

DATACOR S.R.L.	DTCR.8.4.6-003_4_0	Serie de modificare					1

Obiectiv CLADIRE ADMINISTRATIVA - OFICIUL DE STAT PENTRU
INVENTII SI MARCI PENTRU ETAPA I, ETAJELE 2,3,4 SI 5

Specialitate: CURENTI SLABI – CABLARE STRUCTURATA

Beneficiar final: OFICIUL DE STAT PENTRU INVENTII SI MARCI

Contract: 210902/14.11.2013

Faza: PROIECT TEHNIC SI CAIET SARCINI (PT + CS)

Denumire contract: REALIZARE PROIECT CABLARE STRUCTURATA –
OFICIUL DE STAT PENTRU INVENTII SI MARCI

Denumire lucrare/: PROIECTARE– SISTEM CABLARE STRUCTURATA

BORDEROU

Cod: DTCR.8.4.6_002_4_0

Evidenta modificărilor

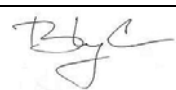
Serie de modificare	Cod fișă modificare	Data
0	-	DECEMBRIE 2013

Întocmit,
Alexandru Dorobanțu

Verificat,
Cristian Bilegan

Aprobat,
Bogdan Bilegan



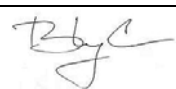

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Alexandru Dorobantu			Cristian Bilegan	

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.

DATACOR S.R.L.	DTCR.8.4.6-003_4_0	Serie de modificare					2


CUPRINS

1. DATE DE IDENTIFICARE A LUCRĂRII	4
2. GENERALITĂȚI	4
2.1. OBIECTUL	5
2.2. DOMENIU DE APLICARE	5
2.3. DURATA NORMALĂ DE FUNCȚIONARE	6
2.4. RESPONSABILITĂȚILE CONTRACTANTULUI PRIVIND FURNITURA	6
2.5. RESPONSABILITĂȚILE EXECUTANTULUI PRIVIND EXECUȚIA	7
2.6. SPECIFICAȚII PRIVIND PERSONALUL DE EXECUȚIE	8
2.7. PROTECȚIA MEDIULUI	8
2.8. TERMENE ȘI CLAUZE DE GARANȚIE	8
3. NORMATIVE, NORME SI AVIZE	9
4. SITUAȚIA PROIECTATA	12
4.1. BREVIARE DE CALCUL	12
4.2. PLANSE CARE GUVERNEAZĂ LUCRAREA	12
4.3. ASPECTE GENERALE	12
4.4. CABLAREA ORIZONTALĂ	13
A - MATERIALE PENTRU CABLAREA ORIZONTALĂ	13
B - CABLARE ORIZONTALA	13
C - PRIZELE DE LUCRU PU	14
D - SUPORTUL METALIC PENTRU CABLURI	16
E - TUBUL COPEX	16
4.5. CABLAREA VERTICALĂ (INTERCONECTARE)	17
A - CABLUL CU FIBRE OPTICE MULTIMOD	17
B - CABLU TELEFONIC CATEGORIA 3	18
4.6. CORDOANE DE CONECTARE	18
A - CORDOANE DE CUPRU CU CONECTORI RJ-45 LA AMBELE CAPETE	18
B - CORDOANE CU FIBRE OPTICE CU CONECTORI LC – LC	19
C - CORDOANE CU FIBRE OPTICE CU CONECTORI LC – SC	20
4.7. REPARTITORUL TELEFONIC	20
5. ECHIPAMENTE PASIVE PENTRU CABLAREA STRUCTURATĂ	21
5.1. ASPECTE GENERALE	21
A - DULAPUL DE CONEXIUNI	21
B - PANOURI DE CONEXIUNI PENTRU CIRCUITE DE CUPRU	22
C - PANOU DE CONEXIUNI PENTRU FIBRE OPTICE MULTIMOD	22
5.2. CONDITII DE MEDIU	23
5.2.1. TRANSPORTUL, DEPOZITAREA SI MANIPULAREA se vor desfasura în condițiile de mai jos:	23
5.3. CERINTE GENERALE	24
5.3.1. ÎNCERCARI	24
5.3.2. PIESE DE SCHIMB SI PIESE DE REZERVA	24
5.3.3. SEISMICITATE	24
5.3.4. FIABILITATE SI MENTENANTA	25
5.3.5. GARANTII	25
CAP. 6 ADMINISTRAREA REȚELEI DE CABLARE STRUCTURATĂ	25
7. CONDIȚII TEHNICE PENTRU EXECUȚIA LUCRĂRILOR	26
7.1 - COORDONAREA EXECUȚIEI LUCRĂRILOR	26
7.2 - EXECUTAREA SUPORTILOR PENTRU CABLU	27
7.3 - INSTALAREA CABLURILOR	27
7.4 - EXECUȚIA MONTĂRII ECHIPAMENTELOR PASIVE	28
7.5- EXECUȚIA ALTOR CATEGORII DE LUCRĂRI	28
8. ORDINEA EXECUTIEI LUCRARILOR	29

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Alexandru Dorobantu			Cristian Bilegan	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					

DATA COR S.R.L.	DTCR.8.4.6-003_4_0	Serie de modificare					3

8.1. CONDITII PREALABILE OFERTARII	29
8.2. CONTINUTUL OFERTEI.....	29
8.3. ACTIUNI ULTERIOARE ACHIZITIEI.....	30
8.3.1. DOCUMENTATIA DE ÎNSOTIRE A FURNITURII VA CUPRINDE CEL PUTIN:	30
8.3.2. LIVRARE, AMBALARE, TRANSPORT, DEPOZITARE, MONTARE SI PUNERE ÎN FUNCTIUNE	30
8.3.3. ASISTENTA TEHNICA	31
9 MAȘINI, UTILAJE, dispozitive, APARATE DE MĂSURĂ și control	31
9.1 MAȘINI ȘI UTILAJE	31
A - MAȘINI ȘI UTILAJE PENTRU INSTALAREA CABLURILOR	31
B – APARATURĂ	31
10. CONDIȚII DE RECEPȚIE A LUCRARILOR.....	33
10.1 - DOCUMENTE DE REFERINȚĂ.....	33
10.2 TIPURI DE RECEPȚII	33
10.3 MĂSURĂTORI ȘI VERIFICĂRI LA RECEPȚIE	33
A - TIPURI DE VERIFICĂRI	33
B - MĂSURAREA PERFORMANȚELOR LEGĂTURILOR	34
Măsurători pe cablurile cu fibre optice	35
Măsurători pe cablurile telefonice de interconectare	36
Măsurători ale pierderilor de pachete	36
10.4 PROGRAMUL DE CONTROL AL CALITĂȚII LUCRĂRILOR EXECUTATE.....	38
11. CERINTE DE SECURITATEA MUNCII SI PSI	39
ANEXA 1	40
FISE TEHNICE	40

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Alexandru Dorobantu			Cristian Bilegan	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					

DATACOR S.R.L.	DTCR.8.4.6-003_4_0	Serie de modificare					4

1. DATE DE IDENTIFICARE A LUCRĂRII

- 1.1. Denumire lucrare:** Cladire Administrativa OSIM – Cablare Structurata pentru etapa I, etajele 2,3,4 si 5
- 1.2. Cod lucrare:** DTCR.8.4.6-000
- 1.3. Faza de proiectare:** Proiect Tehnic si Caiete de Sarcini (PT+CS)
- 1.4. Proiectant:** S.C. UPC Romania S.R.L.
- 1.5. Proiectant de specialitate:** S.C. Datacor. S.R.L.
- 1.6. Continutul lucrării:** Documentatia prezinta la nivel de Proiect Tehnic (PT) Sistem: Cablare Structurata.

În borderoul lucrării cod DTCR.8.4.6-001 este introdus urmatorul caiet de sarcini:


- „Caiet de sarcini montaj” – DTCR.8.4.6-003 _ 4 _ 0 suport pentru montajul si punerea în functiune a componentelor sistemului.

Documentatia stabileste solutiile tehnice si constructive de schema si echipament pentru sistemul de cablare structurata si poate constitui, dupa acceptare, premisa pentru derularea fazelor urmatoare de proiectare si pentru achizitia componentelor electrice principale si a serviciilor de executie.

2 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 lucrării.

Executantul va respecta toate normativele, prescriptiile tehnice, standardele de specialitate, normele locale specifice lucrării, chiar daca nu sunt prevazute explicit în prezentul caiet de

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Alexandru Dorobantu			Cristian Bilegan	

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.

DATACOR S.R.L.	DTCR.8.4.6-003_4_0	Serie de modificare					5

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 functionari 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.

NOTA: In prezentul Caiet de Sarcini se face o descriere generala a solutiilor care au fost prevazute in proiectului tehnic si care stau la baza realizarii fizice a retelei de voce date din cladirea veche .

Executantul va respecta toate Normativele, Prescriptiile Tehnice ale MEE, STAS-urile de specialitate si Normele Locale specifice lucrarii, precum si cerintele producatorului fie ca sunt sau nu prevazute în prezentul caiet de sarcini.

2.1 OBIECTUL

Prezentul caiet de sarcini are ca obiect stabilirea condițiilor generale, tehnice, de execuție, verificare, testare/masurare si recepție a lucrărilor de telecomunicații apărute ca fiind necesare în urma lucrărilor de reabilitare și modernizare a clădirii administrative existente a O.S.I.M.

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

2.2 DOMENIU DE APLICARE

Prezenta documentație tratează lucrările necesare pentru refacerea sistemului de cablare structurată din clădirea administrativă a O.S.I.M și cele de redistribuire a facilităților de telecomunicații în clădire.

Scopul acestei documentații este de a asigura:

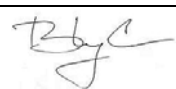
- cablarea structurată de mare viteză ca suport de transmisie pentru comunicațiile de voce și date al utilizatorilor din clădirea veche a O.S.I.M.
- conectarea centralei telefonice mutate în noua cameră tehnică.

SITUATIA EXISTENTA

In prezent în clădirea administrativă există o rețea de cablare structurată de categoria 5e.

Sistemul de cablare structurată actual are o structură distribuită având dulapuri de distributie de etaj (**PD = punct de distributie**) la:

- Mezanin - în care sunt conectate cablurile orizontale de la subsol, parter și mezanin,

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Alexandru Dorobantu			Cristian Bilegan	

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.

DATACOR S.R.L.	DTCR.8.4.6-003_4_0	Serie de modificare					6

- Busines Policy Switch 2000 in PDM - ME – CV 1 buc.
- Bay Stack 450 - Switch in PDM - ME – CV 1 buc.
- Etaj 1 - în care sunt conectate cablurile orizontale de la etajele 1 și 2
 - Busines Policy Switch 2000 in PD1 - ET1 – CV 1 buc.
 - Bay Stack 450 - Switch in PD1 - ET1 – CV 2 buc.
- Etaj 5 - în care sunt conectate cablurile orizontale de la etajele 3 și 5
 - Busines Policy Switch 2000 in PD1 – ET5 – CV 1 buc.
 - Bay Stack 450 - Switch in PD1 – ET5 – CV 3 buc.
- Etaj 6 - în care sunt conectate cablurile orizontale de la etajele 4 și 6.
 - Busines Policy Switch 2000 in PD1 – ET6 – CV 1 buc.
 - Bay Stack 450 - Switch in PD1 – ET6 – CV 2 buc.

Aceste 4 dulapuri sunt conectate si intre ele in modul: dulapul 6 cu dulapul 5, 5 cu 1, 1 cu mezanin cu cate 12 cabluri FTP cat 5E (intre fiecare doua dulapuri)pentru transferul de resurse in caz de necesitate.

La mezaninul cladirii noi exista o camera cu rack-uri unde este amplasat switch-ul central Routing Switch Passport 8600 in PD2 - ME2 – CN.

Aceste dulapuri sunt interconectate intre ele, respectiv conectate la dulapul principal PD2 – Cladire noua (ce contine switch-ul central Passport 8600) amplasat in camera 2.1 la mezaninul clădirii noi.

