

Proiectul privind Învățământul Secundar (ROSE)
Schema de Granturi –Centre de învățare (SGU-CI)
Beneficiar: UNIVERSITATEA POLITEHNICA TIMIȘOARA
Titlul subproiectului: Centru de învățare în științe ingineresti
Acord de grant nr. 105/SGU/CI-II

CAIETUL DE SARCINI
Achiziția de lucrări

Denumirea achiziției: LUCRARI DE RENOVARE - a sălilor CISI - 3 săli: îndreptare pereți, scafe, reimpărțire spațiu, zugrăvire, schimbare instalații (apă, electrică, internet), schimbare podea, schimbare uși, vopsire uși, tocuri uși, calorifere; -a 3 laboratoare: zugrăvire, podea laminată, schimbare instalație electrică si internet, vopsire uși, calorifere. (SALA A302,A306, HOL -ASPC ET.III – MECANICA SALA 134A)

A. SPECIFICAȚII TEHNICE

	Specificații tehnice solicitate
1	Vopsitorie cu vopsea lavabila a pereților și tavanului Pregătirea suprafețelor în vederea vopsirii acestora prin vopsire cu vopsea lavabilă constă în repararea fisurilor și a desprinderilor astfel încât după remedieri, suprafețele suport să fie ori plane și netede ori finisate cu calciu, după caz. Aderența straturilor de tencuială la stratul suport se va verifica prin ciocănire cu un ciocan de lemn; un sunet de "gol" dovedește necesitatea intervenției și impune verificarea întregii suprafețe. Lucrările de refacere a tencuielilor căzute sau deteriorate, plane sau în relief, se vor face acolo unde este necesar, cu materiale gata preparate sau se vor prepara la fața locului. Execuția lucrărilor de tencuire se va face respectând normativele tehnice în vigoare astfel:- curățarea suportului- amorsarea a suprafețelor pentru asigurarea unei bune aderențe la suport- prepararea mortarului si executarea tencuielii. Reparațiile suprafețelor finisate neted se vorface prin chituirea sau șpăcluirea cu pastă de ipsos CT126). După uscarea porțiunilor reparate , suprafața se șlefuieste cu hârtie de șlefuit (în cazul pereților începând de la partea superioară spre parte inferioară) după care se curăță de praf cu perii sau bidinele curate și uscate. După terminarea reparațiilor, suprafața stratului suport trebuie să fie netedă și să nu prezinte abateri de la planeitate mai mari de 1mm la dreptarul de 2m.Suprafețele reparate trebuie să fie uniforme sănu aibă denivelări, ondulații,fisuri, împușcături, urme vizibile de reparații locale. Muchiile de racordare a pereților cu tavanele, colțurile, canturile ferestrelor și usilor trebuie sa fie vii, drepte si perfect verticale sau orizontale, în funcție de caz. Înainte de a se începe lucrările de vopsitorie suprafețele supuse reparațiilor și tencuirilor trebuie să aibă minim calitatea celorla care au fost proiectate inițial.

