 45-36 | 36-45 | 45-36 | 36-45 |
| ACR-F (dB)    | 21.3  | 21.5  | 21.3  | 21.5  |
| Freq. (MHz)   | 467.0 | 467.0 | 467.0 | 467.0 |
| Limit (dB)    | 9.9   | 9.9   | 9.9   | 9.9   |
| Worst Pair    | 36    | 45    | 36    | 45    |
| PS ACR-F (dB) | 21.4  | 22.2  | 21.4  | 22.2  |
| Freq. (MHz)   | 467.0 | 467.0 | 467.0 | 467.0 |
| Limit (dB)    | 6.9   | 6.9   | 6.9   | 6.9   |

| N/A           | MAIN  | SR    | MAIN  | SR    |
|---------------|-------|-------|-------|-------|
| Worst Pair    | 36-78 | 12-36 | 12-36 | 12-36 |
| ACR-N (dB)    | 27.1  | 28.6  | 65.9  | 65.8  |
| Freq. (MHz)   | 2.9   | 3.0   | 488.0 | 479.0 |
| Limit (dB)    | 61.4  | 61.4  | -22.3 | -21.6 |
| Worst Pair    | 36    | 36    | 36    | 36    |
| PS ACR-N (dB) | 27.1  | 27.0  | 66.7  | 67.3  |
| Freq. (MHz)   | 2.9   | 3.3   | 495.0 | 481.0 |
| Limit (dB)    | 58.4  | 58.2  | -25.7 | -24.6 |

| N/A         | MAIN  | SR    | MAIN  | SR    |
|-------------|-------|-------|-------|-------|
| Worst Pair  | 78    | 78    | 78    | 45    |
| RL (dB)     | 9.3   | 9.8   | 10.3  | 11.4  |
| Freq. (MHz) | 123.5 | 115.5 | 470.0 | 433.0 |
| Limit (dB)  | 11.1  | 11.4  | 6.0   | 6.0   |

Compliant Network Standards:

|              |               |            |
|--------------|---------------|------------|
| 10BASE-T     | 100BASE-TX    | 100BASE-T4 |
| 100BASE-T    | 2.5GBASE-T    | 5GBASE-T   |
| 10GBASE-T    | ATM-25        | ATM-51     |
| ATM-155      | 100VG-AnyLAN  | TR-4       |
| TR-16 Active | TR-16 Passive |            |



## Fișă produs Rack 19" 2/3U

Rack Slim (3+2)U 540x170x457

### Caracteristici generale

Tip montare:

**De perete**

Înălțime (U):

**2U, 3U**

Mod asamblare:

**Asamblat**

Dimensiuni LxAdxl (mm):

**540 × 170 × 457**

Lățime profil:

**19"**

Tip cabinet:

**Suspendat (pe perete)**

## Fișă tehnică Router

New multi port device, our first to be running an ARM architecture CPU for higher performance than ever before. Ten Gigabit ports divided in two switch groups, an SFP cage and for the first time a Superspeed full size USB 3.0 port, for adding storage or an external 3G/4G modem.

Unit comes with 1U rackmount enclosure, a touchscreen LCD panel, a serial console port and PoE output functionality on the last Ethernet port.

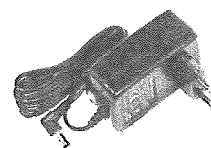
## Specifications

|                            |                    |
|----------------------------|--------------------|
| CPU nominal frequency      | 1.4 GHz            |
| CPU core count             | 2                  |
| Size of RAM                | 1 GB               |
| 10/100/1000 Ethernet ports | 10                 |
| Power Jack                 | 1                  |
| PoE in                     | Yes (passive only) |
| PoE out                    | Yes (port 10)      |
| Supported input voltage    | 10 V - 30 V        |
| Voltage Monitor            | Yes                |
| PCB temperature monitor    | Yes                |
| Dimensions                 | 443x92x44mm        |
| License level              | 5                  |
| Operating System           | RouterOS           |
| CPU                        | IPQ-8064           |
| Max Power consumption      | 10 W               |

## Specifications

|                     |                |
|---------------------|----------------|
| SFP port            | 1              |
| USB slot type       | USB 3.0 type A |
| Number of USB ports | 1              |
| Serial port         | RJ45           |
| Suggested price     | \$179          |

## Included



24V 1.2A Power adapter

## Performance test results

| Mode     | Configuration          | All port test |       | RouterOS v6.30rc23 |       |         |         |
|----------|------------------------|---------------|-------|--------------------|-------|---------|---------|
|          |                        | 1518 byte     |       | 512 byte           |       | 64 byte |         |
|          |                        | Mbps          | kpps  | Mbps               | kpps  | Mbps    | kpps    |
| Bridging | none (fast path)       | 3,946.8       | 325.0 | 3,849.4            | 939.8 | 783.5   | 1,530.2 |
| Bridging | 25 bridge filter rules | 3,946.8       | 325.0 | 1,573.7            | 384.2 | 178.5   | 348.6   |
| Routing  | none (fast path)       | 3,946.8       | 325.0 | 3,849.4            | 939.8 | 736.1   | 1,437.6 |
| Routing  | 25 simple queues       | 3,946.8       | 325.0 | 1,718.7            | 419.6 | 214.9   | 419.7   |
| Routing  | 25 ip filter rules     | 2,453.1       | 202.0 | 836.0              | 204.1 | 96.5    | 188.4   |

1. All tests are done with Xena Networks specialized test equipment (XenaBay), and done according to RFC2544 (Xena2544)
2. Max throughput is determined with 30+ second attempts with 0.1% packet loss tolerance in 64, 512, 1518 byte packet sizes
3. Values in *italic* indicate that max throughput was reached without maxing out CPU, but because board interface configuration was maxed out
4. Test results show device maximum performance, and are reached using mentioned hardware and software configuration; different configurations most likely will result in lower results

## Fișă produs Rack 19" 26U

### Caracteristici generale

Tip montare:

De podea

Înălțime (U):

26U

Mod asamblare:

Dezasamblat

Culoare:

Negru

Dimensiuni LxAxI (mm):

800 × 800 × 1269

Latime profil:

19"



Fișă produs SFP+ direct cable

|                |                                                                  |                 |            |
|----------------|------------------------------------------------------------------|-----------------|------------|
| Connector Type | SFP+ to SFP+                                                     | Max Data Rate   | 10Gbps     |
| Cable Type     | Active Copper Cable                                              | Wire AWG        | 28AWG      |
| Cable Length   | 10m(32.81ft)                                                     | Jacket Material | PVC(OFNR ) |
| Temperature    | 0 to 70°C (32 to 158°F)                                          |                 |            |
| Protocols      | 1x InfiniBand QDR, DDR, SDR, 10G Gigabit Ethernet, Fibre Channel |                 |            |

## Funcționalități

- Non-blocking Layer 2 switching capacity
- 16K host table
- IEEE 802.1Q VLAN
- Supports up to 250 VLANs
- Port isolation
- Port security
- Broadcast storm control
- Port mirroring of ingress/egress traffic
- Rapid Spanning Tree Protocol
- Access Control List
- MikroTik neighbor discovery
- SNMP v1
- Web-based GUI

## Specificații

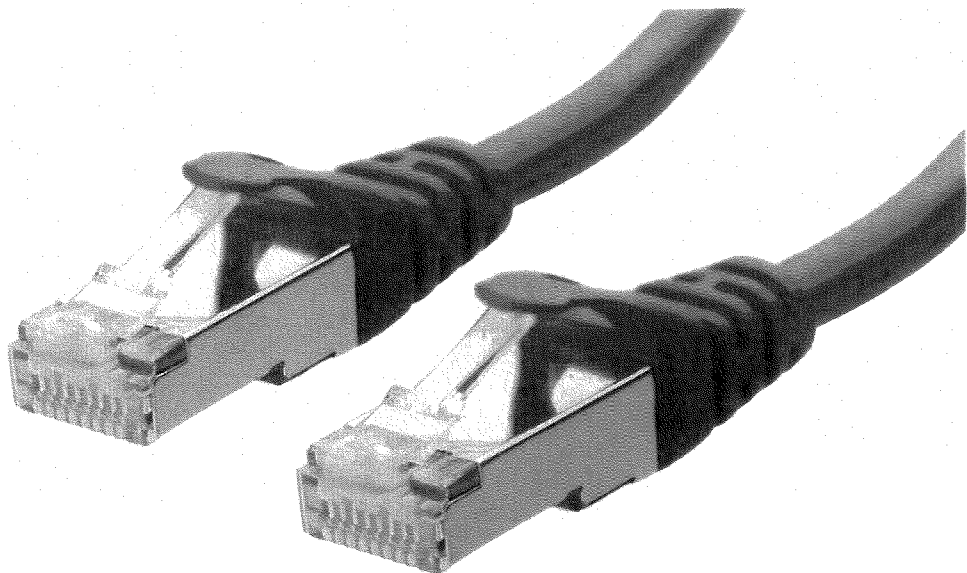
|                            |                                 |
|----------------------------|---------------------------------|
| Storage type               | Flash                           |
| Storage size               | 2 MB                            |
| 10/100/1000 Ethernet ports | 24                              |
| SFP+ cages                 | 2                               |
| Operating system           | SwOS                            |
| Supported input voltage    | 10 - 30 V (jack or passive PoE) |
| Dimensions                 | 443 x 144 x 44 mm               |
| Operating temperature      | -20°C .. +70°C tested           |
| Max power consumption      | 19 W                            |

## Fișă produs priza UTP cat 6 RJ45 8/8

- standard fixare KS keystone
- CAT6 UTP toolless, RJ45 8/8
- în conformitate cu ISO/IEC 11801.

|                                  |                  |
|----------------------------------|------------------|
| <b>Tip</b>                       | UPS Rack         |
| <b>Tehnologie</b>                | Line Interactive |
| <b>Capacitate putere</b>         | 500 – 1000W      |
| <b>Management</b>                | da               |
| <b>Conectori output</b>          | IEC x 8          |
| <b>Forma de unda</b>             | sinusoida pura   |
| <b>Contine AVR</b>               | da               |
| <b>Panou de control</b>          | display LCD      |
| <b>Timp mediu de functionare</b> | 1 – 10 min.      |
| <b>Baterii incluse</b>           | 2                |

# CAT6A S/FTP PATCH CABLE



## DESCRIPTION

CAT6A S/FTP SHIELDED PATCH CABLE  
26AWG STRANDED LSZH JACKET

## FEATURES

- High-Performance Patch Cable
- Suitable for 10Gbps Ethernet
- Rated for 500MHz , Fluke Pass
- Exceeds TIA/EIA-568, ISO/IEC 11801
- CE ROHS Approval

## APPLICATION

Use for Any 10GBase-T Ethernet  
Perfect For data center and SMB applications  
Ideal for Switches, Servers, Patch panels,  
or Other Equipment.