La etajul 6 in cladirea veche există o centrală telefonică PABX (cu repartitor de 450 linii si sursă de alimentare UPS cu baterie), centrală care deservește ansamblul de clădiri.


Repartitorul telefonic al centralei PABX este un modul separat de modulele centralei si este fixat pe perete. El se interconecteaza prin intermediul unor cabluri cu un al doilea repartitor de la care pleaca catre toate rack-le cablurile telefonice cu perechi (torsadate) corespunzatoare numarului de posturi de lucru deservite de fiecare dulap in parte.

2.3 DURATA NORMALĂ DE FUNCȚIONARE

Durata normală de funcționare garantată de executantul instalatiilor ,in numele producatorului, pentru sistemul de cablare structurată proiectat este de 20 ani.

2.4 RESPONSABILITĂȚILE CONTRACTANTULUI PRIVIND FURNITURA

Executantul este pe deplin responsabil de furnizarea:

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Alexandru Dorobantu			Cristian Bilegan	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					

DATACOR S.R.L.	DTCR.8.4.6-003_4_0	Serie de modificare					7

- materialelor și a accesoriilor speciale de instalare și conectare pentru cablarea structurată;
- echipamentelor pasive pentru cablarea structurată;
- completarea configurației echipamentelor active pentru etapa I;
- cablurilor telefonice pentru conectarea centralei telefonice și repartitorul dintre centrala și toate rack-urile din sediile OSIM.

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 fișele 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.


Dacă pe parcursul execuției lucrărilor se constată că un anumit material sau echipament nu este corespunzător executantul este obligat să-l înlocuiască pe cheltuiala sa proprie.

Executantul este obligat să respecte Proiectul Tehnic aprobat de beneficiar.

2.5 RESPONSABILITĂȚILE EXECUTANTULUI PRIVIND EXECUȚIA

Executantul este răspunzător pentru:

- montarea suporturilor de cabluri
- instalarea cablurilor orizontale
- instalarea cablurilor de interconectare între subsistemele de cablare structurată
- instalarea echipamentelor pasive
- montarea și poziționarea dulapurilor (rack-urilor) în camera tehnică conform proiectului tehnic
- instalarea repartitorului telefonic și cablarea acestuia pentru conectarea dintre repartitor și toate rack-urile rețelei voce-date din Sistemul informatic OSIM
- mutarea și conectarea centralei telefonice cu repartitorul telefonic aferent rack-urilor din toate clădirile OSIM se va face cu operatorul care asigură serviciile de întreținere a centralei telefonice, în colaborare și asistență cu executantul rețelei voce date, care asigură pozarea cablurilor de telefonie
- testarea, validarea și punerea în funcțiune a sistemului de cablare structurată

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Alexandru Dorobantu			Cristian Bilegan	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					

DATACOR S.R.L.	DTCR.8.4.6-003_4_0	Serie de modificare					8

- Intocmirea documentatiei pentru obtinerea certificatului de garantie extinsa la 20 de ani din partea producatorului de echipamente de cablare structurata
- Predarea certificatului de garantie extinsa catre Beneficiar
- Instalarea modului cu 8 porturi FO in switch-ul passport 8600 si configurarea passportului 8600

2.6 SPECIFICAȚII PRIVIND PERSONALUL DE EXECUȚIE

Pentru executarea lucrărilor incluse în prezenta documentație, Contractantul trebuie să dovedească faptul că are personal specializat și instruit, respectiv atestat de către furnizorii principali, în executarea următoarelor tipuri de lucrări:

- Instalare și racordare cabluri categoria 6_A
- Montarea și darea în funcție a echipamentului pasiv categoria 6_A
- Instalarea și racordarea cablurilor cu fibre optice multimod
- Instalarea si testarea echipamentelor active
- Testarea și punerea în funcție a sistemelor de cablare structurată categoria 6_A.
- Instalarea si configurarea echipamentelor active si completarea acestora pentru etapa I

2.7 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.

2.8 TERMENE ȘI CLAUZE DE GARANȚIE

Ca termene de garanție se solicita:

a) pentru cablarea structurată - garanție privind performanța legăturilor	20 ani
pentru cablul cu fibre optice	20 ani
pentru cablurile telefonice	minim 2 ani
pentru componente	minim 1 an

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Alexandru Dorobantu			Cristian Bilegan	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					

DATACOR S.R.L.	DTCR.8.4.6-003_4_0	Serie de modificare					9

pentru execuția lucrărilor de telecomunicații

minim 2 ani.

Termenele de garanție definitive se vor stabili împreună cu Beneficiarul prin contract.

Garanția privind performanța legăturilor se acordă pe baza certificatului de performanță a legăturilor.

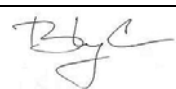
Acest certificat se bazează pe raportul de testare al legăturilor semnat și parafat de către furnizorul sistemului de cablare structurată.

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. Constructorul trebuie sa demonstreze ca are capacitatea tehnica si financiara pentru a realiza acest proiect.

3. NORMATIVE, NORME SI AVIZE


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

Ordinul MF și MLPTL nr. 1013/873-2001	Ordin privind aprobarea structurii, conținutului și modului de utilizare a Documentației standard pentru elaborarea și prezentarea ofertei pentru achiziția publică de servicii
Ordinul comun MF și MLPTL nr. 1014/874-2001	Ordin privind aprobarea structurii, conținutului și modului de utilizare a Documentației standard pentru elaborarea și prezentarea ofertei pentru achiziția publică de lucrări
OUG nr. 34-2006	Ordonanța de urgență a Guvernului României privind achizițiile publice
H.G. nr. 766 / 1997	Hotărâre de Guvern pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții
SR EN 60332-1-1:2005	Încercări ale cablurilor electrice și cu fibre optice supuse la foc. Partea 1-1: Încercare la propagarea verticală a flăcării pe un conductor sau cablu izolat. Aparatură de încercare
SR EN 60332-1-2:2005	Încercări ale cablurilor electrice și cu fibre optice supuse la foc. Partea 1-2: Încercare la propagarea verticală a flăcării pe un conductor sau cablu izolat. Procedură pentru flacără de tip preamestec de 1 kW
SR EN 60793-2-10:2008 ver.eng.	Fibre optice. Partea 2-10: Specificație de produs. Specificație intermediară pentru fibre multimod din categoria A1
SR EN 60794-1-2:2004 ver.eng.	Cabluri cu fibre optice. Partea 1-2: Specificație generică. Proceduri de bază pentru încercările cablurilor optice
EIA/TIA-492AAAA-A-1997	Detail specification for 62.5-μm Core Diameter/125 μm Cladding

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Alexandru Dorobantu			Cristian Bilegan	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					

DATACOR S.R.L.	DTCR.8.4.6-003_4_0	Serie de modificare					10


	Diameter Class la Graded-Index Multimode Optical Fibers
SR ETS 300 119-1:2002 ver.eng.	Ingineria echipamentului (EE). Standardul de telecomunicații european pentru practica în domeniul echipamentului. Partea 1: Introducere și terminologie
SR ETS 300 119-2:2002 ver.eng.	Ingineria echipamentului (EE). Standardul de telecomunicații european pentru practica în domeniul echipamentului. Partea 2: Cerințe de fabricație pentru rackuri și dulapuri
SR ETS 300 119-3:2002 ver.eng.	Ingineria echipamentului (EE). Standardul de telecomunicații european pentru practica în domeniul echipamentului. Partea 3: Cerințe de fabricație pentru diverse rackuri și dulapuri
SR ETS 300 119-4:2002 ver.eng.	Ingineria echipamentului (EE). Standardul de telecomunicații european pentru practica în domeniul echipamentului. Partea 4: Cerințe de fabricație pentru sub-rackuri în diverse rackuri și dulapuri
EN 50173	Information technology - Generic cabling systems (Tehnologia informației - Sisteme generice de cablare)
EN 50174	Information technology - Cabling installation (Tehnologia informației - Instalarea cablurilor)
ANSI/TIA/EIA 568-B	Commercial Building Telecommunications Wiring Standard (Standardul privind cablarea pentru telecomunicații în clădirile comerciale); acest standard include 3 părți (Cerinte generale; Cablu de cupru; Fibră optică) și este o revizuire ce include standardul original TIA/EIA-568-A și actualizările ulterioare
ANSI/TIA/EIA-569	Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces (Standardul privind căile și spațiile folosite în telecomunicații în clădirile comerciale);
ANSI/TIA/EIA 570	Residential and Light Commercial Telecommunications Wiring Standard (Standardul privind cablarea pentru telecomunicații comerciale de complexitate redusă și rezidențiale);
ANSI/TIA/EIA-606	Building Infrastructure Administration Standard (Standardul privind administrarea infrastructurii clădirilor);
ANSI/TIA/EIA-607	Grounding and Bonding Requirements (Cerinte privind împământarea și legarea).
ETS 300253:1995	Equipment Engineering(EE); Earthing and Bonding of. Telecommunication Equipment in Telecom Centres

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Alexandru Dorobantu			Cristian Bilegan	

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.

DATACOR S.R.L.	DTCR.8.4.6-003_4_0	Serie de modificare					11

SR EN 60332-3-24:2010	Încercări ale cablurilor electrice și cu fibre optice supuse la foc. Partea 3-24: Încercare de rezistență la propagarea verticală a flăcării pe conductoare sau cabluri în mănunchi în poziție verticală. Categoria C
IEC 60603-7-51 ed.2010	Connectors for electronic equipment – Part 7-51. Detail specification for 8-way, shielded, free and fixed connectors, for data transmissions with frequencies up to 500 MHz
IEC 60754-1 ed3.0	Test on gases evolved during combustion of materials from cables - Part 1: Determination of the halogen acid gas content
IEC 60754-2 ed2.0	Test on gases evolved during combustion of materials from cables - Part 2: Determination of acidity (by pH measurement) and conductivity
IEC 61034-1 ed3.0	Measurement of smoke density of cables burning under defined conditions - Part 1: Test apparatus
ISO/IEC 11801 ed2.2 Consol. with am1&2 (2011-06)	Information technology - Generic cabling for customer premises
ETSI EN 300253	Environmental Engineering (EE); Earthing and bonding configuration inside telecommunications centres
ISO/IEC 8877:1992	Information technology -- Telecommunications and information exchange between systems -- Interface connector and contact assignments for ISDN Basic Access Interface located at reference points S and T
Regulament I 7	Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții, aprobat cu Ordinul MLPAT nr. 9/N/1993
H.G. no. 51/1992	Hotărâre 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
Normativ -1997	Norme specifice de protecție a muncii pentru telecomunicații, aprobate cu Ordinul nr.210/18-04-1997 (M.M.P.S.)
H.G. no. 273 -1994	Hotărâre de Guvern pentru aprobarea: „Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora”
Legea nr. 10/1995	Legea privind calitatea în construcții cu modificările ulterioare
H.G. no. 51-1996	Hotărâre de Guvern pentru aprobarea: „Regulamentul de recepție al lucrărilor de montaj utilaje, echipamente, instalații tehnologice și

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Alexandru Dorobantu			Cristian Bilegan	

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.

DATACOR S.R.L.	DTCR.8.4.6-003_4_0	Serie de modificare					12

	a punerii în funcție a capacităților de producție”
Normativ C56 -2002	Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații aferente construcțiilor, aprobat de MTCT cu Ordinul 900/25.11.2003
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	Hotărâre privind deșeurile de echipamente electrice și electronice

4. SITUAȚIA PROIECTATA

4.1 BREVIARE DE CALCUL

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

Dimensionarea lungimii cablurilor și a tipodimensiunilor suporturilor de cabluri s-a făcut pe baza planurilor clădirii și a numărului de posturi de lucru.

4.2 PLANSE CARE GUVERNEAZĂ LUCRAREA


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.

4.3 ASPECTE GENERALE

Se prevede realizarea unui sistem de cablare structurată, folosind cabluri și conecție de categoria 6_A, care să suporte aplicații de rețea clasa E_A.