	Specificații tehnice solicitate
2	Refacere instalație electrica si internet Instalația electrica si internet se va executa conform proiect nr. 6/2019;
3	Montare parchet laminat de trafic Parchetul laminat se montează întotdeauna cu metoda plutitoare, adică plăcile niciodată nu se fixează în niciun fel de substrat. Este interzisă lipirea, înșurubarea, prinderea în cuie etc. Parchetul laminat se va monta pe podeaua veche din lemn (parchet). inainte de a se monta parchetul laminat, se va monta izolatie- placi izolante (placa polistiren extrudat pentru izolatie parchet) .
4	Inlocuit usa lemn cu usa PVC Se vor demonta ușile de lemn existente, se vor repara spaleții urmând a se monta ușile din tâmplărie PVC culoare alba.
5	Revopsire radiatoare,tamplarie lemn • Revopsirea radiatoarelor Radiatorul trebuie pregătit, sa fie curat și uscat. Se curăța petele de rugină și se îndepărtează straturile de vopsea veche care se desprind cu hârtie abrazivă . Se tratează în prealabil zonele curățate cu grund de protecție împotriva ruginii. Se aplică vopseaua . • Revopsirea tamplărie de lemn Mai întâi, se curăță cu grijă lemnul. Dacă există, îndepărtați resturile de rășină, pânzele de păianjen . Se recomandă încă de acum să întindeți o prelată pe podea. Apoi, cu hârtie abrazivă, șlefuiți suprafața lemnului. Pentru o șlefuire uniformă este util să înfășurați hârtia abrazivă în jurul unui bloc de șlefuit. Prin șlefuire reușiți să creați o condiție bună pentru o preluare uniformă a vopselei pe suprafața de lemn.. Se îndepărtează temeinic cu o perie praful rezultat în urma șlefuirii. Praful neînălăturat ar împiedica o aderență suficientă a vopselei pe suprafața de lemn. Se aplică grundul de impregnare (de exemplu pentru conifere). Astfel, lemnul este pretratată și rămâne mai mult timp protejat împotriva intemperiei și a radiațiilor solare. După ce grundul s-a uscat, sigilați suprafața cu o vopsea pentru lemn. Aveți grijă ca vopseaua pentru lemn să nu fie aplicată în strat prea gros, deoarece în caz contrar se pot forma denivelări. Asigurați-vă ca lemnul proaspăt vopsit să aibă suficient timp la dispoziție pentru uscare.
6	Executantul are obligația de a face dovada că este autorizat, conform legislației în vigoare să execute lucrările care fac obiectul prezentului Caiet de sarcini.
7	Produsele folosite vor fi însoțite de fișa tehnică în limba română și de declarația de performanță de la producător.
8	Executantul are obligația de a utiliza la execuția lucrărilor doar materiale, produse, procedee și echipamente pentru care există agremente tehnice în vigoare.
9	Executantul va asigura depozitarea, transportul și predarea la depozitul de deșeuri a tuturor deșeurilor rezultate în urma lucrărilor.

	Specificații tehnice solicitate
10	Executantul va suporta toate cheltuielile pentru realizarea lucrărilor (transport, procurare materiale, manoperă, montaj, proiectare și alte cheltuieli imprevizibile ce se subînțeleg din prezentul caiet.
11	Materialele vor fi transportate, depozitate și manipulate în condiții care să asigure păstrarea calității și integrității acestora, responsabilitatea fiind în întregime a executantului să corespundă normativelor în vigoare.
12	Executantul trebuie să respecte pe deplin toate prevederile legislației în domeniul construcțiilor.
13	Respectarea rețetelor, procedeeelor, normativelor tehnice în vigoare pentru execuția lucrărilor
14	Toate materialele care vor fi folosite (parchet) , vor fi alese de comun acord cu achizitorul
15	La anemăsurători pot exista erori de până la 5%. Cantitățile prezentate nu au adăugate pierderile specifice. În prețul lucrărilor vor fi incluse și realizate toate operațiunile necesare executării lucrărilor.La terminarea lucrărilor executantul va preda lucrarea completa indiferent de neprevăzutele ce a omis să le prindă în ofertă și ar putea apărea în timpul execuției, acesta avînd obligația de a prevedea în cheltuieli încă din faza de ofertare. În cazul în care apar lucrări neprevăzute acestea vor fi suportate din profitul executantului.
16	Lucrările propuse nu afectează structura de rezistență a clădirii, intervențiile fiind doar de refinisare a spațiului interior și de adaptare și modificare a instalației electrice existente .
17	Cerințele impuse vor fi considerate ca fiind minime. În acest sens orice ofertă prezentată care se abate de la prevederile Caietului de sarcini , va fi luată în considerare , dar numai în măsura în care toate caracteristicile din propunerea tehnică presupun asigurarea unui nivel egal sau superior cerințelor minime din Caietul de sarcini, ofertarea de produse cu caracteristici tehnice inferioare celor prevăzute în Caietul de sarcini, atrag descalificarea ofertantului.
18	Termenul de execuție este de 60 de zile lucrătoare de la data semnării contractului .
19	Executantul va oferi minim 2 ani , perioada de garanție de bună execuție
20	Garantia de buna executie este in cuantum de 10 % din valoarea contractului exclusiv TVA și se constituie conform art. 40 din HG. 395/2016 cu modificările și completările ulterioare.
21	În preț vor fi cuprinse toate cheltuielile necesare pentru îndeplinirea obiectivelor menționate în prezentul caiet de sarcini.
22	Pe parcursul efectuării lucrărilor executantul va respecta condițiile de protecția muncii.