## MODEL

| No     | Color |
|--------|-------|
| 160201 | White |
| 160202 | Gray  |

## CONNECTORS

Shielded RJ45 Connector Gold Plated

## SPECIFICATION

### Technical Data

|                          |                             |
|--------------------------|-----------------------------|
| Data Rate Support        | 10GBase-T                   |
| Standard Bandwidth (MHz) | 500                         |
| Reference Standard       | EIA/TIA 568 & ISO/IEC 11801 |

### Conductor

|                    |                                       |
|--------------------|---------------------------------------|
| Material           | Stranded BC<br>Bare Copper ( 99.99% ) |
| AWG                | 26AWG                                 |
| Conductor Diameter | 4 × 2 × 7/0.16 ± 0.01mm               |

### Insulation

|                     |                |
|---------------------|----------------|
| AVG. Thickness      | HDPE<br>0.21mm |
| Insulation Diameter | 0.98 ± 0.01mm  |

### Shielding

|          |                               |
|----------|-------------------------------|
| Braiding | S/FTP (Al Foil To Every Pair) |
|----------|-------------------------------|

### Jacket

|                |                      |
|----------------|----------------------|
| AVG. Thickness | LSZH<br>0.6 ± 0.01mm |
| Outer Diameter | 6.1 ± 0.1mm          |
| Color          | Available            |
| Marking        | Available            |

### Color of Pairs

|        |        |              |
|--------|--------|--------------|
| Pair 1 | Blue   | White-Blue   |
| Pair 2 | Orange | White-Orange |
| Pair 3 | Green  | White-Green  |
| Pair 4 | Brown  | White-Brown  |



# Cable ID: CAT6ASFTP26#-01

Date / Time: 04/29/2022 07:53:09 PM

Headroom 17.8 dB (NEXT 12-36)

Test Limit: TIA Cat 6A Channel

Cable Type: Cat 7 S/FTP

NVP: 76.0%

Operator: Your Name

Software Version: 2.7800

Limits Version: 1.9500

Calibration Date:

Main (Tester): 09/15/2021

Remote (Tester): 09/15/2021

## Test Summary: PASS

Model: DTX-1800

Main S/N: 3192039

Remote S/N: 3192040

Main Adapter: DTX-CHA002

Remote Adapter: DTX-CHA002

|                             |           |       |
|-----------------------------|-----------|-------|
| Length (ft), Limit 328      | [Pair 12] | 3     |
| Prop. Delay (ns), Limit 555 | [Pair 12] | 4     |
| Delay Skew (ns), Limit 50   | [Pair 12] | 0     |
| Resistance (ohms)           | [Pair 78] | 0.3   |
| Insertion Loss Margin (dB)  | [Pair 36] | 46.7  |
| Frequency (MHz)             | [Pair 36] | 467.0 |
| Limit (dB)                  | [Pair 36] | 47.5  |

### Worst Case Margin Worst Case Value

| PASS         | MAIN  | SR    | MAIN  | SR    |
|--------------|-------|-------|-------|-------|
| Worst Pair   | 12-36 | 12-36 | 12-36 | 12-36 |
| NEXT (dB)    | 17.8  | 18.3  | 17.9  | 18.3  |
| Freq. (MHz)  | 480.0 | 476.0 | 488.0 | 479.0 |
| Limit (dB)   | 26.6  | 26.7  | 26.4  | 26.6  |
| Worst Pair   | 36    | 36    | 36    | 36    |
| PS NEXT (dB) | 18.4  | 19.7  | 18.4  | 19.7  |
| Freq. (MHz)  | 495.0 | 481.0 | 495.0 | 481.0 |
| Limit (dB)   | 23.3  | 23.7  | 23.3  | 23.7  |

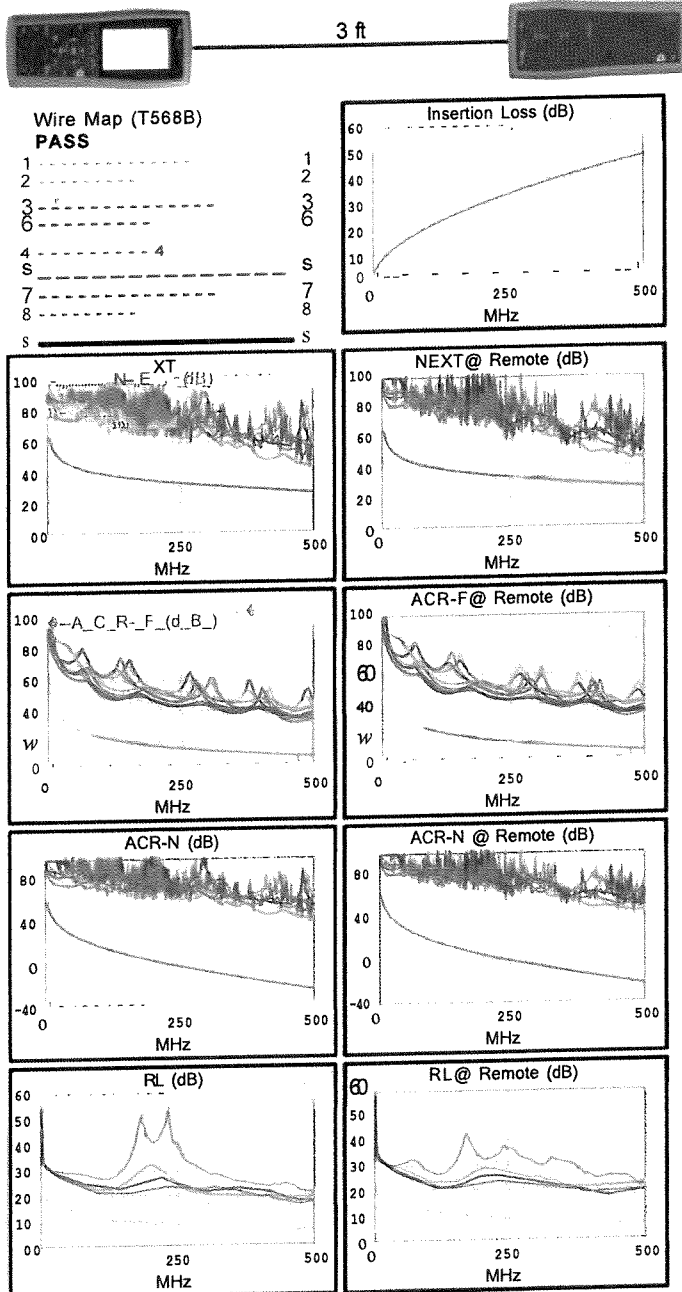
| PASS          | MAIN  | SR    | MAIN  | SR    |
|---------------|-------|-------|-------|-------|
| Worst Pair    | 45-36 | 36-45 | 45-36 | 36-45 |
| ACR-F (dB)    | 21.3  | 21.5  | 21.3  | 21.5  |
| Freq. (MHz)   | 467.0 | 467.0 | 467.0 | 467.0 |
| Limit (dB)    | 9.9   | 9.9   | 9.9   | 9.9   |
| Worst Pair    | 36    | 45    | 36    | 45    |
| PS ACR-F (dB) | 21.4  | 22.2  | 21.4  | 22.2  |
| Freq. (MHz)   | 467.0 | 467.0 | 467.0 | 467.0 |
| Limit (dB)    | 6.9   | 6.9   | 6.9   | 6.9   |

| N/A           | MAIN  | SR    | MAIN  | SR    |
|---------------|-------|-------|-------|-------|
| Worst Pair    | 36-78 | 12-36 | 12-36 | 12-36 |
| ACR-N (dB)    | 27.1  | 28.6  | 65.9  | 65.8  |
| Freq. (MHz)   | 2.9   | 3.0   | 488.0 | 479.0 |
| Limit (dB)    | 61.4  | 61.4  | -22.3 | -21.6 |
| Worst Pair    | 36    | 36    | 36    | 36    |
| PS ACR-N (dB) | 27.1  | 27.0  | 66.7  | 67.3  |
| Freq. (MHz)   | 2.9   | 3.3   | 495.0 | 481.0 |
| Limit (dB)    | 58.4  | 58.2  | -25.7 | -24.6 |

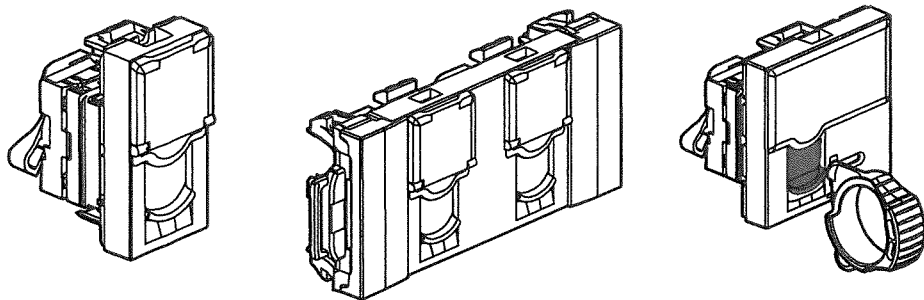
| N/A         | MAIN  | SR    | MAIN  | SR    |
|-------------|-------|-------|-------|-------|
| Worst Pair  | 78    | 78    | 78    | 45    |
| RL (dB)     | 9.3   | 9.8   | 10.3  | 11.4  |
| Freq. (MHz) | 123.5 | 115.5 | 470.0 | 433.0 |
| Limit (dB)  | 11.1  | 11.4  | 6.0   | 6.0   |

### Compliant Network Standards:

|              |               |            |
|--------------|---------------|------------|
| 10BASE-T     | 100BASE-TX    | 100BASE-T4 |
| 1000BASE-T   | 2.5GBASE-T    | 5GBASE-T   |
| 10GBASE-T    | ATM-25        | ATM-51     |
| ATM-155      | 100VG-AnyLAN  | TR-4       |
| TR-16 Active | TR-16 Passive |            |

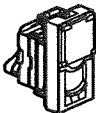
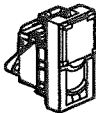
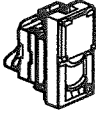
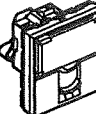


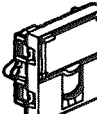
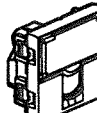
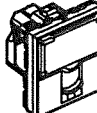
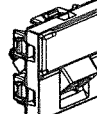
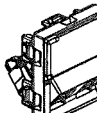
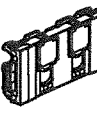
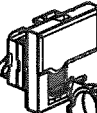
# Fișă produs priza cat 6 RJ45



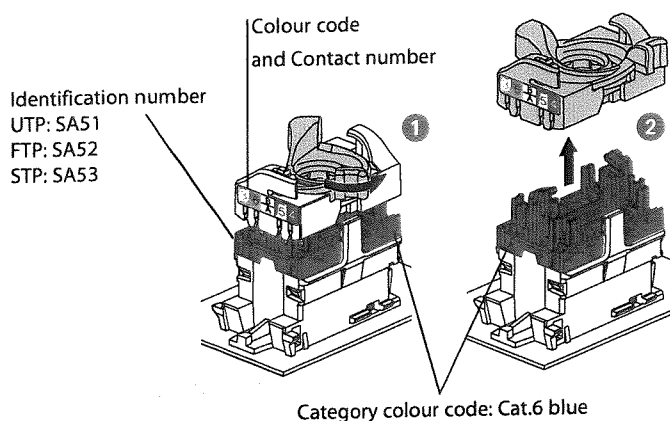
## 1. GENERAL CHARACTERISTICS

Category 6 RJ 45 socket for high speed transmission (Gigabit Ethernet).

|                                                                                     | Designation                            | Number of modules | UTP    | FTP    | STP    | Weight (g) |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------|--------|--------|--------|------------|
|   | Cat. 6 UTP RJ 45 socket                | 1                 | 765 61 |        |        | 13         |
|                                                                                     | Cat. 6 UTP RJ 45 socket aluminium      | 1                 | 794 61 |        |        | 13         |
|                                                                                     | Cat. 6 FTP RJ 45 socket                | 1                 |        | 765 62 |        | 13         |
|                                                                                     | Cat. 6 FTP RJ 45 socket aluminium      | 1                 |        | 794 62 |        | 13         |
|  | Cat. 6 STP RJ 45 socket                | 1                 |        |        | 765 63 | 29         |
|  | Cat. 6 UTP RJ45 socket anti-bacterial  | 1                 | 765 81 |        |        | 13         |
|                                                                                     | Cat. 6 FTP RJ 45 socket anti-bacterial | 1                 |        | 765 82 |        | 18         |
|                                                                                     | Cat. 6 STP RJ 45 socket anti-bacterial | 1                 |        |        | 765 83 | 29         |
|  | Cat. 6 UTP RJ 45 socket                | 2                 | 765 64 |        |        | 18         |
|                                                                                     | Cat. 6 UTP RJ 45 socket aluminium      | 2                 | 794 64 |        |        | 18         |
|                                                                                     | Cat. 6 FTP RJ 45 socket                | 2                 |        | 765 65 |        | 18         |
|                                                                                     | Cat. 6 FTP RJ 45 socket aluminium      | 2                 |        | 794 65 |        | 18         |
|                                                                                     | Cat. 6 FTP RJ 45 socket green          | 2                 |        | 765 22 |        | 18         |
|                                                                                     | Cat. 6 FTP RJ 45 socket orange         | 2                 |        | 765 23 |        | 18         |