Condițiile tehnice pentru materialele utilizate sunt prezentate în paragrafele următoare.

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.

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Alexandru Dorobantu			Cristian Bilegan	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					

DATACOR S.R.L.	DTCR.8.4.6-003_4_0	Serie de modificare					13

4.4 CABLAREA ORIZONTALĂ

A - MATERIALE PENTRU CABLAREA ORIZONTALĂ

Executantul trebuie să livreze și să instaleze următoarele tipuri principale de materiale:

Cablul orizontal;

Prizele de lucru PU;

Tubul copex.

Dulap/uri/Rack – uri – **acestea vor fi achizitionate de catre OSIM si instalate de catre Executant**

Patch panel

Cablu telefonic

Cabluri patch-cord (S/FTP si fibre optice)

B - CABLARE ORIZONTALA

Cablurile orizontale asigură legătura între prizele de lucru pu și repartitoarele clădirii (rackuri PD).

Cablul orizontal trebuie să fie un cablu dublu ecranat tip S/FTP conceput special pentru sisteme de cablare structurată categoria 6_A / clasa E_A (testat la 550MHz) conform standard ISO / IEC 11801 / 2002.

Cablul orizontal trebuie să îndeplinească următoarele condiții generale:

1. Circuite

Diametrul conductorilor trebuie să fie de 23 AWG (0,573 mm)

Izolația conductorilor va fi din PE foam skin cu zero halogen (halogen-free).

Cablul trebuie să aibă 4 perechi torsadate având torsadarea și culorile în conformitate cu standardele.

Protecția împotriva interferențelor electromagnetice va fi realizată prin ecranarea fiecărei perechi cu ecran longitudinal din foiță de aluminiu cu poliester pe fața interioară PiMF.

2. 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), adică LSZH/FRNC.

3. 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 <u>diametrul cablului</u>
Raza minimă de curbură în	3 x <u>diametrul cablului</u>

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Alexandru Dorobantu			Cristian Bilegan	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					

DATACOR S.R.L.	DTCR.8.4.6-003_4_0	Serie de modificare					14

exploatare	
Forța de tragere	maxim 145 N
Diametrul exterior	maxim 7,5 mm

4. Caracteristici chimice

Deoarece cablul orizontal se instalează în interiorul clădirilor, acesta trebuie să corespundă specificațiilor următoarelor standarde:

Cerință	Standard
Zero halogen (halogen-free)	IEC 60754-1
Intârziere la propagare flacăra (fire-retardant)	IEC 60332-3-24
Necoroziv (non-corrosive)	IEC 60754-2
Emisie redusă de fum (low smoke)	IEC 61034
Sarcină la foc (fire load)	< 0.57 MJ/m

Totodată cablul trebuie să nu conțină substanțe periculoase conform RoHS 2002/95/EG.

5. 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
Intârzierea 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

În ceea ce privește caracteristicile de transmisie ale cablului orizontal, valorile acestora, măsurate pe o lungime de 90 m și la temperatura de 20°C, trebuie să fie egale sau mai bune cu cele din tabelul următor:

Rezistența în buclă	Max.165 ohm/km
Atenuare maximă la 250MHz	33dB/100m
ACR la 250MHz	6dB
ELFEXT la 250MHz	20dB

C - PRIZELE DE LUCRU PU

Prizele de telecomunicații trebuie să fie de categoria 6_A conform standardului ISO/IEC 11801/2002.

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Alexandru Dorobantu			Cristian Bilegan	

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.

DATACOR S.R.L.	DTCR.8.4.6-003_4_0	Serie de modificare					15

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).

Prizele trebuie să ofere o atenuare de paradiafonie similară cu cea a cablului orizontal între orice combinație de perechi.

Principalele caracteristici ale prizei de lucru categoria 6_A 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 mecanice:

Rezistența la uzură a conectorului	≥ 750
Contacte IDC	pentru conductori AWG24 – AWG22
Introducere cablu	0° cu contact 360° a ecranului

Caracteristici electrice ale TO sunt următoarele:

Atenuarea de cuplare	≥ 75 dB – 20log(f/100) dB la 100 MHz ÷ 1000 MHz
Impedanța de transfer	≤ 200 mOhm la 10 MHz
Capacitatea de încărcare cu curent	1250 mA
Rezistența în c.c. intrare - ieșire	≤ 200 mOhm
Dezechilibrul rezistenței în c.c. intrare - ieșire	≤ 50 mOhm
Rigiditatea dielectrică c.c. (conductor/conductor)	≥ 1000 V c.c./c.a. la vârf
Rigiditatea dielectrică c.c. (conductor/masă)	≥ 1500 V c.c./c.a. la vârf
Rezistența de izolație	≥ 500 V c.c

Caracteristici chimice:

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Alexandru Dorobantu			Cristian Bilegan	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					

DATACOR S.R.L.	DTCR.8.4.6-003_4_0	Serie de modificare					16

Rezistența la flacără	Clasa UL 94 V-0
RoHS	Conform RoHS 2002/95/EG
Compatibilitate cu mediul	Reciclabil, fără metale grele

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.

D - SUPORTUL METALIC PENTRU CABLURI

Suportul metalic (jgheab) pentru cabluri ale cărui caracteristici sunt definite mai jos, va fi montat în plafonul fals din încăperi și de pe coridoare, pentru a permite instalarea și protecția cablurilor.

Suportul de tip cablofil va fi realizat din sîrmă oțel inoxidabil (rezistent la coroziune) avînd dimensiunile de: 60x60; 100x60; 200x60; 300x60 mm.

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 conespand-uri.

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 ținînd cont de numărul de cabluri ce trebuie instalate și de rezerva de 30 % pentru instalări ulterioare (faza 2 și dezvoltări ulterioare).

Suportul și sistemul său de fixare trebuie să poată susține greutatea tuturor cablurilor atât cele instalate prin proiect, cât și cele care se vor instala în viitor.

E - TUBUL COPEX

Prezentele condiții tehnice se referă la tubul flexibil ondulat (gofrat) folosit pentru protecția mecanică a cablurilor în suportii metalici pentru cabluri instalați deasupra plafonului fals.

Diametrul interior al tubului nu trebuie să fie mai mic de 25 ± 1 mm.

Grosimea peretelui nu trebuie să fie mai mică de 2,5 mm.


Raza minimă de curbură trebuie să fie de maxim 100 mm; Verificarea se va face la o temperatură de -5 °C.

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

Absorbția de apă nu trebuie să depășească 2 %.

Materialul din care este alcătuit tubul flexibil trebuie să nu întrețină arderea în conformitate cu standardul UL 94-V1 sau V2.

Tubul flexibil nu trebuie să dea fum toxic în caz de incendiu (zero halogen).

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Alexandru Dorobantu			Cristian Bilegan	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					

DATACOR S.R.L.	DTCR.8.4.6-003_4_0	Serie de modificare					17

4.5 CABLAREA VERTICALĂ (INTERCONECTARE)

Pentru cablarea verticală Contractantul trebuie să livreze și să instaleze următoarele tipuri de cabluri:
Cablul cu 12 fibre optice multimod OM2 împreună cu ODF-rile și patch-cordurile corespunzătoare;
Cablul telefonic categoria 3 de 50 perechi.

A - CABLUL CU FIBRE OPTICE MULTIMOD

Cablul cu fibre optice multimod trebuie să permită instalarea atât în interior, cât și la exterior.

Caracteristici mecanice:

Cablul cu fibre optice va avea următoarea structură:

- Buffer de 3.0 mm cu 6 fibre optice multimod
- Armătura laminată din fibră de sticlă
- Ripcord
- Manta exterioară de 1,2 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.
- Construcția cablului de interior trebuie să fie fără gel și complet nemetalică.
- Cablul trebuie să îndeplinească următoarele performanțe la tragere:
- Forța de tragere dinamică (de scurtă durată, maxim 10 minute) max. 1.000 N
- Forța de tragere statică (permanentă) max. 400 N
- 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.
- Menționăm că protecția contra rozătoarelor a cablului cu fibre optice se va asigura prin introducerea cablului în tub flexibil de plastic (copex) Ø = 25 mm.


Caracteristicile fibrei optice multimod:

- Fibra optică trebuie să fie de tip 50 μm (OM2) conform ISO/IEC 11801 Cat. OM2
- 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.

Atenuarea fibrei multimod cablate trebuie să fie:

- în domeniul 850 nm ≤ 2,4 dB/km
- în domeniul 1300 nm ≤ 0,8 dB/km

Distanța de funcționare pentru domeniile 850nm / 1300nm trebuie să fie de:

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Alexandru Dorobantu			Cristian Bilegan	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					

DATACOR S.R.L.	DTCR.8.4.6-003_4_0	Serie de modificare					18

- 750 m / 600 m pentru Serial 1 Gigabit Ethernet
- 150 m / - pentru Serial 10 Gigabit Ethernet

Pentru identificarea fibrelor individuale, acestea trebuie să fie codificate prin colorare.

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.

La livrare fiecare tambur de cablu va fi însoțit de certificatele de măsurători aprobate de reprezentantul Beneficiarului.

B - CABLU TELEFONIC CATEGORIA 3

Pentru conectarea circuitelor telefonice între dulapurile PD și repartitorul telefonic al PABX se va folosi un cablu telefonic de categoria 3 (specificat până la 16 MHz).

Cablul telefonic cat.3 va avea fire de cupru de 0,5 mm diametru și o capacitate de 50 de perechi.

Cablul telefonic trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

Pentru protecția împotriva interferențelor electromagnetice se va folosi un ecran longitudinal din folie de aluminiu.

Mantaua exterioară trebuie să fie cu întârziere la propagarea flăcării (*flame retardant*), adică să nu permită propagarea acesteia în lungul cablului după aprindere. Condiția trebuie testată conform SR EN 60332-2.

Cablul telefonic trebuie să îndeplinească următoarele condiții electrice:

Toate perechile trebuie să aibă o impedanță de 100 Ω cu o toleranță de $\pm 15 \Omega$ în întreg domeniul de frecvențe până la 16 MHz.


Valorile atenuării și paradiafoniei măsurate pe o lungime de 90 m de cablu trebuie să fie egale sau mai bune decât cele din tabelul următor:

Frecvența (MHz)	1	4	10	16
Atenuarea maximă (dB)	2,6	5,6	9,8	13,1
Atenuarea de paradiafonie minimă (NEXT loss) (dB)	41	32	26	23

4.6 CORDOANE DE CONECTARE

A - CORDOANE DE CUPRU CU CONECTORI RJ-45 LA AMBELE CAPETE

Cordoanele cu conectori RJ-45 trebuie să fie realizate numai cu elemente de clasa 6_A (cablu și conectori) și să fie atestat ca un ansamblu de clasa E_A.

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Alexandru Dorobantu			Cristian Bilegan	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					

DATACOR S.R.L.	DTCR.8.4.6-003_4_0	Serie de modificare					19

Cordoanele trebuie să fie cu zero halogen (halogen-free) și să nu propage flacăra (flame/fire-retardant), adică LSZH/FRNC

Conectorii trebuie să fie conectori RJ45 tip T-568-B.

Cordoanele trebuie să fie livrate cu lungimi de 1,2,3 și 5 m.

Pentru a evita curenții de scurgere cauzăți de diferențele de potențial între concentratorii de pământ și terminalul de pământ, patch cord-urile trebuie să fie proiectate special pentru a asigura continuitatea ecranului care blochează frecvențele joase (Low Frequency Blocking Cords).

Cordoanele trebuie să-și păstreze caracteristicile de transmisie după un număr de cel puțin 700 de conectări.

Cordoanele trebuie să prezinte următoarele caracteristici electrice și de transmisie:

-rezistența circuitului	290 Ω / km
-dezechilibrul rezistenței în c.c.	sub 2%
-impedanța Z0 la 0-100 MHz	100 Ω \pm 15%
-impedanța Z0 la 101-250 MHz,	100 Ω \pm 18%
-impedanța Z0 la 251-600 MHz,	100 Ω \pm 25%
-impedanța de transfer de suprafață	<10 mW / m pe metru la 10 MHz
-capacitatea reciprocă	43 pF / m
-întârziere de propagare	\geq 10 MHz 4.3 ns / m

B - CORDOANE CU FIBRE OPTICE CU CONECTORI LC – LC

Cordoanele trebuie să fie cu zero halogen (halogen-free) și să nu propage flacăra (flame/fire-retardant), adică LSZH/FRNC.