B. DEVIZUL ESTIMATIV AL LUCRĂRILOR ȘI TERMENE DE EXECUȚIE

Art. de luc.	Descrierea lucrării	UM	Cant.	NECESAR ESTIMAT				Termen de execuție
				material	manoperă	utilaje	Transp	
1	Spalarea man. a peretilor In vederea vopsirii cu vopsea lavabila	mp	673,00	0,00	5.667,81	0,00	0,00	
2	Pregatirea suprafetelor de tencuiala in vederea vopsirii cu vopsea lavabila (reparatii fisuri)	mp	683,00	4.189,04	349,10	0,00	0,00	
3	Glet cu mortar special la pereti	mp	375,00	2.042,40	3.509,12	0,00	0,00	
4	Glet cu mortar special la tavan	mp	298,00	1.623,02	3.731,12	0,00	0,00	
5	Vopsitorie cu amorsa pt. lavabila	mp	683,00	700,07	5.390,06	0,00	0,00	
6	Vopsitorie cu vopsea lavabila	mp	673,00	2.780,47	5.498,27	0,00	0,00	
7	Vopsitorie tamplarie lemn	mp	13,50	78,09	568,48	0,00	0,00	
8	Vopsitul in culoare de ulei a corpurilor de radiator	mp	158,00	805,11	2.285,88	0,00	0,00	
9	Vopsitul in culoare de ulei a conductelor inst.	ml	69,00	44,82	206,62	0,00	0,00	
10	Demontare timplarie lemn usi ferestre	mp	2,00	0,00	33,69	0,00	0,00	
11	Rep.tenc.int.in jurul toc. cu spaletii drepti intre 15-25cm	ml	5,00	3,64	61,76	0,00	0,00	
12	Montare usă simplă PVC echipata cu broasca+mânere	mp	2,00	881,79	131,00	0,00	0,00	
13	Pardoseala calda din parchet laminat de trafic intens	mp	79,00	3.560,63	4.805,16	57,37	0,00	
14	Pervazuri profilate pentru parchet laminat inclusiv coltare int.si ext.	ml	40,50	301,20	37,90	0,00	0,00	
15	Demontare glafuri ext. ferestre	ml	30,10	0,00	78,87	0,00	0,00	
16	Reparatii pervazuri ferestre	ml	30,10	3.458,59	468,68	0,00	0,00	
17	Pervazuri de AL (exterior)	ml	30,10	375,64	439,41	0,00	0,00	
18	Montat tabla scolara 2200x1200	buc	1,00	1.037,41	0,00	0,00	0,00	
19	Montat jaluzele verticale	mp	17,60	1.496,27	335,97	0,00	0,00	
20	Tavan fals -casetat cu structura prindere	mp	11,00	564,87	516,73	0,00	0,00	
21	Demontare lavoar	buc	1,00	0,00	37,80	0,00	0,00	
22	Montat lavoar complet echipat	buc	1,00	392,91	112,67	0,00	0,00	