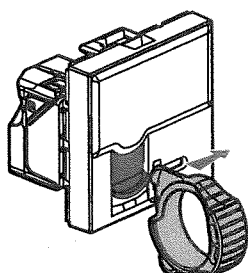
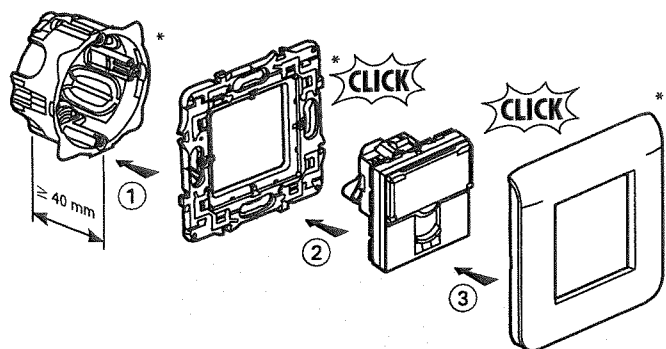
|                                                                                     | Designation                           | Number of modules | UTP    | FTP    | STP    | Weight (g) |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------|--------|--------|--------|------------|
|    | Cat. 6 UTP RJ 45 socket 90°           | 2                 | 765 91 |        |        | 13         |
|                                                                                     | Cat. 6 FTP RJ 45 socket 90°           | 2                 |        | 765 92 |        | 18         |
|                                                                                     | Cat. 6 FTP RJ 45 socket 90° aluminium | 2                 |        | 794 92 |        | 18         |
|   | Cat. 6 STP RJ 45 socket 90°           | 2                 |        |        | 765 93 | 29         |
|  | Cat. 6 STP RJ 45 socket               | 2                 |        |        | 765 66 | 34         |
|  | Cat. 6 UTP RJ 45 socket 45D           | 2                 | 765 03 |        |        | 13         |
|                                                                                     | Cat. 6 FTP RJ 45 socket 45D           | 2                 |        | 765 05 |        | 18         |
|                                                                                     | Cat. 6 STP RJ 45 socket 45D           | 2                 |        |        | 765 07 | 46         |
|  | Cat. 6 UTP RJ 45x2 socket 45D         | 2                 | 765 04 |        |        | 34         |
|                                                                                     | Cat. 6 FTP RJ 45x2 socket 45D         | 2                 |        | 765 06 |        | 34         |
|  | Cat. 6 UTP 2 x RJ 45 socket           | 4                 | 765 44 |        |        | 43         |
|                                                                                     | Cat. 6 FTP 2 x RJ 45 socket           | 4                 |        | 765 46 |        | 43         |
|  | Cat. 6 UTP RJ 45 safety socket        | 2                 | 765 94 |        |        | 16         |
|                                                                                     | Cat. 6 FTP RJ 45 safety socket        | 2                 |        | 765 95 |        | 16         |
|                                                                                     | Cat. 6 FTP RJ 45 safety socket        | 2                 |        |        | 765 96 | 29         |

## 2. PRESENTATION



## 3. INSTALLATION

The mechanisms can be surface mounted or flush mounted.  
They can also be mounted in Mosaic Programme trunkings, columns, floor boxes and office modules (min. depth 40 mm)  
For Cat. Nos. 765 44/46, mounting in trunking only.



## 4. TECHNICAL CHARACTERISTICS

### 4.1 Material characteristics

Contacts: gold/nickel, minimum thickness of gold > 0.8  $\mu\text{m}$

Metal parts: bronze, nickel, platinum, gold

PBT polycarbonate

For STP products the body and the spreader are made of metal alloy with a copper-nickel coating.

### 4.2 Electrical characteristics

Breakdown voltage  $\geq 1000\text{ V}$

Contact resistance  $\leq 20\text{ m}\Omega$

Insulation resistance  $\geq 500\text{ M}\Omega$  at 100 V DC

Connector tested and guaranteed under PoE restrictions, IEEE 802.3af standard and PoE+, draft standard 802.3at, up to 2500 on-load connections / disconnections.

Tests are carried out with 2 simultaneous PoE+ circuits for a minimum total power of 50 W.

### 4.3 Mechanical characteristics

Max. number of connections and disconnections: 5 without refreshing the wiring.

Endurance: 2500 movements (plug insertion/withdrawal).

IK03

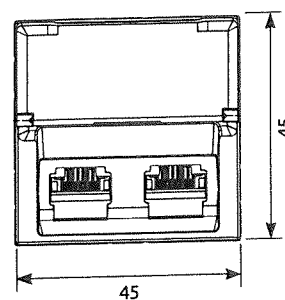
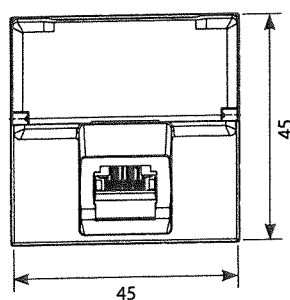
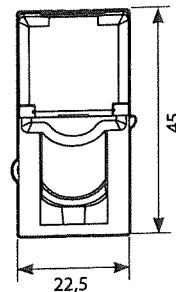
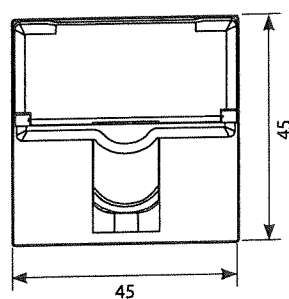
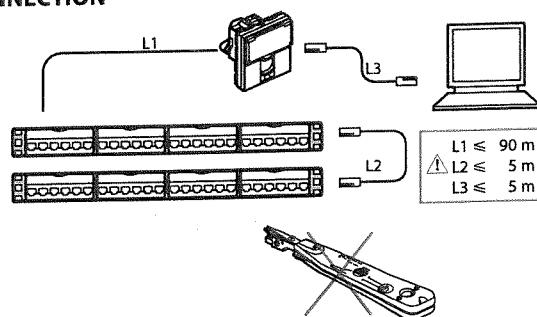
IP21

### 4.4 Climatic characteristics

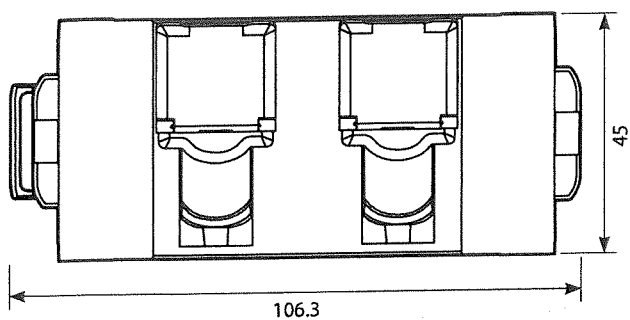
Temperatures: - 40° C to + 70° C

Humid heat cycle 21 days

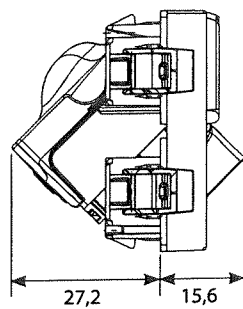
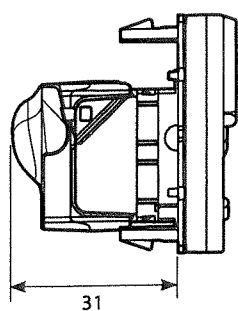
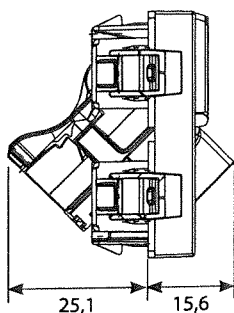
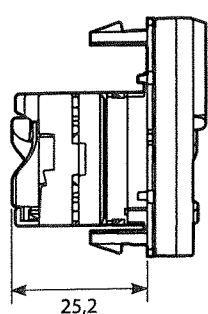
## 5. CONNECTION







Side view:

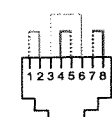


## 7. USUAL CONNECTION OF RJ 45S

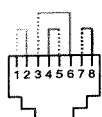
Accepts the following cable connectors:  
RJ11 (4 contacts), RJ12 (6 contacts), RJ45 (9 contacts).

Double colour code EIA - TIA 568 A and B on terminals:

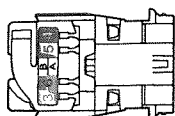
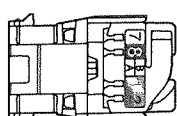
- UTP 8 contacts
- FTP 9 contacts
- STP 9 contacts 360° screen



EIA 568 A



EIA 568 B



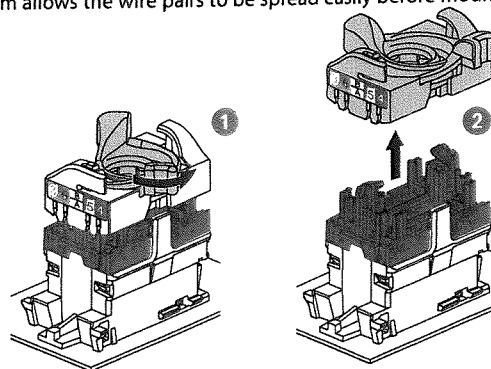
Conductors supported:

- Single-wire: 0.5 to 0.65 mm, AWG 22 to 25
- Multiple-wire: AWG 26
- Polyethylene conductor insulation: max Ø with insulation 1.58 mm

## 7. USUAL CONNECTION OF RJ 45S (cont.)

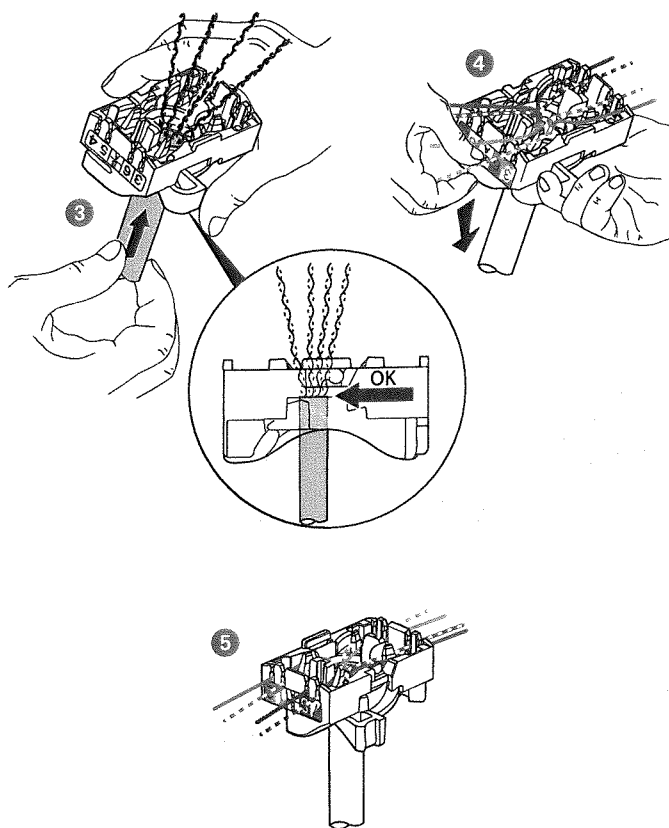
RJ 45 connectors are equipped with a locking nut that does not require the use of a specific tool and which enables re-cabling in the event of error.

This system allows the wire pairs to be spread easily before mounting them



on the connector.

Spreading cables ensures that each pair is separated by the specified 13 mm.



Spreading pairs by 90° in relation to the cable ensures optimum performance.