Aceste cordoane cu fibre multimod trebuie să prezinte următoarele caracteristici :

Cordonul va avea un cablu cu 2 fibre optice

Tipul fibrei optice : multimod 50 μ m MM (OM2)

Lungimi de unda: 850 nm / 1300 nm

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

Lungimea cordonului: 1m, 2m, 3m etc

Raza minima de îndoire: 10mm


Conectori de tip LC/PC-Duplex la ambele capete cu marcaj de culoare și posibilitate de separare

Pierderi la conectorii LC: <0.35dB

Lungimi de operare pentru:

- Serial 1 Gigabit Ethernet: 750 m la 850 nm / 600 m la 1300 nm

- Serial 10 Gigabit Ethernet 150 m la 850 nm

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Alexandru Dorobantu			Cristian Bilegan	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					

DATACOR S.R.L.	DTCR.8.4.6-003_4_0	Serie de modificare					20

C - CORDOANE CU FIBRE OPTICE CU CONECTORI LC – SC

Cordoanele „LC Duplex to SC Duplex Patch cord” trebuie să fie cu zero halogen (halogen-free) și să nu propage flacăra (flame/fire-retardant), adică LSZH/FRNC.

Aceste cordoane cu fibre multimod trebuie să prezinte următoarele caracteristici :

Cordonul va avea un cablu cu 2 fibre optice

Tipul fibrei optice : multimod 50 μm MM (OM2)

Lungimi de unda: 850 nm / 1300 nm

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

Lungimea cordonului: 1m, 2m, 3m etc

Raza minima de îndoire: 10mm

Conector de tip LC/PC-Duplex la un capăt și conector de tip SC/PC-Duplex la celălalt capăt, ambele cu marcaj de culoare si posibilitate de separare

Pierderi la conectorii LC: <0.35dB

Lungimi de operare pentru:

- Serial 1 Gigabit Ethernet: 750 m la 850 nm / 600 m la 1300 nm
- Serial 10 Gigabit Ethernet 150 m la 850 nm

4.7 REPARTITORUL TELEFONIC

Repartitorul telefonic realizează funcția de concentrare a circuitelor din cablurile telefonice conectate la dulapurile FD

Repartitorul va fi format din următoarele părți componente:

- Verticale de repartitor. Se admite și utilizarea de module de repartitor (subrack) cu capacitatea de 100 de linii suportți pentru fixarea regletelor
- reglete IDC pentru conectarea circuitelor
- ghiduri pentru conductoare.


Capacitatea repartitorului va fi de 1000 circuite (perechi).

Regletele vor fi bazate pe tehnologia IDC (Isolation Displacement Connection) conform SR EN 60352-3.

Materialele contactelor trebuie să fie din alamă acoperită sau placată cu alt metal adecvat pentru a obține o rezistență de contact redusă și o mare rezistență la coroziune și oxidare.

Sistemul de contact trebuie să asigure fără nici o defectare și/sau modificare a caracteristicilor electrice și/sau de transmisie cel puțin 200 de operații de conectare/ deconectare.

Materialul plastic din care este construit corpul regletei trebuie să fie cu întârziere la propagarea flăcării în conformitate cu UL 94 V-0, fără îmbătrânire și rezistent la variații climatice, insensibil la gelul din cabluri și la materialele plastice din cabluri.

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Alexandru Dorobantu			Cristian Bilegan	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					

DATACOR S.R.L.	DTCR.8.4.6-003_4_0	Serie de modificare					21

Repartitorul se va livra cu cordoane de măsură cu separare cu 2/4 puncte de măsură și cu etichete.

5. ECHIPAMENTE PASIVE PENTRU CABLAREA STRUCTURATĂ

5.1 ASPECTE GENERALE

În cele ce urmează sunt arătate condițiile tehnice pentru echipamentele pasive ale sistemului de cablare structurată.

Echipamentele pasive necesare pentru realizarea sistemului de cablare structurată sunt:

- dulapuri (cabinete) de conexiuni¹;
- panouri de conexiuni pentru cablurile orizontale;
- panouri de conexiuni pentru cablurile telefonice;
- panouri de conexiuni pentru cablurile cu fibre optice (ODF-ri);
- cordoane;
- accesorii.

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

A - DULAPUL DE CONEXIUNI

Dulapurile de conexiuni vor fi achiziționate de BENEFICIAR (OSIM) EXECUTANTUL având obligația montării conform punctului 7.4 din prezentul Caiet de Sarcini. Predarea dulapurilor către executant se va face la parter OSIM pe bază de proces verbal de recepție.

Dulapurile de conexiuni vor fi utilizate ca distribuitoare de etaj (PD).

Construcția dulapului va fi din aluminiu extrudat cu piese de colț din aluminiu turnat sub presiune.

Dulapul va avea dimensiunile de 800 mm (lățime) x 800 mm (adâncime).


Cabinetele cerute trebuie să aibă 47 de unități pe înălțime.

Dulapul va avea:

- în față - ușă din sticlă securizată de 4 mm cu ramă metalică
- lateral - panouri detașabile, securizate.
- în spate – 2 uși metalice, securizate

În interior, dulapul trebuie să permită echipare standard de 19”:

¹ **Dulapurile de conexiuni vor fi achiziționate de BENEFICIAR (OSIM) EXECUTANTUL având obligația montării conform punctului 7.4 din prezentul Caiet de Sarcini**

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Alexandru Dorobantu			Cristian Bilegan	

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.

DATACOR S.R.L.	DTCR.8.4.6-003_4_0	Serie de modificare					22

- Panourile de conexiuni (patch panel) cu conectorii RJ-45;
- Panourile cu conectorii pentru fibrele optice;
- Echipamentele active de rețea (switchuri);
- Unitatea UPS;
- Echipamentul auxiliar (modul prize electrice, ventilație, iluminatul, împământarea, etc.);

Obligatoriu dulapul va fi echipat cu: un sertar cu ventilatoare și termostat, un modul de alimentare din aluminiu cu 6 prize schuko de 250V cu siguranță automată de 1x16A și două corpuri de iluminat.

Accesoriiile (ghiduri de cablu și cordoane, capace de acoperire, etc.).

Dulapul va fi livrat cu : organizator cablu frontal 19", organizator cabluri, kit suport, podea, kit intrare cablu cu protectie de cauciuc și kit de împământare.

B - PANOURI DE CONEXIUNI PENTRU CIRCUITE DE CUPRU

Panourile de conexiuni pentru circuite de cupru sunt de două feluri:

Panouri de conexiuni cu 24 prize RJ-45 categoria 6A, clasa EA - pentru voce + date

Panouri de conexiuni cu 50 prize RJ-45 categoria 5 – pentru telefonie.

Panourile de conexiuni trebuie să aibă dimensiuni standard de 19", pentru a permite montarea în dulapuri standard.

Panourile de conexiuni trebuie să aibă următoarele caracteristici :

Înălțimea panoului să fie de 1 unitate (4,45 cm)

Conectorii utilizați în panourile de conexiune să fie de același tip ca la prizele de lucru PU.

Să poată fi grupate două câte două, fără să îngreuneze conectarea cablurilor și intervențiile

Să aibă bornă de împământare.

C - PANOU DE CONEXIUNI PENTRU FIBRE OPTICE MULTIMOD

Panoul de conexiuni pentru fibre optice multimod trebuie să aibă dimensiuni standard de 19", pentru a permite montarea în dulapuri (cabinete) standard și să aibă înălțimea de o unitate (1U).


Panoul ODF va fi echipat cu 48 pigtail-uri tip LC de 50 μm și 24 de conectori tip I LC/LC. Panoul va fi livrat cu discheta/caseta cu capac și manșoane de protecție a sudurilor FO.

Conectorii LC vor fi de tip Duplex cu ceramică.

Se admite o pierdere de maxim 0,35 dB la conectorii tip I LC/LC.

Pigtail-urile OM2 vor fi colorate conform codului culorilor.

Adaptorii pentru fibrele optice trebuie să fie conectați pe partea frontală a panoului, iar cablurile cu fibre optice în partea din spate.

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Alexandru Dorobantu			Cristian Bilegan	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					

DATACOR S.R.L.	DTCR.8.4.6-003_4_0	Serie de modificare					23

5.2 CONDITII DE MEDIU

Sistemul de cablare structurata este destinat sa functioneze în interior în spatii închise în conditiile:

Compozitia atmosferei Neutra, lipsita de gaze sau alti agenti chimici corozivi, mediu industrial

Temperatura ambianta: valoarea maxima de durata +40 C
 valoarea maxima medie pe 24 h +35 C
 valoarea minima -5 C

Zona climatica N

Categoria de exploatare 3

Umiditatea relativa 80% la +35C

Altitudinea pâna la 1000 m


5.2.1. TRANSPORTUL, DEPOZITAREA SI MANIPULAREA se vor desfasura în conditiile de mai jos:

Temperatura minima -25 C

Temperatura maxima +40 C

Umiditatea relativa max. 93% la +40 C

Conditii mecanice zdruncinaturi cu acceleratia 3g, în gama 1÷3Hz

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Alexandru Dorobantu			Cristian Bilegan	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					

DATACOR S.R.L.	DTCR.8.4.6-003_4_0	Serie de modificare					24

5.3 CERINTE GENERALE

5.3.1. ÎNCERCARI

Sistemele de curenti slabi vor fi supuse la încercari de tip si individuale în fabrica producatorului pentru confirmarea caracteristicilor tehnice. Se accepta ca încercarile de tip si speciale sa nu se repete în masura în care nu au intervenit modificari (materiale sau tehnologice) care sa influenteze caracteristicile tipodimensionale.

Toate materialele folosite vor fi supuse testelor de rutina uzuale.

La ofertare, furnizorul va pune la dispozitia beneficiarului lista testelor individuale de tip, cu indicarea locului (fabrica, amplasament) si etapei (livrare, montaj si punere în functiune si exploatarea de proba) în care se vor efectua, sau un aviz din partea producatorului, din care sa rezulte acest lucru.

Furnizorul va fi raspunzator pentru activitatile desfasurate de subcontractantii sai (testari echipamente si instalatii, livrare de materiale, executie lucrari) ca si in cazul instalatiilor si materialelor proprii.

Furnizorul va asigura echipamentul si personalul necesar executarii verificarilor în amplasament, incluzând aducerea, instalarea, montarea si demontarea instrumentelor de testare la echipamentele si instalatiile ce se testeaza, precum si pentru înregistrarea tuturor rezultatelor testelor. Echipamentele care se vor folosi pentru certificarea rețelei, vor avea reviziile efectuate la zi, de catre producatorul acestora sau de laboratoare acreditate.


5.3.2. PIESE DE SCHIMB SI PIESE DE REZERVA

Executantul va pune la dispozitia beneficiarului lista pieselor de rezerva (cu preturile pe articole) pentru o perioada de înca 5 ani de exploatare.

5.3.3. SEISMICITATE

Sistemul de curenti slabi trebuie sa reziste si sa poata continua sa functioneze (sa-si pastreze integritatea fizica astfel încât, doar cu o eventuala inspectie vizuala a personalului de specialitate, sa poata fi readuse la starea de normalitate) pentru nivelul de seism de gradul 8 pe scara MSK (acceleratia la sol: 3m/s², conform PE 148/1994).

Executantul va adopta solutii constructive si de fixare corespunzatoare acestor cerinte care vor fi prevazute în documentatia de montaj si punere în functiune.

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Alexandru Dorobantu			Cristian Bilegan	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					

DATACOR S.R.L.	DTCR.8.4.6-003_4_0	Serie de modificare					25

5.3.4. FIABILITATE SI MENTENANTA

Sistemul de curenti slabi va fi proiectat pentru o durata de viata utila de minim 20 ani, eventuale înlocuiri de piese importante sau remedieri constructive vor fi specificate.