23	Desfacere faianta	mp	1,50	0,00	44,92	0,00	0,00	
24	Montat faianta	mp	2,00	85,59	121,65	0,00	0,00	
25	Montat obiecte sanitare(oglinda,etajera)	buc	2,00	251,46	58,76	0,00	0,00	
26	Montare plinta PVC autoestunguenta 16x16 si canal DLP 100x80;	ml	80,00	1,87	553,97	0,00	0,00	
27	Plinta PVC autoestunguenta 16x16	ml	40,00	207,48	0,00	0,00	0,00	
28	Canal DLP 100X80	ml	40,00	3.112,22	0,00	0,00	0,00	
29	Montare conducta Cu cu izolatie (cablu electric)	ml	160,00	2,96	89,83	0,00	0,00	
30	Cablu flexibil MYYM 3x4	ml	10,30	53,43	0,00	0,00	0,00	
31	Cablu CYY-F 3X2,5	ml	154,50	641,12	0,00	0,00	0,00	
32	Montare priza bipolara,inclusiv doza	buc	46,00	243,23	275,49	0,00	0,00	
33	Priza dubla schuko,PT,16A,250V,IP 40, carcasa rosie	buc	21,00	1.002,13	0,00	0,00	0,00	
34	Priza date simpla RJ45 ,pt.cablu FTP cat.6;4p+e	buc	21,00	544,64	0,00	0,00	0,00	
35	Modul priza alimentare videoproiector - 1 priza simpla alba+1 priza net	buc	1,00	67,43	0,00	0,00	0,00	
36	Priza simpla schuko PT;16A;250V;IP 44; culoare alba	buc	1,00	20,75	0,00	0,00	0,00	
37	Priza dubla schuko PT;16A;250V;IP 40; culoare alba	buc	1,00	36,31	0,00	0,00	0,00	
38	Montare cablu FTP4p.cat.6	ml	350,00	1.315,28	229,20	0,00	0,00	
39	Montat comutator	buc	1,00	21,72	8,23	0,00	0,00	
40	Montat tablou electric	buc	1,00	3.634,37	163,94	0,00	0,00	
41	Montat dulap date (rack 5U echipat)	buc	1,00	6.456,12	163,94	0,00	0,00	
42	Transport rutier moloz	to	6,50	0,00	0,00	0,00	674,31	
43	Transport rutier materiale	to	7,50	0,00	0,00	0,00	778,05	
44	Transport material+moloz prin purtare directa	to	14,00	0,00	712,67	0,00	0,00	
45	Tub de protectie din material plastic montat...ingropat cu diametrul exterior peste 25 mm inclusiv	ml	10	0,59	179,62	103,76	0,00	
46	Tub mat. plastic rigid sau flexibil, exec. grea , autoestinguent V0, D. 40 mm	ml	10,2	79,49	0,00	0,00	0,00	
47	Tub de protectie din material plastic montat...aparent pe dibluri din material plastic cu diametrul exterior pana la 25 mm inclusiv	ml	115	42,39	1.203,22	24,85	0,00	
48	Tub mat. plastic rigid sau flexibil, exec. medie , autoestinguent V0 montat ingropat , d. 25 mm	ml	118,45	443,19	0,00	0,00	0,00	
49	Tub de protectie din material plastic montat pe console...fixate in bolturi metalice implantate cu diametrul exterior peste la 25 mm inclusiv	ml	20	20,04	252,64	1,24	0,00	
50	Tub mat. plastic rigid sau flexibil, exec. grea , autoestinguent V0, D. 40 mm	ml	20,6	148,19	0,00	0,00	0,00	