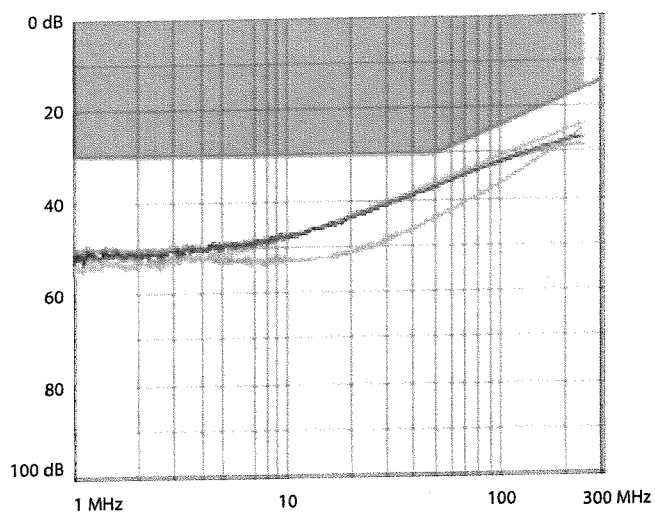
## 8. STANDARDS AND APPROVALS

Compliant with standards: ISO/IEC 11801 Edition 2  
CENELEC EN 50173-1 2007  
ANSI/EIA/TIA 568-C.2  
IEC series 60603-7

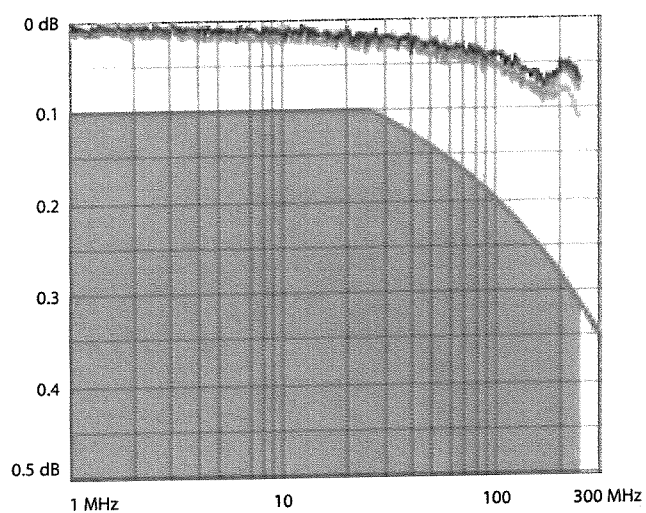
## 9. PERFORMANCE

### 9.1 Component performance (RJ 45 connectors)

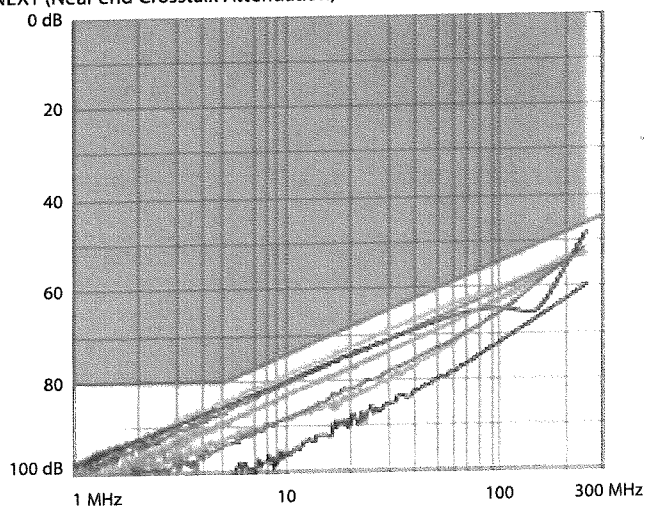
Return loss



Attenuation



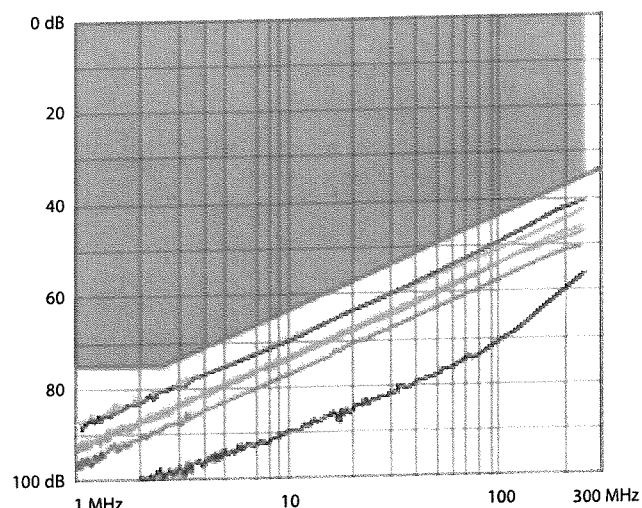
NEXT (Near end Crosstalk Attenuation)



## 9. PERFORMANCE (cont.)

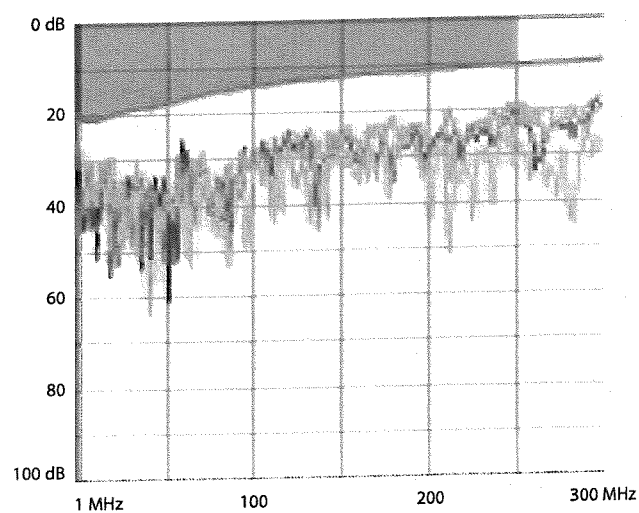
### 9.1 Component performance (RJ 45 connectors) (cont.)

FEXT (Far end Crosstalk Attenuation)

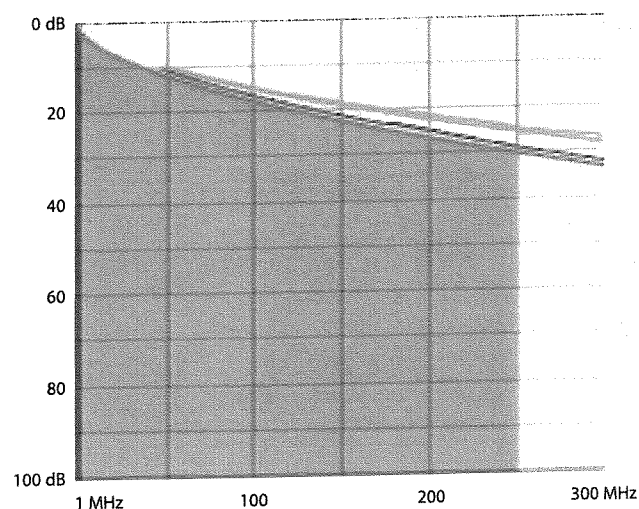


### 9.2 Performance of permanent link with F/UTP cable

Return loss



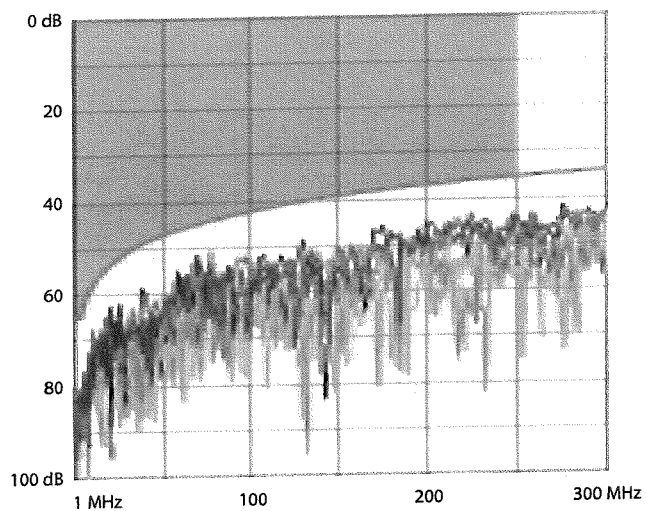
Attenuation



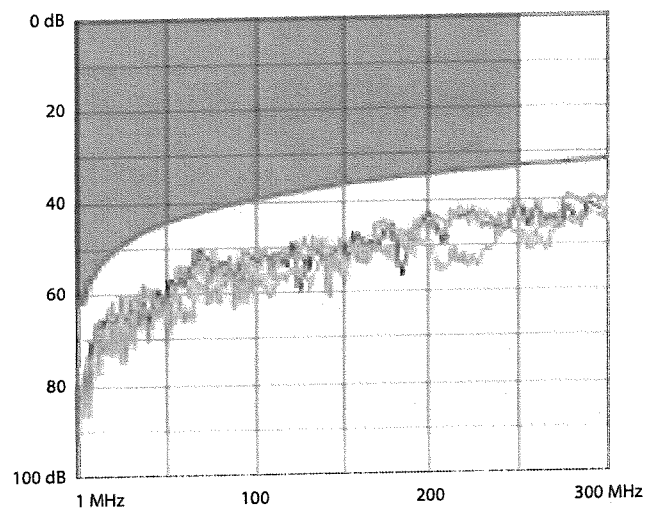
## 9. PERFORMANCE (cont.)

### 9.2 Performance of permanent link with F/UTP cable (cont.)

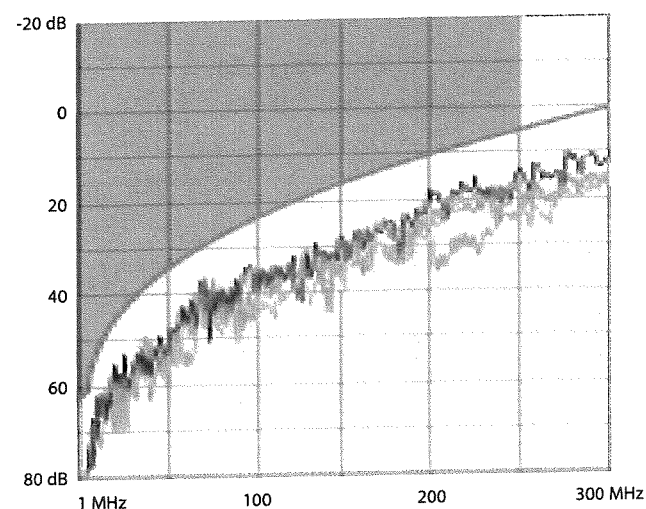
NEXT (Near end Crosstalk Attenuation)



PS NEXT (Power Sum NEXT)



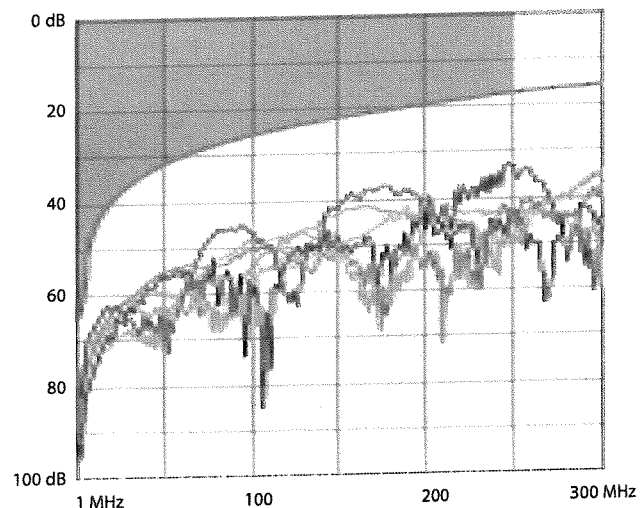
ACR (Attenuation to Crosstalk Ratio)



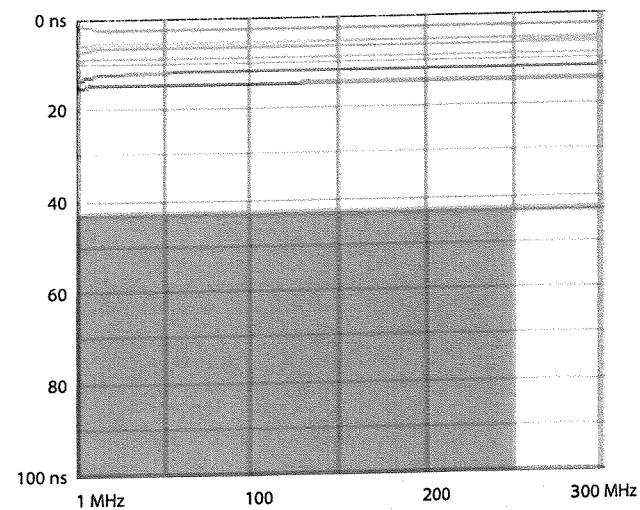
## 9. PERFORMANCES (cont.)