Indicatori orientativi:

- durata de viata minima garantata conform cu certificatul de la producator: - 20 ani
- intervalul între doua verificari succesive în regim normal de exploatare: - 5 ani

5.3.5. GARANTII

În oferta se vor specifica perioadele de garantie de la livrare si dupa punerea în functiune. Acestea trebuie sa fie de minim 24 luni de la punerea în functiune si minim 30 luni de la livrare. Produsele si serviciile vor fi însoțite de certificatele de garantie.

La sfârșitul perioadei de garantie se vor efectua probe de verificare a functionarii la parametrii nominali ai produsului garantat.

CAP. 6 ADMINISTRAREA REȚELEI DE CABLARE STRUCTURATĂ

Administrarea (managementul) este vital unui sistem de cablare structurată deoarece doar printr-o evidență precisă și ținută la zi se poate asigura:


- Timp scurt de remediere a deranjamentelor și implicit creșterea siguranței în exploatare
- Flexibilitatea rețelei prin realocări și rearanjări.

Administrarea implică identificarea precisă și ținerea la zi a evidenței tuturor componentelor sistemului de cablare. Aceasta se realizează printr-un sistem de identificare, numerotare și etichetare al fiecărui element al sistemului de cablare structurată, inclusiv suportii și spațiile în/pe care se instalează, pentru a putea fi identificat cu ușurință.

Un identificator unic (nume, culoare, număr sau șir de caractere) trebuie desemnat fiecărui cablu, repartitor și punct terminal, respectiv suportilor și spațiilor în care se instalează cablajul.

Sistemul de identificare trebuie să permită identificarea perfectă :

- a poziției prizelor PU pe clădiri, etaje, camere, inclusiv poziția în cameră ;
- a poziției fiecărui dulap/rack de conectică ;
- a trasei cablului pentru fiecare legătură în parte ;
- a trasei și tipurilor cablurilor de interconectare.

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Alexandru Dorobantu			Cristian Bilegan	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					

DATACOR S.R.L.	DTCR.8.4.6-003_4_0	Serie de modificare					26

Administrarea rețelei de cablare structurată va folosi următorii indentificatori:

Sistem de codificare cu culori pentru o legătură completă (o culoare diferită pentru fiecare pereche din cablurile orizontale, prizele de lucru, panouri)

Identificatori unici pentru fiecare element al sistemului de cablare (cabluri, prize, panouri, etc.)

Etichete la fiecare capăt al fiecărui cablu din rețea

Etichete pentru fiecare priză de lucru, cu indicarea etajului, camerei și a numărului prizei în camera

Schema fiecărui panou de conexiune, cu identificatorul fiecărui cablu, originea sa și destinația, tipul și utilizarea

Schema de echipare a dulapurilor de conexiuni

Set complet de planuri de cablare din clădire.

Toate modificările la cablajul structurat trebuie înregistrate în cel mai scurt timp.

Se recomandă de asemenea ca administrarea să fie extinsă și asupra echipamentului activ de rețea asociat cablajului structurat.

La recepția lucrărilor, contractantul va preda beneficiarului documentația cu evidența lucrărilor executate în vederea administrării rețelei.

7. CONDIȚII TEHNICE PENTRU EXECUȚIA LUCRĂRILOR

Instalarea sistemului de curenți slabi se desfășoară în acord cu tehnologia, materialele și procedurile furnizorului desemnat cu respectarea cerințelor din prezentul caiet de sarcini.

Se va utiliza la fabricație o documentație specifică cuprinzând cel puțin:

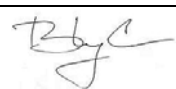
- schemele bloc și de amplasament a echipamentelor specifice fiecărui subsistem;
- fișa de identificare a produsului, document de procurare global;
- detalii fizice și funcționale la interfața cu amplasamentul și restul instalațiilor etc. adaptată specificului fabricației furnizorului desemnat.

7.1 - COORDONAREA EXECUȚIEI LUCRĂRILOR

Lucrările de realizarea a rețelei de cablare structurată se vor coordona obligatoriu cu execuția lucrărilor de construcții și a celorlalte instalații utilitare din clădire.

Numai în acest fel se poate evita deteriorarea instalațiilor și refaceri ale unor lucrări deja executate.

Recomandări privind coordonarea diferitelor lucrări ce se execută în clădire sunt precizate în memoriul tehnic al lucrării.

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Alexandru Dorobantu			Cristian Bilegan	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					

DATACOR S.R.L.	DTCR.8.4.6-003_4_0	Serie de modificare					27

7.2 - EXECUTAREA SUPORTILOR PENTRU CABLU

Suportii pentru cablu sunt elemente mecanice care susțin și protejează cablurile cablării structurate din clădire.

Sunt luate în considerație următoarele tipuri de suport:

- Canale metalice tip cablofil;
- Canale de plastic pentru cabluri;
- Tub flexibil (copex).

Modul de instalare și amplasare a suportilor de cablu este detaliat în memoriul tehnic al lucrării.

7.3 - INSTALAREA CABLURILOR

Ca regulă generală, toate cablurile trebuie instalate prin tragere respectându-se:

Forța maximă prescrisă de fabricant.

Razele minime de curbura ale cablurilor.

Instalarea cablurilor orizontale

Cablurile orizontale trebuie să fie continue, adică fără conexiuni intermediare.

Lungimea unui cablu orizontal între priza de telecomunicații și repartitorul de etaj (cabinet) nu trebuie să depășească 90 m, excluzând *patch cordurile*, care pot avea până la 5 m lungime.


Cablurile orizontale din suport și canale, trebuie să fie aranjate și aliniat, în grupuri de maxim 24 de cabluri; fiecare grup de cabluri trebuie legat de suport / canal la cel puțin fiecare 5 m.

Pentru conectarea cablurilor la prize și la regletele din repartitoare se vor folosi numai scule adecvate, recomandate de producătorul prizelor.

Sculele trebuie să asigure o calitate constantă a conexiunilor și să permită facerea și refacerea repetată a conexiunii în caz de necesitate.

Răsucirea firelor din cablurile orizontale trebuie păstrată până la locul de conectare pe conectorul IDC, indiferent dacă este vorba de priza Tc. sau de panou.

Se va folosi un sistem simplu și clar de marcare a cablurilor în conformitate cu planurile (atât în zona de prize și panou de conexiuni cât și pe traseu) pentru a permite identificarea acestora dintr-un grup și pentru a se face corespondența cu priza Tc respectivă și cu poziția în panoul de conexiuni.

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Alexandru Dorobantu			Cristian Bilegan	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					

DATACOR S.R.L.	DTCR.8.4.6-003_4_0	Serie de modificare					28

Instalarea cablurilor de interconectare

Cabluri de interconectare sunt considerate cablurile cu fibre optice multimod OM2, cablurile telefonice categoria 3 si cablurile S/FTP care fac conexiunile intre rack-urile PD1-4-CV din camera 28.

Având în vedere lungimile relativ reduse, aceste cablurile trebuie să fie continue, adică fără conexiuni intermediare (nu se acceptă joncțiunea lor).

Cablurile cu fibre optice vor fi instalate în canalele metalice și pe scărița din verticalele de coborâre, fiind protejate în tub flexibil de plastic (coflex) contra rozătoarelor.

Pentru racordarea fibrelor optice la conectorii optici se va folosi tehnologia recomandată de producătorul cablului.

7.4 - EXECUȚIA MONTĂRII ECHIPAMENTELOR PASIVE

Lucrările de montare a echipamentelor pasive trebuie executate de personal calificat, care va răspunde în final de punerea în funcție a instalațiilor, de verificarea funcționării și de îndeplinirea condițiilor de acceptanță.

Lucrările de montare a echipamentelor se referă la:

- dulapuri (cabinete) de conexiuni - **Dulapurile de conexiuni vor fi achiziționate de BENEFICIAR și predate executantului pentru montare. Predarea dulapurilor către Executant se va face la parter OSIM pe bază de proces verbal de recepție.**
- panouri de conexiuni pentru cablurile orizontale;
- panouri de conexiuni pentru cablurile telefonice;
- panouri de conexiuni pentru cablurile cu fibre optice;

Echipamentele se vor monta pe amplasamentele indicate în planurile anexate la proiectul tehnic.


Pentru montarea lor se vor folosi sistemele de prindere și accesoriile furnizate de producător.

Cablurile de interconectare ale echipamentelor vor fi cele prevăzute în prezentul caiet de sarcini.

Având în vedere complexitatea și varietatea tipurilor de echipamente Contractantul va folosi atât la montare, cât și pentru testări și punere în funcție, personal școlarizat de furnizori care va respecta indicațiile date de aceștia în manualele de instalare. În cadrul ofertei se vor atașa copii după diplomele personalului angajat, eliberate de producătorul componentelor sistemului de cablare structurată.

7.5- EXECUȚIA ALTOR CATEGORII DE LUCRĂRI

Alte lucrări care trebuie executate pentru realizarea cablării structurate – cum ar fi ecranarea și împământarea sau străpungerea zidurilor – vor fi executate conform recomandărilor din memoriul tehnic al lucrării.

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Alexandru Dorobantu			Cristian Bilegan	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					

DATACOR S.R.L.	DTCR.8.4.6-003_4_0	Serie de modificare					29

8. ORDINEA EXECUTIEI LUCRARILOR

La achizitia componentelor sistemului de curenti slabi se aplica procedurile beneficiarului.


Precizarile de mai jos sustin demersul achizitiei.

8.1. CONDITII PREALABILE OFERTARII

- Lansarea cererilor de oferta, pe baza caietului de sarcini se poate face dupa însusirea prealabila a acestuia de catre beneficiar si/sau antreprenorul general;
- Clarificari fata de prezenta documentatie pot fi obtinute de catre ofertant de la elaborator (de exemplu cele privind adaptarea fabricatiei standard la specificul aplicatiei) si/sau de la beneficiar (exemplu cele ce decurg din particularitatile amplasamentului: uniformizarea de solutie si exploatare etc.).

8.2. CONTINUTUL OFERTEI

- **Oferta tehnica** va raspunde cerintelor prezentei documentatii si va cuprinde cel putin:
 - lista de referinta (experienta similara);
 - date de catalog pentru produsele ofertate;
 - fisele tehnice completate cu parametrii produselor ofertate;
 - lista de neconformitati fata de cerintele caietului de sarcini, cu justificarile corespunzatoare;
 - lista standardelor relevante aplicate în proiectare si fabricatie;
 - instructiuni de montaj standard;
 - cerinte de integrare în instalatia beneficiarului;
 - instructiuni de functionare si mentenanta standard;
 - garantii;
 - grafic executie;
 - lista pieselor de schimb si de rezerva necesare pe o perioada de timp de 5 ani de functionare, dupa perioada de garantie;
 - lista sculelor si dispozitivelor speciale necesare pentru exploatare si mentenanta;
 - alte date tehnice în sprijinul ofertei.
- **Oferta comerciala** separata va cuprinde:
 - pretul sistemului de curenti slabi;
 - costul pieselor de schimb si de rezerva;
 - termenele comerciale, programarea platilor.

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Alexandru Dorobantu			Cristian Bilegan	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					

DATACOR S.R.L.	DTCR.8.4.6-003_4_0	Serie de modificare					30

8.3. ACTIUNI ULTERIOARE ACHIZITIEI

8.3.1. DOCUMENTATIA DE INSOTIRE A FURNITURII VA CUPRINDE CEL PUTIN:

- documentatia de fabricatie faza „as built”;
- cerinte pentru montaj, conectare si punere în functiune;
- certificatul de asigurare a calitatii la fabricatie;
- certificate de garantie si conformitate etc.

8.3.2. LIVRARE, AMBALARE, TRANSPORT, DEPOZITARE, MONTARE SI PUNERE IN FUNCTIUNE

Modul de livrare, ambalare, transport si depozitare a echipamentelor ce compun sistemul de curenti slabi se va stabili contractual pe baza standardului de fabricatie al furnizorului.