51	Sistem de canaleti sau plinte din...material plastic, montat aparent pe dibluri din pvc cu latimea pana la 30 mm	ml	124	0,00	1.965,30	19,54	0,00	
52	Plinta PVC autoestinguenta V0, 22x17 mm, inclusiv elemente de imbinare si coturi	ml	80	2.150,45	0,00	0,00	0,00	
53	Plinta mat. plastic, autoestinguenta V0, 66x100 mm, cu capac flexibil; compartimentabila cu prete mobil, inclusiv elemente de imbinare; coturi; capace terminale; culoare RAL 9010 model referinta HAGER TEHALIT cod BRS65100 +	ml	12	1.295,93	0,00	0,00	0,00	
54	Plinta (canal cabluri) mat. plastic, autoestinguenta V0; 20x50 mm, 2 compartimente; culoare RAL 9010 - model referinta HAGER cod ATA205019010-	ml	22	196,35	0,00	0,00	0,00	
55	Placa de capat pt. plinta 20x50 mm, culoare RAL 9010 - model referinta HAGER cod ATA205619010-	buc	20	35,70	0,00	0,00	0,00	
56	Masca imbinare pt. plinta 20x50 mm, culoare RAL 9010 - model referinta HAGER cod ATA205719010-	buc	2	4,46	0,00	0,00	0,00	
57	Plinta mat. plastic, autoestinguenta V0, 60x100 mm, cu capac flexibil; compartimentabila cu prete mobil, inclusiv elemente de imbinare; coturi; capace terminale; culoare RAL 9010 model referinta HAGER TEHALIT cod LFF60110 +	ml	50	3.324,61	0,00	0,00	0,00	
58	Cablu pentru energie electrica...pana la 16 mmp tras prin tub de protectie pentru racordare la motoare, tablouri, aparate	ml	795	0,00	2.033,98	0,00	0,00	
59	Cablu CYY-F 2x1,5	ml	20	34,99	0,00	0,00	0,00	
60	Cablu CYY-F 3X1,5	ml	90	212,86	0,00	0,00	0,00	
61	Cablu CYY-F 4X1,5	ml	120	337,37	0,00	0,00	0,00	
62	Cablu CYY-F 5X1,5	ml	20	111,39	0,00	0,00	0,00	
63	Cablu CYY-F 3X2,5	ml	530	1.892,12	0,00	0,00	0,00	
64	Cablu CYY-F 5x10	ml	35	602,89	0,00	0,00	0,00	
65	Instalarea cablurilor de telecomunicatii...in cladire in tub existent:	km	1,61	5.982,84	14.187,39	0,00	0,00	
66	Cablu FTP, 4p, categoria 6; 4p+ecran Cu	ml	1550	4.841,88	0,00	0,00	0,00	
67	Cablu VGA, inclusiv mufe la capete	ml	40	553,36	0,00	0,00	0,00	
68	Cablu HDMI cu mufe la ambele capete	ml		388,24	0,00	0,00		
69	Intreruptor manual...unipolar, constructie normala sau constructie etansa in carcasa de bachelita (antigran, etc), montat aparent pe dibluri de material plastic	buc	2	0,32	12,68	0,00	0,00	
70	Intrerupator dublu; PT; 10 A; 250 V; IP 40; culoare alba	buc	2	36,59	0,00	0,00	0,00	
71	Intreruptor manual pachet bipolar de 63 A, racordat la conducte de cupru, montat pe consola (exclusiv consola)	buc	4	9,63	110,94	0,00	0,00	
72	Comutator de capat; PT; 10 A; 250 V; IP 40; culoare alba	buc	4	25,42	0,00	0,00	0,00	
73	Priza...bipolara, simpla sau dubla, constructie normala sau constructie	buc	88	3,15	109,89	0,00	0,00	