### 9.2 Performance of permanent link with F/UTP cable (cont.)

ELFEXT (Equal Level End Crosstalk Attenuation)



Delay skew



## Fișa produs Rack 19" 2/3U

Rack Slim (3+2)U 540x170x457

### Caracteristici generale

Tip montare:

**De perete**

Înălțime (U):

**2U, 3U**

Mod asamblare:

**Asamblat**

Dimensiuni LxAxI (mm):

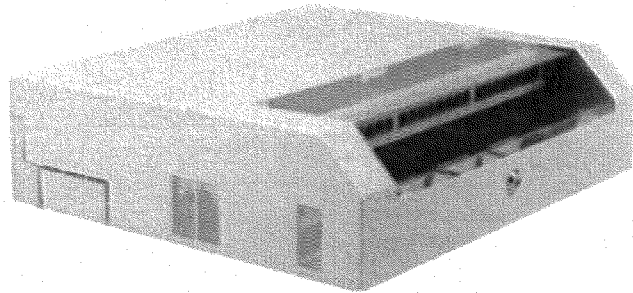
**540 × 170 × 457**

Latime profil:

**19"**

Tip cabinet:

**Suspendat (pe perete)**



## Fișa produs Rack 19" 26U

### Caracteristici generale

Tip montare:

De podea

Înălțime (U):

26U

Mod asamblare:

Dezasamblat

Culoare:

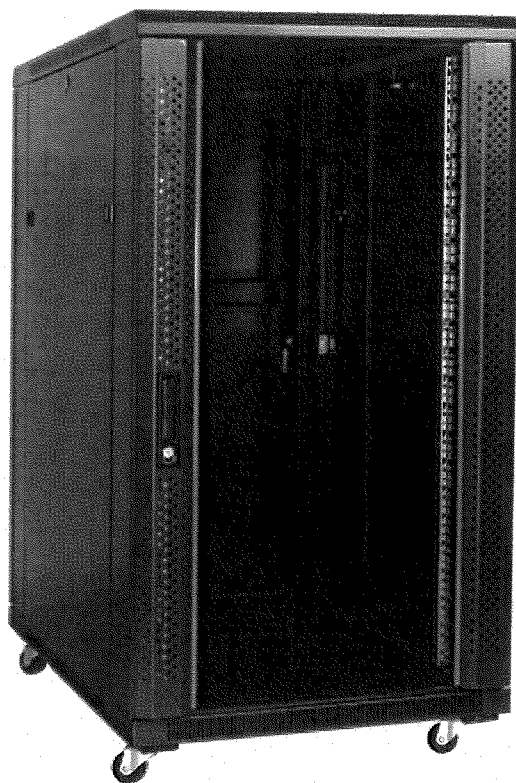
Negru

Dimensiuni LxAxI (mm):

800 × 800 × 1269

Latime profil:

19"



## ADAPTOR SFP+

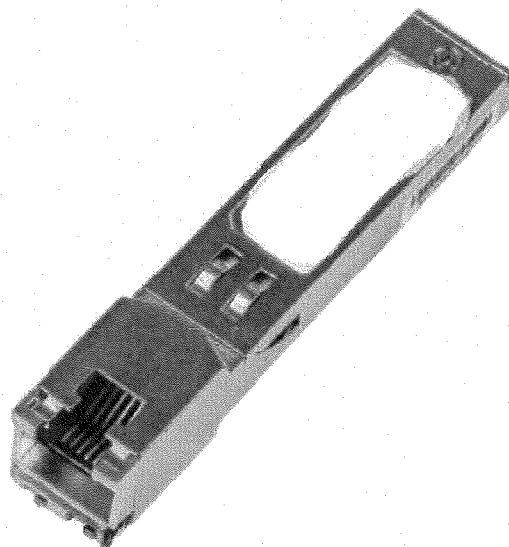
To complement our SFP cage equipped devices, we are now offering several SFP optical fiber transceivers that are compatible and tested with our products. Several types are available for the most popular SFP use scenarios.

Four of the modules are available separately, to connect to existing networks, or to make your own kits, and two of them are available as a kit, for one 20KM link.

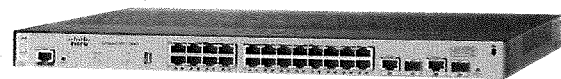
Units are tested and compatible with all our SFP products.

1.25G SFP transceiver with a 850nm Dual fiber LC connector, for up to 550 meter Multi Mode fiber connection, with DDMI

| Transmit           | Min | Typ | Max | Unit |
|--------------------|-----|-----|-----|------|
| Receive            |     |     |     |      |
| Avg Rx sensitivity | -   | -   | -24 | dBm  |
| Max Received Power | 0   | -   | -   | dBm  |
| LOS De-assert      | -   | -   | -24 | dbm  |
| LOS Assert         | -36 | -   | -   | dBm  |



# Fișă tehnică Router



New multi port device, our first to be running an ARM architecture CPU for higher performance than ever before. Ten Gigabit ports divided in two switch groups, an SFP cage and for the first time a Superspeed full size USB 3.0 port, for adding storage or an external 3G/4G modem.

Unit comes with 1U rackmount enclosure, a touchscreen LCD panel, a serial console port and PoE output functionality on the last Ethernet port.

## Specifications

|                            |                    |
|----------------------------|--------------------|
| CPU nominal frequency      | 1.4 GHz            |
| CPU core count             | 2                  |
| Size of RAM                | 1 GB               |
| 10/100/1000 Ethernet ports | 10                 |
| Power Jack                 | 1                  |
| PoE in                     | Yes (passive only) |
| PoE out                    | Yes (port 10)      |
| Supported input voltage    | 10 V - 30 V        |
| Voltage Monitor            | Yes                |
| PCB temperature monitor    | Yes                |
| Dimensions                 | 443x92x44mm        |
| License level              | 5                  |
| Operating System           | RouterOS           |
| CPU                        | IPQ-8064           |
| Max Power consumption      | 10 W               |

## Specifications

|                     |                |
|---------------------|----------------|
| SFP port            | 1              |
| USB slot type       | USB 3.0 type A |
| Number of USB ports | 1              |
| Serial port         | RJ45           |
| Suggested price     | \$179          |

## Included



24V 1.2A Power  
adapter

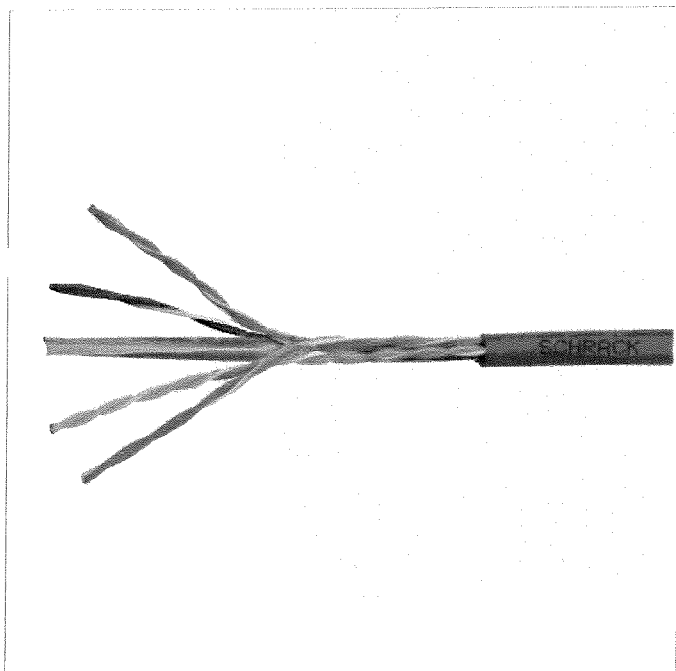
## Performance test results

| Mode     | Configuration          | All port test |       | RouterOS v6.30rc23 |       |         |         |
|----------|------------------------|---------------|-------|--------------------|-------|---------|---------|
|          |                        | 1518 byte     |       | 512 byte           |       | 64 byte |         |
|          |                        | Mbps          | kpps  | Mbps               | kpps  | Mbps    | kpps    |
| Bridging | none (fast path)       | 3,946.8       | 325.0 | 3,849.4            | 939.8 | 783.5   | 1,530.2 |
| Bridging | 25 bridge filter rules | 3,946.8       | 325.0 | 1,573.7            | 384.2 | 178.5   | 348.6   |
| Routing  | none (fast path)       | 3,946.8       | 325.0 | 3,849.4            | 939.8 | 736.1   | 1,437.6 |
| Routing  | 25 simple queues       | 3,946.8       | 325.0 | 1,718.7            | 419.6 | 214.9   | 419.7   |
| Routing  | 25 ip filter rules     | 2,453.1       | 202.0 | 836.0              | 204.1 | 96.5    | 188.4   |

1. All tests are done with Xena Networks specialized test equipment (XenaBay), and done according to RFC2544 (Xena2544)
2. Max throughput is determined with 30+ second attempts with 0,1% packet loss tolerance in 64, 512, 1518 byte packet sizes
3. Values in *italic* indicate that max throughput was reached without maxing out CPU, but because board interface configuration was maxed out
4. Test results show device maximum performance, and are reached using mentioned hardware and software configuration, different configurations most likely will result in lower results



## Cablu UTP cat 6 100% Cu



- Cablarea cladirilor pe orizontală și pe verticală
- Suportă aplicații curente Cat 6 și 5e, cum ar fi: 1000Base-T (Gigabit Ethernet), 100 Base-T, 10 Base-T, FDDI, ATM

### STANDARDE GENERALE

- Standard internațional: ISO/IEC 11801 ediția 2.1 (2008)
- Standard European: EN 50173-1 (2002) și EN 50173-1 Amd.1 (2009)
- Standard U.S.: ANSI/TIA/EIA 568-B.2.1 (2002)



### Fișe tehnice

|                    |                                           |
|--------------------|-------------------------------------------|
| Categorie          | Cat.6                                     |
| Ecranaj            | U/UTP                                     |
| Material conductor | Conductor de cupru solid AWG23/1 (0.58mm) |
| Conductor          | 4 perechi neecranate                      |

## Fișe tehnice - Continuare

Cod de culori perechi

Perechea 1 Alb / Albastru  
Perechea 2 Alb / Portocaliu  
Perechea 3 Alb / Verde  
Perechea 4 Alb / Maro

|                                                                        |                      |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Material izolație                                                      | Polietilenă          |
| Diametrul nominal peste izolație (mm)                                  | 0,96                 |
| Ecranaj                                                                | neecranat            |
| Manta                                                                  | PVC                  |
| Euroclasă conform EN50575                                              | Eca                  |
| Culoare manta                                                          | albastru, RAL 5015   |
| Sarcina de ardere (kJ/m)                                               | 460                  |
| Cross web                                                              | Polietilenă (PE)     |
| Performanța la foc conform IEC 60332-1                                 | Da                   |
| Diametru exterior (mm)                                                 | 5,7 ± 0,3            |
| Greutatea nominală (kg/km)                                             | 37                   |
| Culoare                                                                | albastru             |
| Gama de temperatură - Funcționare (°C)                                 | -30 la +60           |
| Gama de temperatură - În instalare (°C)                                | +0 la +50            |
| Raza de curbura - Static (Ø)                                           | 3                    |
| Raza de curbura - Dinamic (Ø)                                          | 6                    |
| Tensiunea maximă de tragere (N)                                        | 80                   |
| Tensiune nominală                                                      | < 72V DC și < 50V AC |
| Rezistență DC la 20° C (Ohm/100m)                                      | < 9,5                |
| Dezechilibru rezistență: în pereche / între perechi (%)                | < 2 / < 4            |
| Rezistență izolație DC: Conductor-conductor și conductor-ecran (MΩ*km) | ≥ 5000               |
| Rezistență dielectric conductor - conductor (2sec) (kV DC)             | 2,5                  |
| Capacitanța mutuală (nF/km)                                            | < 56                 |
| Dezechilibru capacitanță pereche la pământ (pF/km)                     | < 1600               |
| Atenuarea de cuplaj conform cu IEC 61156-5                             | Tip 3                |
| Lungire la ruperea conductoilor (%)                                    | 8                    |
| Lungirea minimă la ruperea izolației (%)                               | ≥ 100                |
| Lungirea minimă la ruperea mantalei (%)                                | ≥ 100                |
| Rezistența la întindere a mantalei (MPa)                               | < 9                  |
| Curentul continuu maxim pe conductor (la 25°C) (A)                     | 1,5                  |
| Pantă (ns/100m)                                                        | ≤ 40                 |
| NVP (%)                                                                | 70                   |