ORDINEA DE EXECUȚIE A LUCRĂRILOR

Identificarea și marcarea traseului cablurilor proiectate;

Executarea străpungerilor în ziduri și planșee;

Montarea suportilor metalici pentru cabluri;

Montarea canalelor de cablu pe pereți;

Realizarea verticalelor de coborâre a cablurilor și montarea scărițelor;

Procurarea echipamentelor pasive și transportul lor pe șantier;

Montarea dulapurilor PD în camera tehnică;

Instalarea cablurilor orizontale;

Montarea prizelor de lucru ;

Conectarea cablurilor orizontale la prizele de lucru;

Echiparea dulapurilor dulapurilor PD din camera tehnică;


Constituirea si instalarea noilor stive pentru dulapurile/rack-urile PD1 si PD3, impreuna cu configurarea acestora si testarea partiala;

Instalarea stivei corespunzatoare pentru etajele 3 si 4 in rack-ul PD2 si reconfigurarea acesteia daca este cazul si testarea partiala;

Completarea configuratiei switchului central Passport 8600 cu un modul sursa si un modul 8 porturi pe fibra optica 1Gb si reconfigurarea acestuia (inclusiv stabilirea trunk-urilor);

Conectarea cablurilor orizontale la patch panelurile din dulapurile PD;

Instalarea și protejarea cablurilor cu fibre optice pe suportii;

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Alexandru Dorobantu			Cristian Bilegan	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					

DATACOR S.R.L.	DTCR.8.4.6-003_4_0	Serie de modificare					31

Conectarea cablurilor cu fibre optice la OFD-urile din dulapurile PD și la cel din sala serverelor;
 Interconectarea în buclă cu cabluri S/FTP a dulapurilor PD;
 Montarea repartitorului telefonic în camera tehnică;
 Instalarea și racordarea cablurilor telefonice între Dulapurile PD și repartitorul telefonic;
 Tragerea și racordarea cablului telefonic existent de legătură cu clădirea alăturată la repartitorul telefonic;
 Testarea performanțelor legăturilor cablării structurate;
 Punerea în funcție.

8.3.3. ASISTENTA TEHNICA

Proiectantul va asigura asistenta tehnica pe santier pentru perioada montajului, punerii în functiune si testelor de confirmare a performantelor tehnice în perioada de functionare de proba, asa cum se convine contractual.

9 MAȘINI, UTILAJE, dispozitive, APARATE DE MĂSURĂ și control

9.1 MAȘINI ȘI UTILAJE

A - MAȘINI ȘI UTILAJE PENTRU INSTALAREA CABLURILOR

Pentru instalarea suportilor de cablu constructoru trebuie să fie echipat cu rotopercutoare, masini da gaurit electrice, șurubelnițe electrice.

B – APARATURĂ

Aparatură pentru cablarea structurată

Calitatea legăturilor pe cablarea structurată trebuie să corespundă Nivelului III definit de standardul ISIO/IEC 11801.

Pentru cablurile S/FTP:

Aparatura de măsură trebuie să acopere următoarele teste:


continuitatea legăturii;

lungimea perechii legăturii;

rezistența perechii;

atenuarea perechii (*Insertion Loss*);

atenuarea de diafonie pentru toate cele 6 combinații *NEXT* și *PowerSum NEXT*;

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Alexandru Dorobantu			Cristian Bilegan	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					

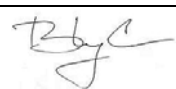
DATACOR S.R.L.	DTCR.8.4.6-003_4_0	Serie de modificare					32

atenuarea de diafonie pentru toate cele 6 combinații *ELFEXT* și *PowerSum ELFEXT*;
valoarea ACR (*NEXT/Insertion Loss*) pentru fiecare pereche;
atenuarea de neadaptare (*Return Loss*) a fiecărei legături.

Pentru cablurile cu fibre optice:

Aparatură pentru cablul cu fibre optice

Pentru realizarea conexiunilor in ODF, Contractantul va trebui sa demonstreze ca are in posesie cel putin un aparat pentru sudura fibrelor optice. Pentru efectuarea de măsurători pe cablul cu fibre optice Ofertantul trebuie să fie dotat cu reflectometru optic sau alt echipament pentru testare/certificare.

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Alexandru Dorobantu			Cristian Bilegan	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					

DATACOR S.R.L.	DTCR.8.4.6-003_4_0	Serie de modificare					33

10. CONDIȚII DE RECEPȚIE A LUCRARILOR

10.1 - DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

Recepția lucrărilor de investiții publice se face cu respectarea următoarelor acte normative:

HGR nr. 273 din 14.06.1994

HGR nr. 51 din 14.06.1996.

Principalele documente de referință pentru încercări și verificări sunt standardele citate în specificațiile tehnice ale materialelor și echipamentelor.

Menționăm că măsurile și procedeele de verificare din Normativul pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații aferente construcțiilor C56 – 2002 au o aplicare limitată.

10.2 TIPURI DE RECEPȚII

Sunt prevăzute următoarele tipuri de recepție:

- Recepția materialelor și echipamentelor parte în proiect;
- Recepția lucrărilor ascunse;
- Recepția parțială pe etaje a unor părți independente din lucrare;
- Recepția finală.
- Rezultatele verificărilor și recepției lucrărilor sunt consemnate în procese verbale și înregistrate cronologic în Registrul de PV.

Se recomandă să se efectueze recepții parțiale asupra instalării suporturilor de cablu. În acest caz nu se va trece la execuția lucrărilor de instalare a cablurilor înainte de semnarea acestei recepții parțiale.

10.3 MĂSURĂTORI ȘI VERIFICĂRI LA RECEPȚIE


A - TIPURI DE VERIFICĂRI

La recepție se vor verifica:

- calitatea materialelor furnizate și corespondența acestora cu fișele tehnice
- cantitățile de materiale instalate
- lucrările care în cursul execuției devin ascunse
- montajul realizat conform proiectului
- parametrii funcționali.

Pentru fiecare tip și lot de bunuri furnizate de către Contractant pentru a fi puse în manoperă, se va organiza recepția lor la sediul acestuia.

Testele vor fi executate de către personalul Contractantului cu participarea, prin sondaj, a reprezentanților Beneficiarului.

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Alexandru Dorobantu			Cristian Bilegan	

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.

DATACOR S.R.L.	DTCR.8.4.6-003_4_0	Serie de modificare					34

Materialele care nu au corespuns verificărilor nu vor putea fi introduse în lucru, Contractantul fiind pe deplin răspunzător de eventualele întâzieri care rezultă.

Ca lucrări ascunse sunt evidențiate lucrările de:

- instalare a suportilor metalici de cablu în plafonul fals
- instalarea tuburilor coflex.

Pentru efectuarea recepției la terminarea execuției lucrărilor trebuie îndeplinite în prealabil următoarele condiții:

- Măsurătorile asupra performanțelor legăturilor să fi fost efectuate și transmise Beneficiarului;
- Documentația de execuție transmisă Beneficiarului și avizată de acesta;
- Administrarea rețelei elaborată și predată Beneficiarului;
- Garanția acordată de Contractant și acceptată de Beneficiar.
- La echipamentele pasive se vor verifica:
 - Instalarea dulapurilor;
 - Echiparea dulapurilor;
 - Funcționarea corectă a echipamentelor auxiliare din dulapuri;
 - Marcarea de identificare a componentelor.

B - MĂSURAREA PERFORMANTELOR LEGĂTURILOR

Contractantul este obligat ca după terminarea instalării să execute toate testele necesare pentru a verifica și certifica performanțele legăturilor realizate.

Se vor executa măsurători complete asupra:

- legăturilor realizate pe cablurile de cupru din cadrul cablării orizontale;
- legăturilor realizate pe cablurile pentru telefonie;
- legăturilor realizate pe cablurile cu fibre optice.


Contractantul va comunica în mod oficial Beneficiarului înainte de recepție performanțele realizate.

MĂSURĂTORI PE CABLURILE ORIZONTALE

Contractantul trebuie să măsoare performanțele tuturor legăturilor (100%) realizate pe cablurile orizontale până la frecvența de 500 MHz.

Măsurătorile se vor executa între panoul de conexiuni (*patch panel*) și prizele de lucru PU din încăperi, prin intermediul unor cabluri de test de cel mult 2 m lungime.

Măsurătorile se vor executa conform procedurii "*Permanent Link*" pentru Clasa EA din standardul ISIO/CEI 11801/2002.

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Alexandru Dorobantu			Cristian Bilegan	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					

DATACOR S.R.L.	DTCR.8.4.6-003_4_0	Serie de modificare					35

Măsurătorile trebuie să fie făcute cu aparatură de măsură de Nivelul III, așa cum este definit de standardul ISIO/CEI 11801/2002.

Testele trebuie să acopere următoarele aspecte:

Conformitatea/continuitatea conexiunilor;

Lungimea tuturor perechilor din legătură;

Rezistența în curent continuu a fiecărei perechi;

Atenuarea (*Insertion Loss*) fiecărei perechi;

Atenuarea de diafonie (*NEXT*) și *PowerSum NEXT* pentru cele 6 combinații ale perechilor de cupru;

Atenuarea de diafonie (*ELFEXT*) și *PowerSum ELFEXT* pentru cele 6 combinații ale perechilor de cupru;

Valoarea ACR (*raportul NEXT/Insertion Loss*) a fiecărei perechi;

Atenuarea de neadaptare (*Return Loss*) ale tuturor legăturilor.

Valorile măsurate trebuie să îndeplinească condițiile prescrise în standardul ISO/CEI 11801/2002.

Frequency (MHz)	Attenuation (dB/100m)	PSNEXT (dB)	PS ACR-F (dB)	RL (dB)	PSACR (dB)	Coupling Attenuation (dB)	PSANEX (dB)T	PS AACR- (dB)
	Maximum	Minimum	Minimum	Minimum	Minimum	Minimum	Minimum	Minimum
1	2,3	62,0	62	19	59,7	N/A	67	67
16	8,2	62	50,6	18	42,4	N/A	67	52,9
100	20,9	56,1	37,1	12	16,2	40	60	37
250	33,9	56,1	30,2	8	-3,7	32	54	29
500	49,3	50,6	24,8	6	-24,5	26	49,5	23
600	-	-	-	-	-	-	-	-
1000	-	-	-	-	-	-	-	-

MASURATORI PE CABLURILE CU FIBRE OPTICE

Testele vor fi executate cu un reflectometru în ambele direcții la lungimile de undă de 850 nm și 1300 nm pe toate fibrele din fiecare cablu cu fibre optice instalat.

Este necesar să se insereze o lungime de cel puțin 100 m între reflectometru și lungimea de testat.

Această lungime va permite să se testeze în bune condiții și primul conector al legăturii.

Pe diagrame trebuie să apară următoarele informații:


lungimea de undă;

direcția;

fibra sau conectorul;

curba.

Atenuarea fibrei multimod cablate trebuie să fie:

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Alexandru Dorobantu			Cristian Bilegan	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					

DATACOR S.R.L.	DTCR.8.4.6-003_4_0	Serie de modificare					36

- în domeniul 850 nm $\leq 2,4$ dB/km
- în domeniul 1300 nm $\leq 0,8$ dB/km

Atenuările introduse sunt de ordinul a 0.5dB la joncțiunile mecanice și de 0.1dB la cele de fuziune. Solutia recomandate ste cu jonctiuni prin fisiune.

MASURATORI PE CABLURILE TELEFONICE DE INTERCONECTARE

Contractantul trebuie să măsoare performanțele tuturor legăturilor realizate pe cablurile telefonice până la frecvența de 16 MHz.

Măsurătorile se vor executa între conectorii IDC din panoul de conexiuni din dulapul FD și conectorii IDC din repartitorul telefonic.

Testele trebuie să acopere următoarele aspecte:

- Conformitatea conexiunilor;
- Atenuarea fiecărei perechi;
- Atenuarea de diafonie pentru fiecare pereche;
- Rezistența în curent continuu a fiecărei perechi;
- Valoarea ACR a fiecărei perechi.