	impermeabila (flans), cu sau fara contact de protectie (nul), montata îngropat							
74	Priza simpla Schuko; 16 A; 250 V; IP 40; culoare alba	buc	4	110,31	0,00	0,00	0,00	
75	Priza simpla Schuko; 16 A; 250 V; IP 40; culoare rosie - model referinta GEWISS cod GW20297-	buc	50	669,38	0,00	0,00	0,00	
76	Priza dubla Schuko; 16 A; 250 V; IP 40; culoare alba	buc	1	31,24	0,00	0,00		
77	Priza dubla Schuko; 16 A; 250 V; IP 40; culoare rosie	buc	6	266,95	0,00	0,00	0,00	
78	Priza date dubla RJ 45, pt cablu FTP cat. 6; +e Cu	buc	2	176,37	0,00	0,00	0,00	
79	Priza date simpla RJ 45, pt cablu FTP cat. 6; 4p+e Cu - model referinta GEWISS cod GW20686-	buc	25	780,95	0,00	0,00	0,00	
80	Priza bipolara, constructie normala sau constructie capsulata în bachelita (antigrion etc), montata pe dibluri din material plastic	buc	50	7,23	316,98	0,00	0,00	
81	Doza 1 modul- model referinta GEWISS cod GW27001-	buc	25	100,41	0,00	0,00	0,00	
82	Doza 4 module- model referinta GEWISS cod GW27004-	buc	25	189,66	0,00	0,00	0,00	
83	Corp de iluminat, pentru lampi fluorescente tubulare neetans, montat pe constructii (console) metalice	buc	35	31,17	647,17	0,00	0,00	
84	AI1: aparat de iluminat tip panou LED 40 W; 60x60 cm; IP40; clasa protectie I	buc	15	4.150,18	0,00	0,00	0,00	
85	AI1: aparat de iluminat tip panou LED 40 W; 60x60 cm; IP40; clasa protectie I; echipat cu kit de emergenta, autonomie min. 1h	buc	8	3.284,44	0,00	0,00	0,00	
86	AI3: aparat de iluminat tip panou LED 40 W; 1200x300 mm; IP40; clasa protectie I – inclusiv sistem de suspendare reglabil	buc	7	3.186,27	0,00	0,00	0,00	
87	AI4: aparat de iluminat tip panou LED 40 W; 1200x300 mm; IP40; clasa protectie I – inclusiv sistem de suspendare reglabil; echipat cu kit de emergenta, autonomie min. 1h	buc	5	2.989,91	0,00	0,00	0,00	
88	Corpuri de iluminat speciale...monobloc pentru iluminatul de siguranta la întreruperea curentului din retea, complet cu accesorii si becuri, cu baterie semiuscata, montat pe dibluri (bolturi) metalice	buc	4	12,11	52,83	0,00	0,00	
89	LS: aparat de iluminat securitate pentru evacuare; cu LED-uri; montat pe perete, cu eticheta conform pictograma de pe plansa; pe o singura fata; IP40; clasa protectie II, autonomie min. 1h	buc	4	993,54	0,00	0,00	0,00	
90	Tablou electric, format panou, dulap, celula sau pupitru, având greutatea pîna la 150 kg	buc	4	53,43	462,80	0,00	0,00	
91	Tablou electric TD1+TD2	buc	2	7.229,35	0,00	0,00	0,00	
92	Rack 1 date, complet echipat conf NL-1s + NL-2s	buc	2	14.369,44	0,00	0,00	0,00	
93	Racordarea conductelor din cupru, la borne (aparate, motoare, tablouri electrice), conducta având sectiunea de pîna la 10 mmp (exclusiv)	buc	131	0,00	242,23	0,00	0,00	

94	Etansarea...trecherilor de cabluri prin golurile din ziduri sau în canale	mp	1	72,21	173,56	0,00	0,00	
95	Probe si verificari			0,00	8.870,40	0,00	0,00	
96	Demontari			0,00	1.167,52	0,00	0,00	
TOTAL				103.513,00	68.678,00	206,76	1.452,36	
				173.850,04				
TERMEN DE EXECUȚIE (ZILE LUCRĂTOARE)								60

Semnătură

Data

06.11.2020

FARA MIHAI P.F.A

F35/284/2015
C.U.I.: 34152674

*Proiectare; consultanță; asistență tehnică; dirigenție de
șantier pentru instalații electrice de curenți tari și curenți slabi*
tel/fax: 256 0323531; mobil: 0722 646157;
e-mail: mihaifara@yahoo.com

Autorizație ANRE gradul IIIA nr. 201914576/18.11.2019

FOAIE DE CAPĂT

Pr. nr. 13/2019

Obiect: **REPROIECTARE INSTALAȚII ELECTRICE. SĂLI
A303;A306 – DPPD -IMOBIL ASPC, ET. 3**

Volum: **INSTALAȚII ELECTRICE și REȚEA DATE**

Faza : **PTh**

Amplasament : **Timișoara, str. Petre Râmneanțu, nr. 2, jud. Timiș**

Beneficiar : **UNIVERSITATEA POLITEHNICA TIMIȘOARA**

- noiembrie 2019 –

ACEASTĂ DOCUMENTAȚIE POATE FI COPIATĂ, UTILIZATĂ ÎN ALTE APLICAȚII SAU PUBLICATĂ NUMAI
CU ACORDUL SCRIS AL FARA MIHAI P.F.A.