## STANDARD DE REFERINȚĂ: IEC 61156-5

| Frecvență                   | 1 *   | 4    | 10    | 16    | 31,2  | 62,5  | 100   | 155  | 200   | 250   | 300 | MHz     |
|-----------------------------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-----|---------|
| Atenuare                    | 2,1   | 3,8  | 6     | 7,6   | 10,7  | 15,5  | 19,9  | 25,3 | 29,1  | 33    | -   | dB/100m |
| NEXT                        | 75,3  | 66,3 | 60,3  | 57,2  | 52,9  | 48,4  | 45,3  | 42,4 | 40,8  | 39,9  | -   | dB/100m |
| PS NEXT                     | 72,3  | 63,3 | 57,3  | 54,2  | 49,9  | 45,4  | 42,3  | 39,4 | 37,8  | 36,3  | -   | dB/100m |
| ARC                         | 73,2  | 62,4 | 54,3  | 49,6  | 42,1  | 32,9  | 25,4  | 17,1 | 11,6  | 6,3   | -   | dB/100m |
| PS ACR                      | 70,2  | 59,4 | 51,3  | 46,6  | 39,1  | 29,9  | 22,4  | 14,1 | 8,6   | 3,3   | -   | dB/100m |
| ACR-F                       | 70    | 58   | 50    | 45,9  | 40,1  | 34,1  | 30    | 26,2 | 24    | 22    | -   | dB/100m |
| PS ACR-F                    | 67    | 55   | 47    | 42,9  | 37,1  | 31,1  | 27    | 23,2 | 21    | 19    | -   | dB/100m |
| Pierderi de retur           | 20    | 23   | 25    | 25    | 23,6  | 21,5  | 20,1  | 18,8 | 18    | 17,3  | -   | dB/100m |
| TCI nivel I                 | 40    | 34   | 30    | 28    | 25,1  | 22    | 20    | 18,1 | 17    | 16    | -   | dB/100m |
| EL TCTL                     | 35    | 23   | 15    | 10,9  | 5,1   | -     | -     | -    | -     | -     | -   | dB/100m |
| Limită superioară impedanță | 122,2 | 15,2 | 111,9 | 111,9 | 114,1 | 118,3 | 121,9 | 126  | 128,8 | 131,5 | -   | Ω       |
| Limită inferioară impedanță | 81,8  | 86,8 | 89,4  | 89,4  | 87,7  | 84,5  | 82    | 79,3 | 77,6  | 76    | -   | Ω       |
| Întârziere la propagare     | 570   | 552  | 545   | 543   | 539   | 538   | 537   | 537  | 537   | 536   | -   | dB/100m |

\* Limitele sub 4 MHz și valorile la 1200 MHz sunt doar informative.

## VALORI TIPICE

| Frecvență | 1    | 4   | 10  | 16 | 31,2 | 62,5 | 100  | 155  | 200  | 250 | 300 | MHz     |
|-----------|------|-----|-----|----|------|------|------|------|------|-----|-----|---------|
| Atenuare  | 1,65 | 3,8 | 5,6 | 7  | 10,2 | 14,9 | 19,2 | 24,3 | 27,5 | 31  | 33  | dB/100m |
| NEXT      | 85   | 75  | 70  | 66 | 62   | 58   | 55   | 52   | 50   | 49  | 48  | dB/100m |
| PS NEXT   | 82   | 72  | 67  | 63 | 59   | 55   | 52   | 49   | 47   | 46  | 45  | dB/100m |
| ACR       | 82   | 71  | 64  | 59 | 52   | 43   | 36   | 28   | 22   | 18  | 15  | dB/100m |
| PS ACR    | 79   | 68  | 61  | 56 | 49   | 40   | 33   | 25   | 19   | 15  | 12  | dB/100m |
| ACR-F     | 80   | 72  | 65  | 59 | 53   | 45   | 43   | 41   | 40   | 37  | 32  | dB/100m |
| PS ACR-F  | 77   | 69  | 62  | 56 | 50   | 42   | 40   | 38   | 37   | 34  | 29  | dB/100m |
| RL        | 25   | 28  |     | 30 | 30   | 28   | 27   | 26   | 25   | 25  | 25  | dB/100m |

Valorile tipice sunt doar informative.

## Tabel articole

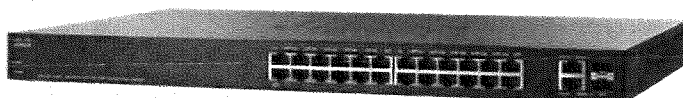
| Descriere                                                                                                                                                        | NVP (%) | Greutate cupru (kg/km) | Cod comandă |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------|-------------|
| Cablu U/UTP Cat.6, 4x2xAWG23/1, 300MHz, PVC, Eca, albastru                                                                                                       |         |                        |             |
| ATENȚIE! Pentru diverse lungimi sau secțiuni se poate percepe taxă de debitare! În cazul unei comenzi va rugăm să luați legătura cu inginerul de vânzări alocat. | 70      | 20                     | HSEKU423P1  |
| <b>Accesorii opționale</b>                                                                                                                                       |         |                        |             |
| Modul RJ45 neecranat, Cat.6 De-embedded, TOOLLESS LINE                                                                                                           |         |                        | HSEMRJ6UWS  |
| Derulator tambur cablu lățime 52cm, maxim 250kg                                                                                                                  |         |                        | HTOOL00006  |
| Colier velcro negru 16mmx4m                                                                                                                                      |         |                        | Q7KB0416-S  |
| Colier velcro albastru 16mmx4m                                                                                                                                   |         |                        | Q7KB0416-B  |
| Colier velcro roșu 16mmx4m                                                                                                                                       |         |                        | Q7KB0416-R  |
| Colier velcro galben 16mmx4m                                                                                                                                     |         |                        | Q7KB0416-Y  |
| Colier velcro verde 16mmx4m                                                                                                                                      |         |                        | Q7KB0416-U  |

## Funcționalități

- Non-blocking Layer 2 switching capacity
- 16K host table
- IEEE 802.1Q VLAN
- Supports up to 250 VLANs
- Port isolation
- Port security
- Broadcast storm control
- Port mirroring of ingress/egress traffic
- Rapid Spanning Tree Protocol
- Access Control List
- MikroTik neighbor discovery
- SNMP v1
- Web-based GUI

## Specificații

|                            |                                 |
|----------------------------|---------------------------------|
| Storage type               | Flash                           |
| Storage size               | 2 MB                            |
| 10/100/1000 Ethernet ports | 24                              |
| SFP+ cages                 | 2                               |
| Operating system           | SwOS                            |
| Supported input voltage    | 10 - 30 V (jack or passive PoE) |
| Dimensions                 | 443 x 144 x 44 mm               |
| Operating temperature      | -20°C .. +70°C tested           |
| Max power consumption      | 19 W                            |



|                                  |                  |
|----------------------------------|------------------|
| <b>Tip</b>                       | UPS Rack         |
| <b>Tehnologie</b>                | Line Interactive |
| <b>Capacitate putere</b>         | 500 – 1000W      |
| <b>Management</b>                | da               |
| <b>Conectori output</b>          | IEC x 8          |
| <b>Forma de unda</b>             | sinusoida pura   |
| <b>Contine AVR</b>               | da               |
| <b>Panou de control</b>          | display LCD      |
| <b>Timp mediu de functionare</b> | 1 – 10 min.      |
| <b>Baterii incluse</b>           | 2                |



# DEVIZ GENERAL

privind cheltuielile necesare realizării obiectivului  
**Retea locală de calculatoare – Aqualand, (proiectare + execuție)**

| Nr. crt.                                                                                         | Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli                                              | Valoare fără TVA | TVA         | Valoare cu TVA |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|----------------|
|                                                                                                  |                                                                                                    | lei              | lei         | lei            |
| 1                                                                                                | 2                                                                                                  | 3                | 4           | 5              |
| <b>CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului</b>                           |                                                                                                    |                  |             |                |
| 1.1                                                                                              | Obținerea terenului                                                                                | 0.00             | 0.00        | 0.00           |
| 1.2                                                                                              | Amenajarea terenului                                                                               | 0.00             | 0.00        | 0.00           |
| 1.3                                                                                              | Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială                       | 0.00             | 0.00        | 0.00           |
| 1.4                                                                                              | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților                                                 | 0.00             | 0.00        | 0.00           |
| <b>Total capitol 1</b>                                                                           |                                                                                                    | <b>0.00</b>      | <b>0.00</b> | <b>0.00</b>    |
| <b>CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții</b> |                                                                                                    |                  |             |                |
| <b>Total capitol 2</b>                                                                           |                                                                                                    | <b>0.00</b>      | <b>0.00</b> | <b>0.00</b>    |
| <b>CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică</b>                             |                                                                                                    |                  |             |                |
| 3.1                                                                                              | Studii                                                                                             | 0.00             | 0.00        | 0.00           |
|                                                                                                  | 3.1.1. Studii de teren                                                                             | 0.00             | 0.00        | 0.00           |
|                                                                                                  | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului                                                     | 0.00             | 0.00        | 0.00           |
|                                                                                                  | 3.1.3. Alte studii specifice                                                                       | 0.00             | 0.00        | 0.00           |
| 3.2                                                                                              | Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații               | 0.00             | 0.00        | 0.00           |
| 3.3                                                                                              | Expertizare tehnică                                                                                | 0.00             | 0.00        | 0.00           |
| 3.4                                                                                              | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor                            | 0.00             | 0.00        | 0.00           |
| 3.5                                                                                              | Proiectare                                                                                         | 2,500.00         | 0.00        | 2,500.00       |
|                                                                                                  | 3.5.1. Temă de proiectare                                                                          | 0.00             | 0.00        | 0.00           |
|                                                                                                  | 3.5.2. Studiu de fezabilitate                                                                      | 0.00             | 0.00        | 0.00           |
|                                                                                                  | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general | 0.00             | 0.00        | 0.00           |
|                                                                                                  | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor    | 0.00             | 0.00        | 0.00           |
|                                                                                                  | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție            | 0.00             | 0.00        | 0.00           |
|                                                                                                  | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție                                                       | 2,500.00         | 0.00        | 2,500.00       |
| 3.6                                                                                              | Organizarea procedurilor de achiziție                                                              | 0.00             | 0.00        | 0.00           |
| 3.7                                                                                              | Consultanță                                                                                        | 0.00             | 0.00        | 0.00           |
|                                                                                                  | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții                                     | 0.00             | 0.00        | 0.00           |
|                                                                                                  | 3.7.2. Auditul financiar                                                                           | 0.00             | 0.00        | 0.00           |
| 3.8                                                                                              | Asistență tehnică                                                                                  | 0.00             | 0.00        | 0.00           |
|                                                                                                  | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului                                                 | 0.00             | 0.00        | 0.00           |
|                                                                                                  | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor                                                      | 0.00             | 0.00        | 0.00           |

|                                                                  |                                                                                                                                                                       |                  |                 |                  |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|------------------|
|                                                                  |                                                                                                                                                                       | 0.00             | 0.00            | 0.00             |
|                                                                  | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții |                  |                 |                  |
|                                                                  | 3.8.2. Dirigenție de șantier                                                                                                                                          | 0.00             | 0.00            | 0.00             |
| <b>Total capitol 3</b>                                           |                                                                                                                                                                       | <b>2,500.00</b>  | <b>0.00</b>     | <b>2,500.00</b>  |
| <b>CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază</b>          |                                                                                                                                                                       |                  |                 |                  |
| 4.1                                                              | Construcții și instalații, materiale                                                                                                                                  | 8,906.72         | 1,692.28        | 10,599.00        |
| 4.2                                                              | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale, programare, punere în funcțiune                                                                               | 7,773.10         | 1,476.89        | 9,249.99         |
| 4.3                                                              | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj                                                                                                  | 11,596.63        | 2,203.36        | 13,799.99        |
| 4.4                                                              | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport                                                                   | 0.00             | 0.00            | 0.00             |
| 4.5                                                              | Dotări                                                                                                                                                                | 0.00             | 0.00            | 0.00             |
| 4.6                                                              | Active necorporale                                                                                                                                                    | 0.00             | 0.00            | 0.00             |
| <b>Total capitol 4</b>                                           |                                                                                                                                                                       | <b>28,276.45</b> | <b>5,372.53</b> | <b>33,648.98</b> |
| <b>CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli</b>                               |                                                                                                                                                                       |                  |                 |                  |
| 5.1                                                              | Organizare de șantier                                                                                                                                                 | 0.00             | 0.00            | 0.00             |
|                                                                  | 5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier                                                                                           | 0.00             | 0.00            | 0.00             |
|                                                                  | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului                                                                                                                      | 0.00             | 0.00            | 0.00             |
| 5.2                                                              | Comisioane, cote, taxe, costul creditului                                                                                                                             | 0.00             | 0.00            | 0.00             |
|                                                                  | 5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare                                                                                              | 0.00             | 0.00            | 0.00             |
|                                                                  | 5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții                                                                                         | 0.00             | 0.00            | 0.00             |
|                                                                  | 5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții                               | 0.00             | 0.00            | 0.00             |
|                                                                  | 5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC                                                                                                            | 0.00             | 0.00            | 0.00             |
|                                                                  | 5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare                                                                                  | 0.00             | 0.00            | 0.00             |
| 5.3                                                              | Cheltuieli diverse și neprevăzute                                                                                                                                     | 0.00             | 0.00            | 0.00             |
| 5.4                                                              | Cheltuieli pentru informare și publicitate                                                                                                                            | 0.00             | 0.00            | 0.00             |
| <b>Total capitol 5</b>                                           |                                                                                                                                                                       | <b>0.00</b>      | <b>0.00</b>     | <b>0.00</b>      |
| <b>CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste</b>  |                                                                                                                                                                       |                  |                 |                  |
| 6.1                                                              | Pregătirea personalului de exploatare                                                                                                                                 | 0.00             | 0.00            | 0.00             |
| 6.2                                                              | Probe tehnologice și teste                                                                                                                                            | 0.00             | 0.00            | 0.00             |
| <b>Total capitol 6</b>                                           |                                                                                                                                                                       | <b>0.00</b>      | <b>0.00</b>     | <b>0.00</b>      |
| <b>TOTAL GENERAL</b>                                             |                                                                                                                                                                       | <b>30,776.45</b> | <b>5,372.54</b> | <b>36,148.98</b> |
| <b>din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)</b> |                                                                                                                                                                       | <b>16,679.82</b> | <b>3,169.18</b> | <b>19,848.99</b> |