MĂSURĂTORI ALE PIERDERILOR DE PACHETE

Având in vedere etapizarea lucrărilor executantul are obligatia de a testa un număr de 10% din porturi din fiecare stiva existenta in infrastructura beneficiarului pentru a determina numărul de pachete pierdute intre oricare 2 puncte ale rețelei.


Procedura propusa are la baza următoarele considerente:

Se vor efectua măsurători pentru a demonstra ca rețeaua asigura resursele necesare functionalității principale a rețelei si anume:

- orice port de acces in rețea poate beneficia de o capacitate de trafic de 100 Mbps, in situatia in care traficul general din rețea permite acest lucru

- orice trunchi dintre switch-ul layer 3 si stack-urile de switch-uri layer 2 poate asigura o capacitate de trafic de 2Gbps, in situatia in care traficul general din rețea permite acest lucru

- parametrii de comunicatie ai rețelei (măsurători cantitative), in oricare 2 puncte de acces, sunt superiori următoarelor valori


Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Alexandru Dorobantu			Cristian Bilegan	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					

DATACOR S.R.L.	DTCR.8.4.6-003_4_0	Serie de modificare					37

- capacitatea de trafic intre 2 puncte de acces in retea este mai mare de 80% din 1000Mbps, pentru 3 dimensiuni de pachete expediate intre cele 2 puncte si anume 64, 512 si 1518 bytes

- rata de eroare pentru un trafic de 10 mil. bits intre 2 puncte de acces in retea, este sub un pachet eronat; măsurătorile se vor efectua la o încărcare normala a rutei respective de 30% si cu pachete de 1024 bytes

- întârzierea maxima intre 2 puncte de acces ale retelei (Latency sau Round Trip Delay) va fi mai mica de 40 ms măsurata la o încărcare a rutei respective de 30% si cu pachete de 64, 512 si 1518 bytes.

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Alexandru Dorobantu			Cristian Bilegan	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					

10.4 PROGRAMUL DE CONTROL AL CALITĂȚII LUCRĂRILOR EXECUTATE

În conformitate cu Legea nr. 10/ 1995 și normele în vigoare controlul și recepția lucrărilor de cablare structurată se va realiza pe baza următorului Program pentru controlul calității lucrărilor executate:

Nr. crt.	Lucrări ce se controlează, se verifică și se recepționează calitativ și pentru care se încheie documente scrise	Documentul scris care se încheie	Cine întocmește și semnează	Nr. și data actului
0	1	2	3	4
1	Predare amplasament	PV	B+E	
2	Trasare lucrare	PV	B+E	
3	Lucrări ascunse Fixarea suportilor pe tavan Instalarea tuburilor coflex în suporti Instalarea cablurilor pe suporti	PVLA	B+E	
4	Instalarea cablurilor cablării structurate	PV	B+E	
5	Racordarea cablurilor la prize și panouri	PV	B+E	
6	Instalarea și racordarea cablurilor de interconectare	PV	B+E	
7	Punerea în funcție a sistemului de cablare structurată	PVR	B+E+P	

LEGENDA :


PV	-	Proces Verbal
PVLA	-	Proces Verbal Lucrări Ascunse
PVR	-	Proces Verbal de Recepție
B	-	Beneficiar
E	-	Executant
P	-	Proiectant

NOTA

Coloana 4 se completează la data întocmirii actului prevăzut în coloana 2

Executantul va anunța în scris factorii interesați, pentru participare, cu minimum 10 zile înaintea datei la care urmează a se face verificarea.

La recepția obiectivului un exemplar din prezentul program, completat, se va anexa la cartea construcției.


Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Alexandru Dorobantu			Cristian Bilegan	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					

DATACOR S.R.L.	DTCR.8.4.6-003_4_0	Serie de modificare					39

11. CERINTE DE SECURITATEA MUNCII SI PSI

Cerintele de securitatea muncii si PSI în etapele din responsabilitatea furnizorului (fabricatie, transport, livrare etc.) se stabilesc de catre acesta.


Dupa receptia preliminara a produsului, pentru lucrarile desfasurate în amplasament (depozitare, transport, montaj, verificare, punere în functiune, predare la beneficiar) cerintele de securitatea muncii si PSI se stabilesc în caietele de sarcini si documentatiile de executie si în procedurile proprii executantilor.

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Alexandru Dorobantu			Cristian Bilegan	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					

DATACOR S.R.L.	DTCR.8.4.6-003_4_0	Serie de modificare					40

ANEXA 1

FISE TEHNICE

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Alexandru Dorobantu			Cristian Bilegan	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					

DATACOR S.R.L.	DTCR.8.4.6-003_4_0	Serie de modificare					41


INSTALATII		Proiect nr DTCR.8.4.6	
OBIECTIV: OBIECTUL: INSTALATII CURENTI SLABI Lista echipamente Voce-Date Beneficiar: OSIM Proiectant: Proiectant de specialitate: SC DATACOR SRL <p style="text-align: right;">F.T. 1 V.D.</p> Utilajul, echipamentul: Patch panel 24 porturi Lista echipamente Voce-Date			
Nr. crt.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producatorul
0	1	2	3
1. Parametri tehnici si functionali - Rama patch panel pentru 24 conectori cat 6A - constructie metalica,din inox - are inclus un sistem de fixare si organizare al cablurilor - compatibil 19" cabinet - porturi numerotate si cu spatiu de etichetare - dimensiune 1U - cu posibilitate impamantare			
2. Specificatii de performanta si conditii privind siguranta			
3. Conditii privind conformitatea cu standardele relevante			
4. Conditii de garantie si postgarantie 24 luni garantie si 20 ani post garantie			
5. Alte conditii cu caracter tehnic			

Proiectant,

.....

Ofertant,

.....

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Alexandru Dorobantu			Cristian Bilegan	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					


INSTALATII		P Proiect nr DTCR.8.4.6	
OBIECTIV: OBIECTUL: INSTALATII CURENTI SLABI Lista echipamente Voce-Date Beneficiar: OSIM Proiectant: Proiectant de specialitate: SC DATACOR SRL <p style="text-align: right;">F.T. 2 V.D.</p> Utilajul, echipamentul: Modul conectare retea RJ45 Lista echipamente Voce-Date			
Nr. crt.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producatorul
0	1	2	3
1. Parametri tehnici si functionali - compatibil cu patch panel - compatibil prize de retea - categoria 6a - ecranat - suporta PoE - atenuarea la conector \geq , 75dB-20log (f/100) dB la 100 MHz la 1000 MHz - Impedanta de transfer \leq 200 mW la 10 MHz - curent maxim 1250 mA - intrare la iesire DC Rezisten \square ă \leq 200 mW - intrare la iesire DC Rezisten \square ă Dezechilibru \leq 50 mW - putere electrică DC (conductor / conductor) > 1000 V DC / AC vârf - tensiunea DC (placă conductor / test) \geq 1500 V DC / AC vârf - rezisten \square a izola \square iei \geq 500 MQ (DC)			
2. Specificatii de performanta si conditii privind siguranta			
3. Conditii privind conformitatea cu standardele relevante ISO IEC 11801 IEC 60603-7-51			
4. Conditii de garantie si postgarantie 24 luni garantie si 20 ani post garantie			
5. Alte conditii cu caracter tehnic			

Proiectant,

.....

Ofertant,

.....

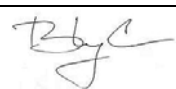
Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Alexandru Dorobantu			Cristian Bilegan	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					

DATACOR S.R.L.	DTCR.8.4.6-003_4_0	Serie de modificare					43

INSTALATII		Proiect nr DTCR.8.4.6	
OBIECTIV: OBIECTUL: INSTALATII CURENTI SLABI Lista echipamente Voce-Date Beneficiar: OSIM Proiectant: Proiectant de specialitate: SC DATACOR SRL <p style="text-align: right;">F.T. 3 V.D.</p> Utilajul, echipamentul: Cablu retea categoria 6a Lista echipamente Voce-Date			
Nr. crt.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producatorul
0	1	2	3
1. Parametri tehnici si functionali - s/ftp cat 6a - 4 perechi torsadate si ecranate - conductor AWG 23 - ecranat - rezistenta izolatie ... 5000Mohm/km - viteza 66% - intarziere la propagare <4.2ns/100m - atenuare maxima la 250MHz ... 33dB/100m - ACR la 250MHz ... 6dB - ELFEXT la 250MHz ... 20dB - rezistenta in bucla 165km/ohm - diametru 7.2mm			
2. Specificatii de performanta si conditii privind siguranta - nu contine halogeni - respinge flacara - nu emite mult fum			
3. Conditii privind conformitatea cu standardele relevante IEC 60754-1 IEC 60332-3-24 IEC 60754-2 IEC 61034			
4. Conditii de garantie si postgarantie 24 luni garantie si 20 ani post garantie			
5. Alte conditii cu caracter tehnic			

Proiectant,

Ofertant,

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Alexandru Dorobantu			Cristian Bilegan	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					

DATACOR S.R.L.	DTCR.8.4.6-003_4_0	Serie de modificare					44


INSTALATII		Proiect nr DTCR.8.4.6	
OBIECTIV: OBIECTUL: INSTALATII CURENTI SLABI Lista echipamente Voce-Date Beneficiar: OSIM Proiectant: Proiectant de specialitate: SC DATACOR SRL <p style="text-align: right;">F.T. 4 V.D.</p> Utilajul, echipamentul: Jgeaburi de tip sarma Lista echipamente Voce-Date			
Nr. crt.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producatorul
0	1	2	3
1. Parametri tehnici si functionali - dimensiuni 60x60;100x60;200x60;300x60 - sisteme de imbinare,suruburi,cleme - sisteme de prindere in tavan cu filet si accesorii - posibilitate executie coturi ,reductii, etc.			
2. Specificatii de performanta si conditii privind siguranta - otel inoxidabil , rezistent coroziune			
3. Conditii privind conformitatea cu standardele relevante AISI 304.			
4. Conditii de garantie si postgarantie 24 luni garantie			
5. Alte conditii cu caracter tehnic			

Proiectant,

.....

Ofertant,

.....

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Alexandru Dorobantu			Cristian Bilegan	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					

DATACOR S.R.L.	DTCR.8.4.6-003_4_0	Serie de modificare					45


INSTALATII		Proiect nr DTCR.8.4.6	
OBIECTIV: OBIECTUL: INSTALATII CURENTI SLABI Lista echipamente Voce-Date Beneficiar: OSIM Proiectant: Proiectant de specialitate: SC DATACOR SRL <p style="text-align: center;">F.T. 5 V.D.</p> Utilajul, echipamentul: Rama priza dubla RJ45 Lista echipamente Voce-Date			
Nr. crt.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producatorul
0	1	2	3
	1. Parametri tehnici si functionali - compatibil cu canal cablu rapid 45 - compatibil module RJ45 - dimensiuni 45X45MM - accesorii imbinare - protectie praf		
	2. Specificatii de performanta si conditii privind siguranta - nu contine halogen		
	3. Conditii privind conformitatea cu standardele relevante RoHS 2002/95/EG		
	4. Conditii de garantie si postgarantie 24 luni garantie si 20 ani post garantie		
	5. Alte conditii cu caracter tehnic		

Proiectant,

.....

Ofertant,

.....