Data:

Beneficiar: Municipiul Deva

Primar,

Nicolae - Florin Gancea

Intocmit



# DEVIZ GENERAL

privind cheltuielile necesare realizării obiectivului

**Retea locală de calculatoare – Sala Sport Multifunctionala, (proiectare + executie)**

| Nr. crt.                                                                                         | Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli                                              | Valoare fără TVA | TVA         | Valoare cu TVA  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|-----------------|
|                                                                                                  |                                                                                                    | lei              | lei         | lei             |
| 1                                                                                                | 2                                                                                                  | 3                | 4           | 5               |
| <b>CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului</b>                           |                                                                                                    |                  |             |                 |
| 1.1                                                                                              | Obținerea terenului                                                                                | 0.00             | 0.00        | 0.00            |
| 1.2                                                                                              | Amenajarea terenului                                                                               | 0.00             | 0.00        | 0.00            |
| 1.3                                                                                              | Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială                       | 0.00             | 0.00        | 0.00            |
| 1.4                                                                                              | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților                                                 | 0.00             | 0.00        | 0.00            |
| <b>Total capitol 1</b>                                                                           |                                                                                                    | <b>0.00</b>      | <b>0.00</b> | <b>0.00</b>     |
| <b>CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții</b> |                                                                                                    |                  |             |                 |
| 2.2                                                                                              |                                                                                                    |                  | 0.00        | 0.00            |
| 2.3                                                                                              |                                                                                                    |                  | 0.00        | 0.00            |
| <b>Total capitol 2</b>                                                                           |                                                                                                    | <b>0.00</b>      | <b>0.00</b> | <b>0.00</b>     |
| <b>CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică</b>                             |                                                                                                    |                  |             |                 |
| 3.1                                                                                              | Studii                                                                                             | <b>0.00</b>      | <b>0.00</b> | <b>0.00</b>     |
|                                                                                                  | 3.1.1. Studii de teren                                                                             | 0.00             | 0.00        | 0.00            |
|                                                                                                  | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului                                                     | 0.00             | 0.00        | 0.00            |
|                                                                                                  | 3.1.3. Alte studii specifice                                                                       | 0.00             | 0.00        | 0.00            |
| 3.2                                                                                              | Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații               | 0.00             | 0.00        | 0.00            |
| 3.3                                                                                              | Expertizare tehnică                                                                                | 0.00             | 0.00        | 0.00            |
| 3.4                                                                                              | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor                            | 0.00             | 0.00        | 0.00            |
| 3.5                                                                                              | Proiectare                                                                                         | <b>1,500.00</b>  | <b>0.00</b> | <b>1,500.00</b> |
|                                                                                                  | 3.5.1. Temă de proiectare                                                                          | 0.00             | 0.00        | 0.00            |
|                                                                                                  | 3.5.2. Studiu de fezabilitate                                                                      | 0.00             | 0.00        | 0.00            |
|                                                                                                  | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general | 0.00             | 0.00        | 0.00            |
|                                                                                                  | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor    | 0.00             | 0.00        | 0.00            |
|                                                                                                  | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor    |                  | 0.00        | 0.00            |
|                                                                                                  | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție            | 0.00             | 0.00        | 0.00            |
|                                                                                                  | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție                                                       | 1,500.00         | 0.00        | 1,500.00        |
| 3.6                                                                                              | Organizarea procedurilor de achiziție                                                              | 0.00             | 0.00        | 0.00            |
| 3.7                                                                                              | Consultanță                                                                                        | <b>0.00</b>      | <b>0.00</b> | <b>0.00</b>     |
|                                                                                                  | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții                                     | 0.00             | 0.00        | 0.00            |
|                                                                                                  | 3.7.2. Auditul financiar                                                                           | 0.00             | 0.00        | 0.00            |
| 3.8                                                                                              | Asistență tehnică                                                                                  | <b>0.00</b>      | <b>0.00</b> | <b>0.00</b>     |
|                                                                                                  | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului                                                 | <b>0.00</b>      | <b>0.00</b> | <b>0.00</b>     |
|                                                                                                  | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor                                                      | 0.00             | 0.00        | 0.00            |



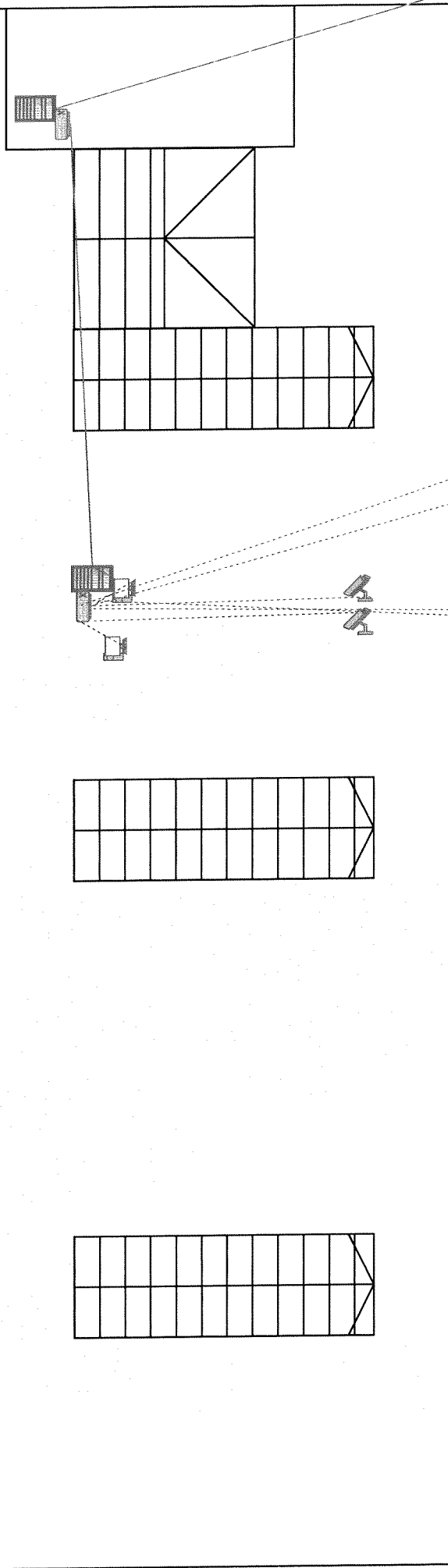
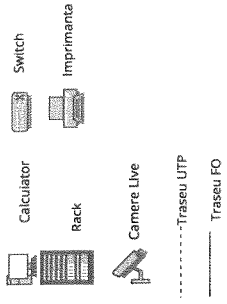
|                                                                  |                                                                                                                                                                       |                  |                 |                  |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|------------------|
|                                                                  |                                                                                                                                                                       | 0.00             | 0.00            | 0.00             |
|                                                                  | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții |                  |                 |                  |
|                                                                  | 3.8.2. Dirigenție de șantier                                                                                                                                          | 0.00             | 0.00            | 0.00             |
| <b>Total capitol 3</b>                                           |                                                                                                                                                                       | <b>1,500.00</b>  | <b>0.00</b>     | <b>1,500.00</b>  |
| <b>CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază</b>          |                                                                                                                                                                       |                  |                 |                  |
| 4.1                                                              | Construcții și instalații, materiale                                                                                                                                  | 5,048.74         | 959.26          | 6,008.00         |
| 4.2                                                              | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale, programare, punere în funcțiune                                                                               | 5,047.06         | 958.94          | 6,006.00         |
| 4.3                                                              | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj                                                                                                  | 6,294.12         | 1,195.88        | 7,490.00         |
| 4.4                                                              | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport                                                                   | 0.00             | 0.00            | 0.00             |
| 4.5                                                              | Dotări                                                                                                                                                                | 0.00             | 0.00            | 0.00             |
| 4.6                                                              | Active necorporale                                                                                                                                                    | 0.00             | 0.00            | 0.00             |
| <b>Total capitol 4</b>                                           |                                                                                                                                                                       | <b>16,389.92</b> | <b>3,114.08</b> | <b>19,504.00</b> |
| <b>CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli</b>                               |                                                                                                                                                                       |                  |                 |                  |
| 5.1                                                              | Organizare de șantier                                                                                                                                                 | 0.00             | 0.00            | 0.00             |
|                                                                  | 5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier                                                                                           | 0.00             | 0.00            | 0.00             |
|                                                                  | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului                                                                                                                      | 0.00             | 0.00            | 0.00             |
| 5.2                                                              | Comisioane, cote, taxe, costul creditului                                                                                                                             | 0.00             | 0.00            | 0.00             |
|                                                                  | 5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare                                                                                              | 0.00             | 0.00            | 0.00             |
|                                                                  | 5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții                                                                                         | 0.00             | 0.00            | 0.00             |
|                                                                  | 5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții                               | 0.00             | 0.00            | 0.00             |
|                                                                  | 5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC                                                                                                            | 0.00             | 0.00            | 0.00             |
|                                                                  | 5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare                                                                                  | 0.00             | 0.00            | 0.00             |
| 5.3                                                              | Cheltuieli diverse și neprevăzute                                                                                                                                     | 0.00             | 0.00            | 0.00             |
| 5.4                                                              | Cheltuieli pentru informare și publicitate                                                                                                                            | 0.00             | 0.00            | 0.00             |
| <b>Total capitol 5</b>                                           |                                                                                                                                                                       | <b>0.00</b>      | <b>0.00</b>     | <b>0.00</b>      |
| <b>CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste</b>  |                                                                                                                                                                       |                  |                 |                  |
| 6.1                                                              | Pregătirea personalului de exploatare                                                                                                                                 | 0.00             | 0.00            | 0.00             |
| 6.2                                                              | Probe tehnologice și teste                                                                                                                                            | 0.00             | 0.00            | 0.00             |
| <b>Total capitol 6</b>                                           |                                                                                                                                                                       | <b>0.00</b>      | <b>0.00</b>     | <b>0.00</b>      |
| <b>TOTAL GENERAL</b>                                             |                                                                                                                                                                       | <b>17,889.92</b> | <b>3,114.09</b> | <b>21,004.00</b> |
| <b>din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)</b> |                                                                                                                                                                       | <b>10,095.80</b> | <b>1,918.21</b> | <b>12,014.00</b> |

Data:

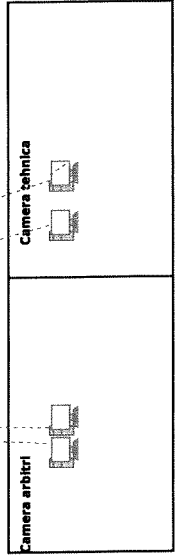
Beneficiar: Municipiul Deva  
 Primar,  
 Nicolae - Florin Oancea