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Alexandru Dorobantu			Cristian Bilegan	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					


INSTALATII		Proiect nr DTCR.8.4.6	
OBIECTIV: OBIECTUL: INSTALATII CURENTI SLABI Lista echipamente Voce-Date Beneficiar: OSIM Proiectant: Proiectant de specialitate: SC DATACOR SRL			
		F.T. 6 V.D.	
Utilajul, echipamentul: Patch Cord retea Lista echipamente Voce-Date			
Nr. crt.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producatorul
0	1	2	3
1. Parametri tehnici si functionali - S/FTP cat 6a - flexibil - lungimi 1m,3m - ecranat - 4 perechi ecranate - conectori rj45 tip T-568-B - rezistența circuitului 290 Ω / km - impedanta Z0 la 0-100 MHz 100 Ω + - 15% - impedanta Z0 la 101-250 MHz, 100 Ω + - 18% - impedanta Z0 la 251-600 MHz, 100 Ω + / - 25% - impedanță de transfer de suprafata <10 mW / m pe metru la 10 MHz - capacitate 43 pF / m - cuplare pământ la 0,001 MHz 1600 - întârziere de propagare > = 10 MHz 4.3 ns / m - întârziere ns/100 20 m			
2. Specificatii de performanta si conditii privind siguranta - nu contine halogen			
3. Conditii privind conformitatea cu standardele relevante ISO 9001 IEC 60332-1, IEC 60754-1			
4. Conditii de garantie si postgarantie 24 luni garantie si 20 ani post garantie			
5. Alte conditii cu caracter tehnic			

Proiectant,

.....

Ofertant,

.....

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Alexandru Dorobantu			Cristian Bilegan	

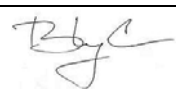
INSTALATII		Proiect nr DTCR.8.4.6	
OBIECTIV: OBIECTUL: INSTALATII CURENTI SLABI Lista echipamente Voce-Date Beneficiar: OSIM Proiectant: Proiectant de specialitate: SC DATACOR SRL <p style="text-align: right;">F.T. 7 V.D.</p> Utilajul, echipamentul: Fibra Optica Multimod de 12xOM2 Lista echipamente Voce-Date			
Nr. crt.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producatorul
0	1	2	3
1. Parametri tehnici si functionali - interior/exterior - un buffer, 12 fibre - 50 µm MM (OM2) - lungime de unda 850 nm / 1300 nm - atenuare 2.4 dB/km/850nm ; 0.8 dB/km/1300nm -distanța functionare pentru 850nm/1300nm Serial 1 Gigabit Ethernet 750 m / 600 m Serial 10 Gigabit Ethernet 150 m / - -fara gel , -rezistenta sporita la umezeala,apa -protectie UV si microbiana -diametru mic si raza mica de indoire pentru instalare in spatii inguste -marcaje pentru identificarea produsului ,lungimi si standardele oferite etc -componete din interior spre exterior: 12 fibre(albastru, portocaliu, verde, maro, gri, alb, rosu, negru, galben,violet, roz, turcoaz),buffer 3.0mm,armatura laminata din fibra de sticla,ripcord,manta exterior neagra de 1.2mm ignifuga			
2. Specificatii de performanta si conditii privind siguranta - fara halogen - anticoroziva -grad mic de fum in caz de incendiu -calitati de respingere la foc			
3. Conditii privind conformitatea cu standardele relevante IEC 60754-2 (FRNC) ;EN 50267 IEC 61034 ; EN 50268 IEC 60332-3-24 ;EN50266-2-4 IEC 60794-1-2 F5 TIA/EIA 492AAAB;TIA/EIA 455-204 ;IEC 60793-1-41; ITU-T G651, ISO/ IEC 11801 Cat. OM2			
4. Conditii de garantie si postgarantie 24 luni garantie si 20 ani post garantie			
5. Alte conditii cu caracter tehnic			

Proiectant,

Ofertant,

.....

.....

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Alexandru Dorobantu			Cristian Bilegan	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					

DATACOR S.R.L.	DTCR.8.4.6-003_4_0	Serie de modificare					48


INSTALATII		Proiect nr DTCR.8.4.6	
OBIECTIV: OBIECTUL: INSTALATII CURENTI SLABI Lista echipamente Voce-Date Beneficiar: OSIM Proiectant: Proiectant de specialitate: SC DATACOR SRL <p style="text-align: center;">F.T. 8 V.D.</p> Utilajul, echipamentul: ODF 24 porturi LC Lista echipamente Voce-Date			
Nr. crt.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producatorul
0	1	2	3
1. Parametri tehnici si functionali - odf 24 porturi LC - 1U dimesiune 19" - echipat cu 48 pigtails LC 50um,24 conectori de tip I LC/LC, - discheta cu capac , protectori termoretractabilit sudura F.O. - conectori de tip LC-Duplex cu ceramica - pierderi conectori LC/LC <0.35dB -dimesiuni 600 mm x 400 mm x 150 mm -pigtailuri OM2 colorate conform codul culorilor -accesul in interior se face cu o tavita cu unghi de inclinare 30 -greutate 2.5 kg -carcasa metalica neagra			
2. Specificatii de performanta si conditii privind siguranta			
3. Conditii privind conformitatea cu standardele relevante			
4. Conditii de garantie si postgarantie 24 luni garantie si 20 ani post garantie			
5. Alte conditii cu caracter tehnic			

Proiectant,

.....

Ofertant,

.....

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Alexandru Dorobantu			Cristian Bilegan	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					


INSTALATII		Proiect nr DTCR.8.4.6	
OBIECTIV: OBIECTUL: INSTALATII CURENTI SLABI Lista echipamente Voce-Date Beneficiar: OSIM Proiectant: Proiectant de specialitate: SC DATACOR SRL <p style="text-align: right;">F.T. 9 V.D.</p> Utilajul, echipamentul: LC Duplex to LC Duplex Patch cord Lista echipamente Voce-Date			
Nr. crt.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producatorul
0	1	2	3
1. Parametri tehnici si functionali - LC Duplex to LC Duplex Patch cord - categorie F.O. Multimod 50 µm MM (OM3) - doua fibre - raza minima de indoire 10mm - conectori de tip LC/PC-Duplex cu marcaj de culoare si posibilitate de separare - pierderi conectori LC <0.35dB - lungime 1m,2m,3m etc - lungimi de unda 850 nm / 1300 nm - atenuare 2.4 dB/km / 0.8 dB/km			
2. Specificatii de performanta si conditii privind siguranta - fara halogen - anticoroziva - grad mic de fum in caz de incendiu - calitati de respingere la foc			
3. Conditii privind conformitatea cu standardele relevante TIA/EIA-604 -10; IEC 61034;IEC 60332-3-24; IEC60754-2;TIA/EIA 492AAAC-A;IEC 60793-2-10; ISO/IEC 11801 Cat. OM3			
4. Conditii de garantie si postgarantie 24 luni garantie si 20 ani post garantie			
5. Alte conditii cu caracter tehnic			

Proiectant,

.....

Ofertant,


.....

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Alexandru Dorobantu			Cristian Bilegan	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					

INSTALATII		Proiect nr DTCR.8.4.6	
OBIECTIV: OBIECTUL: INSTALATII CURENTI SLABI Lista echipamente Voce-Date Beneficiar: OSIM Proiectant: Proiectant de specialitate: SC DATA COR SRL <p style="text-align: right;">F.T. 10 V.D.</p> Utilajul, echipamentul: LC Duplex to SC Duplex Patch cord Lista echipamente Voce-Date			
Nr. crt.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producatorul
0	1	2	3
1. Parametri tehnici si functionali - LC Duplex to SC Duplex Patch cord - categorie F.O. Multimod 50 µm MM (OM3) - doua fibre - raza minima de indoire 10mm - conectori de tip LC/PC-Duplex cu marcaj de culoare si posibilitate de separare - conectori de tip SC/PC-Duplex cu marcaj de culoare si posibilitate de separare - pierderi conetori LC <0.35dB - lungime 1m,2m,3m etc -lungimi de unda 850 nm / 1300 nm -atenuare 2.4 dB/km / 0.8 dB/km			
2. Specificatii de performanta si conditii privind siguranta - fara halogen - anticoroziva - grad mic de fum in caz de incendiu - calitati de respingere la foc			
3. Conditii privind conformitatea cu standardele relevante TIA/EIA-604 -10; IEC 61034;IEC 60332-3-24; IEC60754-2;TIA/EIA 492AAAC-A;IEC 60793-2-10; ISO/IEC 11801 Cat. OM3			
4. Conditii de garantie si postgarantie 24 luni garantie si 20 ani post garantie			
5. Alte conditii cu caracter tehnic			

Proiectant,
.....

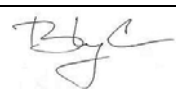
Ofertant,
.....

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Alexandru Dorobantu			Cristian Bilegan	

INSTALATII		Proiect nr DTCR.8.4.6	
OBIECTIV: OBIECTUL: INSTALATII CURENTI SLABI Lista echipamente Voce-Date Beneficiar: OSIM Proiectant: Proiectant de specialitate: SC DATACOR SRL <p style="text-align: center;">F.T. 11 V.D.</p> Utilajul, echipamentul: Echipament Multiwan Lista echipamente Voce-Date			
Nr. crt.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producatorul
0	1	2	3
1. Parametri tehnici si functionali			
Interfete fizice:	1 x WAN Ethernet 10/100 TX 4 x LAN Ethernet 10/100 TX 2 x SIM Slots 1 x Serial RS-232/485 WiFi Hotspot		
Tehnologii suportate	- toate conexiunile de tip Ethernet prin port WAN - LTE 1, 3, 7, 8, 20, 38 prin SIM - GSM, GPRS, EDGE, HSDPA, HSUPA, HSPA+, UMTS prin SIM		
Protocoale	- TCP, UDP - SMTP, POP - ICMP - FTP - PPP - DHCP, DDNS, DNS - NAT, DMZ - Qos, ALG - VLAN		
Functionalitati	- backup automat intre conexiunile WAN, SIM1, SIM2 - VPN IPSEC - routare statica - filtrare de pachete		
Management	- WEB - Telnet - Console		
WiFi Hotspot	802.11b/g/n;		
Dimensiuni	180mm x 110mm x 31mm, 725g		
Alimentare	DC5V~40V		
Temperatura de operare	-30°C to 80°C		
2. Specificatii de performanta si conditii privind siguranta			
3. Conditii privind conformitatea cu standardele relevante			
4. Conditii de garantie si postgarantie			
24 luni garantie			
5. Alte conditii cu caracter tehnic			

Proiectant,

Ofertant,

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Alexandru Dorobantu			Cristian Bilegan	

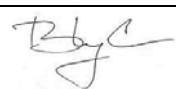
INSTALATII		Proiect nr DTCR.8.4.6	
OBIECTIV: OBIECTUL: INSTALATII CURENTI SLABI Lista echipamente Voce-Date Beneficiar: OSIM Proiectant: Proiectant de specialitate: SC DATACOR SRL			
		F.T. 12 V.D.	
Utilajul, echipamentul: Modul Switch Passport 8600 Lista echipamente Voce-Date			
Nr. crt.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producatorul
0	1	2	3
1. Parametri tehnici si functionali DS1404036 Nortel Passport 8608SXE Routing Switch Module			
2. Specificatii de performanta si conditii privind siguranta			
3. Conditii privind conformitatea cu standardele relevante			
4. Conditii de garantie si postgarantie 24 luni garantie			
5. Alte conditii cu caracter tehnic			

Proiectant,

.....

Ofertant,


.....

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Alexandru Dorobantu			Cristian Bilegan	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					

INSTALATII		Proiect nr DTCR.8.4.6	
OBIECTIV: OBIECTUL: INSTALATII CURENTI SLABI Lista echipamente Voce-Date Beneficiar: OSIM Proiectant: Proiectant de specialitate: SC DATACOR SRL <p style="text-align: right;">F.T. 13 V.D.</p> Utilajul, echipamentul: Sursa Switch Passport 8600 Lista echipamente Voce-Date			
Nr. crt.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producatorul
0	1	2	3
1. Parametri tehnici si functionali			
NORTEL DATA - PASSPORT 8004AC 850 WATT 100-240 VOLT AC POWER SUPPLY INCLUDES EUROPEAN SCHUKO POWER CORD			
2. Specificatii de performanta si conditii privind siguranta			
3. Conditii privind conformitatea cu standardele relevante			
4. Conditii de garantie si postgarantie			
24 luni garantie			
5. Alte conditii cu caracter tehnic			

Proiectant,
.....

Ofertant,
.....

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Alexandru Dorobantu			Cristian Bilegan	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					