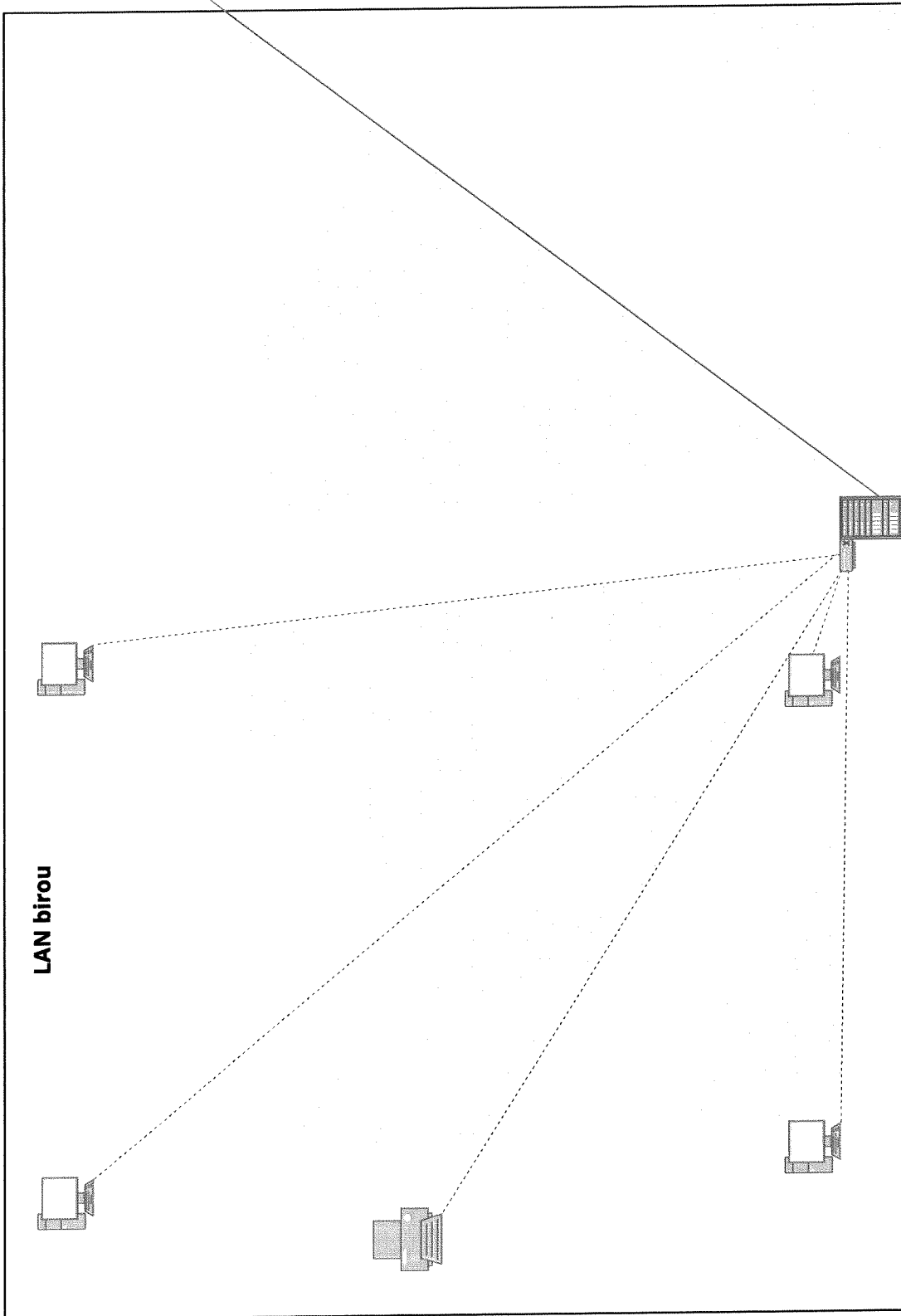


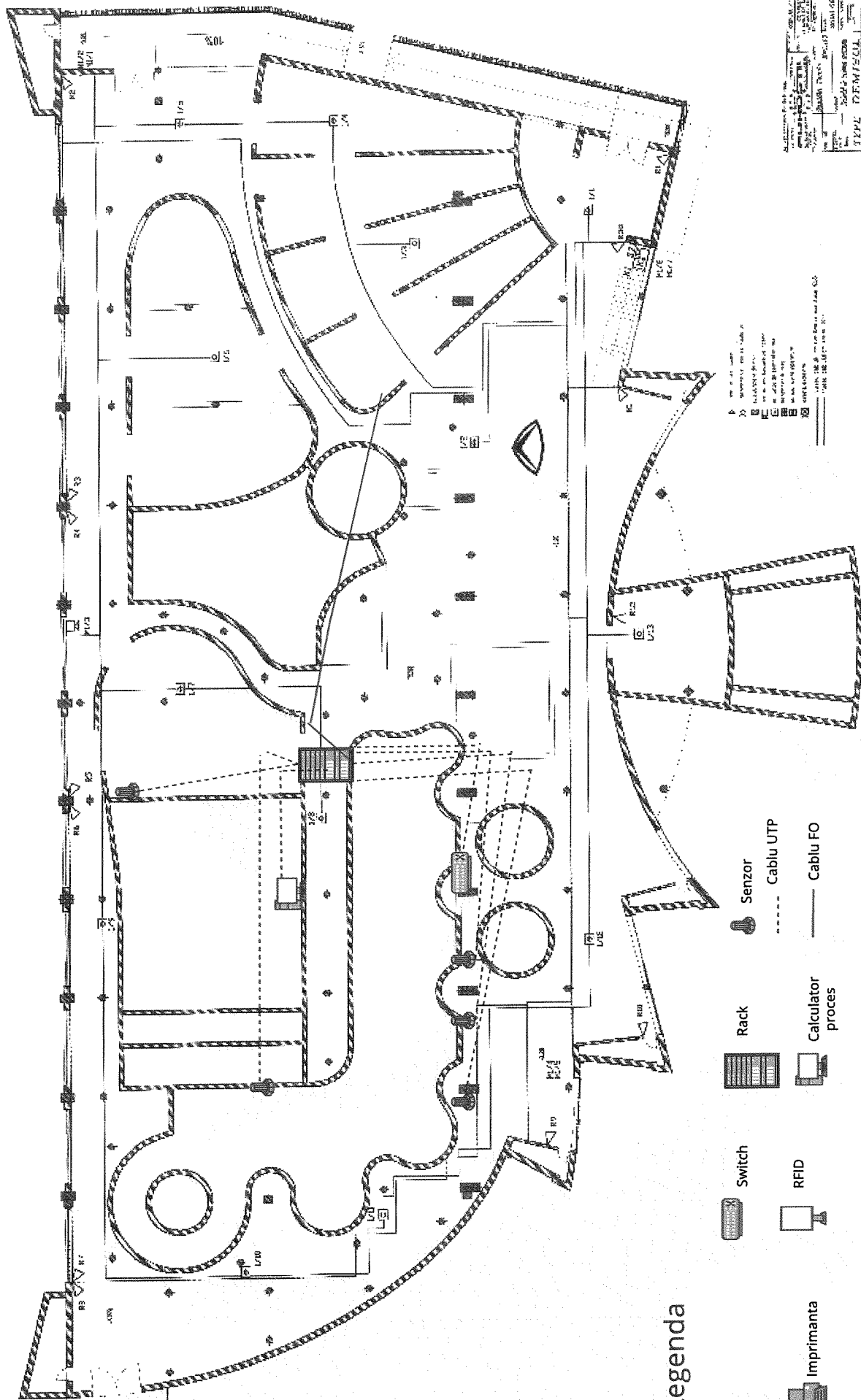
## Retea LAN Sala multifunctionala



## Retea LAN subsol







TYPE DEFECT

| Defect | Location | Remarks                     |
|--------|----------|-----------------------------|
| 1      | U1       | Defect in the wall          |
| 2      | U2       | Defect in the floor         |
| 3      | U3       | Defect in the ceiling       |
| 4      | U4       | Defect in the door          |
| 5      | U5       | Defect in the window        |
| 6      | U6       | Defect in the staircase     |
| 7      | U7       | Defect in the elevator      |
| 8      | U8       | Defect in the parking area  |
| 9      | U9       | Defect in the garden        |
| 10     | U10      | Defect in the swimming pool |
| 11     | U11      | Defect in the tennis court  |
| 12     | U12      | Defect in the playground    |
| 13     | U13      | Defect in the sports field  |
| 14     | U14      | Defect in the sports field  |
| 15     | U15      | Defect in the sports field  |
| 16     | U16      | Defect in the sports field  |
| 17     | U17      | Defect in the sports field  |
| 18     | U18      | Defect in the sports field  |
| 19     | U19      | Defect in the sports field  |
| 20     | U20      | Defect in the sports field  |
| 21     | U21      | Defect in the sports field  |
| 22     | U22      | Defect in the sports field  |
| 23     | U23      | Defect in the sports field  |
| 24     | U24      | Defect in the sports field  |
| 25     | U25      | Defect in the sports field  |
| 26     | U26      | Defect in the sports field  |
| 27     | U27      | Defect in the sports field  |
| 28     | U28      | Defect in the sports field  |
| 29     | U29      | Defect in the sports field  |
| 30     | U30      | Defect in the sports field  |
| 31     | U31      | Defect in the sports field  |
| 32     | U32      | Defect in the sports field  |
| 33     | U33      | Defect in the sports field  |
| 34     | U34      | Defect in the sports field  |
| 35     | U35      | Defect in the sports field  |
| 36     | U36      | Defect in the sports field  |
| 37     | U37      | Defect in the sports field  |
| 38     | U38      | Defect in the sports field  |
| 39     | U39      | Defect in the sports field  |
| 40     | U40      | Defect in the sports field  |
| 41     | U41      | Defect in the sports field  |
| 42     | U42      | Defect in the sports field  |
| 43     | U43      | Defect in the sports field  |
| 44     | U44      | Defect in the sports field  |
| 45     | U45      | Defect in the sports field  |
| 46     | U46      | Defect in the sports field  |
| 47     | U47      | Defect in the sports field  |
| 48     | U48      | Defect in the sports field  |
| 49     | U49      | Defect in the sports field  |
| 50     | U50      | Defect in the sports field  |
| 51     | U51      | Defect in the sports field  |
| 52     | U52      | Defect in the sports field  |
| 53     | U53      | Defect in the sports field  |
| 54     | U54      | Defect in the sports field  |
| 55     | U55      | Defect in the sports field  |
| 56     | U56      | Defect in the sports field  |
| 57     | U57      | Defect in the sports field  |
| 58     | U58      | Defect in the sports field  |
| 59     | U59      | Defect in the sports field  |
| 60     | U60      | Defect in the sports field  |
| 61     | U61      | Defect in the sports field  |
| 62     | U62      | Defect in the sports field  |
| 63     | U63      | Defect in the sports field  |
| 64     | U64      | Defect in the sports field  |
| 65     | U65      | Defect in the sports field  |
| 66     | U66      | Defect in the sports field  |
| 67     | U67      | Defect in the sports field  |
| 68     | U68      | Defect in the sports field  |
| 69     | U69      | Defect in the sports field  |
| 70     | U70      | Defect in the sports field  |
| 71     | U71      | Defect in the sports field  |
| 72     | U72      | Defect in the sports field  |
| 73     | U73      | Defect in the sports field  |
| 74     | U74      | Defect in the sports field  |
| 75     | U75      | Defect in the sports field  |
| 76     | U76      | Defect in the sports field  |
| 77     | U77      | Defect in the sports field  |
| 78     | U78      | Defect in the sports field  |
| 79     | U79      | Defect in the sports field  |
| 80     | U80      | Defect in the sports field  |
| 81     | U81      | Defect in the sports field  |
| 82     | U82      | Defect in the sports field  |
| 83     | U83      | Defect in the sports field  |
| 84     | U84      | Defect in the sports field  |
| 85     | U85      | Defect in the sports field  |
| 86     | U86      | Defect in the sports field  |
| 87     | U87      | Defect in the sports field  |
| 88     | U88      | Defect in the sports field  |
| 89     | U89      | Defect in the sports field  |
| 90     | U90      | Defect in the sports field  |
| 91     | U91      | Defect in the sports field  |
| 92     | U92      | Defect in the sports field  |
| 93     | U93      | Defect in the sports field  |
| 94     | U94      | Defect in the sports field  |
| 95     | U95      | Defect in the sports field  |
| 96     | U96      | Defect in the sports field  |
| 97     | U97      | Defect in the sports field  |
| 98     | U98      | Defect in the sports field  |
| 99     | U99      | Defect in the sports field  |
| 100    | U100     | Defect in the sports field  |