FARA MIHAI P.F.A

F35/284/2015
C.U.I.: 34152674

*Proiectare; consultanță; asistență tehnică; dirigenție de
șantier pentru instalații electrice de curenți tari și curenți slabi*
tel/fax:256 0323531; mobil: 0722 646157;
e-mail: mihaifara@yahoo.com

Autorizație ANRE gradul IIIA nr. 201914576/18.11.2019

FOAIE DE SEMNĂTURI

BENEFICIAR	UNIVERSITATEA POLITEHNICA TIMIȘOARA
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALATII ELECTRICE	FARA MIHAI P.F.A

	Funcție, Nume, Prenume	Semnături
Reprezentant beneficiar:	Șef serviciu EIEP ing. UNGUREANU Mariana	
Proiectant de specialitate:	ing. FARA Mihai	

FARA MIHAI P.F.A

F35/284/2015
C.U.I.: 34152674

*Proiectare; consultanță; asistență tehnică; dirigenție de
șantier pentru instalații electrice de curenți tari și curenți slabi*
tel/fax:256 0323531; mobil: 0722 646157;
e-mail: mihaifara@yahoo.com

PROIECT nr. 13/2019

BORDEROU INSTALAȚII ELECTRICE

A. PIESE SCRISE TEHNICE:

01. FOAIE DE CAPAT
02. BORDEROU
03. MEMORIU TEHNIC
04. LISTA DE DOTĂRI P.S.I. și N.T.S
05. PROGRAM pt. CONTROLUL CALITĂȚII EXECUȚIEI
06. EXTRAS DE MĂSURI DE PROTECTIA MUNCII
07. NOTĂ DE CALCUL – dimensionare coloane electrice

B. PIESE SCRISE TECONOMICE:

01. F1. ANTEMASURATOARE sala A 303 instalații electrice și rețea date
02. NORME LOCALE de echipare tablou TD1 și rack 1 date
03. F1. ANTEMASURATOARE sala A 306 instalații electrice și rețea date
04. NORME LOCALE de echipare tablou TD2 și rack 2 date
05. FORMULAR F2 - CENTRALIZATORUL cheltuielilor sala A 303
06. FORMULAR F3 – LISTA cuprinzând cantitățile de lucrări sala A 303
07. FORMULAR F2 - CENTRALIZATORUL cheltuielilor sala A 306
08. FORMULAR F3 – LISTA cuprinzând cantitățile de lucrări sala A 306

C. PIESE DESENATE :

- | | |
|--|--------------|
| 01. INSTALAȚII ELECTRICE. ASPC-DPPD. Plan etaj 3-parțial | 13/2019-01-E |
| 02. Tablou TD1. Schema monofilară | 13/2019-02-E |
| 03. Tablou TD2. Schema monofilară | 13/2019-03-E |

MEMORIU TEHNIC**A. PREZENTARE GENERALA :**

Documentația tratează **“Reproiectare instalații electrice. Săli A303; A306 -DPPD-imobil ASPC, et. 3”**
a UPT.

a. La baza elaborării documentației au stat tema de proiectare dată de beneficiar, relevarea instalațiilor existente și normele tehnice indicate mai jos:

I7 – 2011	Normativ pt. proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor
I 18/1	Normativ pt. proiectarea și executarea instalațiilor interioare de curenți slabi aferente clădirilor civile și de producție
NTE 007/08/00	Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice
NP-061- 2002	Normativ pentru proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri
SR HD 60364-5-54/2007	Instalații electrice de joasă tensiune. Partea 5-54. Alegerea și montarea echipamentelor electrice. Sisteme de legare la pământ, conductoare de protecție și conductoare de echipotențializare.
SR HD 60364-4-41/2007	Instalații electrice de joasă tensiune. Partea 4-41. Măsuri de protecție pentru asigurarea securității. Protecție împotriva șocurilor electrice
SR EN 62305 (standard/ parti)	Protecția împotriva trăsnetului.
PE 124	Normativ pt. alimentarea cu energie electrică a consumatorilor
P 118	Normativ de siguranța la foc a construcțiilor
10/1995	Legea privind calitatea în construcții (republicată - legea 163/2016).
307/2006	Legea privind apărarea împotriva incendiilor
319/2006	Legea securității și sănătății în muncă
GT 059-03	Ghid privind criteriile de performanță ale cerințelor de calitate conform Legii nr.10/1995 privind calitatea în construcții. Instalațiile electrice din clădiri.
SR CEI 60364-4	Instalații electrice în construcții. Mijloacele de protecție pentru asigurarea securității.
SR CEI 60364-5	Instalații electrice în construcții. Alegerea și montarea echipamentelor electrice.
SR EN 1838	Iluminatul de urgență
SR CEI 60598-2-22-1992	Aparate de iluminat. Aparate de iluminat de siguranță .Condiții tehnice speciale.
SR CEI 61312-2000	Protecția împotriva impulsului electromagnetic generat de trăsnet.
SR EN 60439-1	Ansambluri de aparataj de joasă tensiune.

și prevederile tehnice conexe acestora.

ACEASTĂ DOCUMENTAȚIE POATE FI COPIATĂ, UTILIZATĂ ÎN ALTE APLICAȚII SAU PUBLICATĂ NUMAI CU ACORDUL SCRIS AL **FARA MIHAI P.F.A.**

b. Categoriile de influențe externe asupra instalațiilor electrice nou proiectate și gradul lor de influență (codul), conform clasificării din normativul I7-2011, anexa 5.2. sunt :

A.A. temperatura mediului ambiant: AA4; temperatură $-5^{\circ}\text{C} \dots +40^{\circ}\text{C}$

A.D. prezența apei: AD1 – neglijabilă.

A.E. prezența corpurilor străine: AE1 – neglijabilă.

A.F. prezența substanțelor corozive sau poluante: AF1 – neglijabilă.

A.M. influențe electromagnetice, electrostatice sau ionizante: AM21 – fără clasificare.

B.A. competența persoanelor: BA1 – obișnuită (persoane neinstruite)

BA4 – persoane instruite (electricieni autorizați) - în locurile unde se execută operațiuni de întreținere și reparații la instalațiile electrice, inclusiv intervenții de orice tip la tablourile de distribuție.

B.D. condiții de evacuare în caz de urgență: BD3 – aglomerat/evacuare ușoară (clădire de învățământ).

c. Tipul și materialele utilizate la execuția circuitelor din instalațiile electrice nou proiectate:

1. instalațiile electrice de distribuție, iluminat, prize, forță:

- cablurile vor fi din cupru și vor avea tensiunile nominale $U_0/U = 0,6/1\text{ kV}$ și tensiunea de încercare 4000 V.

- izolația tuturor cablurilor și materialele plastice din care sunt executate plintele și tuburile de protecție vor fi greu combustibile; cu rezistență la propagarea flăcării; autoestinguența V0.

2. rețeaua de date:

- cablurile utilizate pentru date vor fi numai de tip FTP cat. 6, cu structura 4p + ecran Cu.

- elementele de conectare vor fi de tipuri care să permită sertizarea la ele a cablurilor descrise mai sus.

d. Este necesar ca acest proiect să fie studiat și însușit în întregime de beneficiar și ofertanți, înainte de licitația pentru adjudecarea execuției. Dacă este cazul, se vor cere lămuriri suplimentare persoanei juridice achizitoare, în scris.

e. Nu fac obiectul acestui proiect :

1. Conectarea rack-urilor de date R1 și R2 la rețeaua structurată a UPT. Soluția pentru această conectare va fi stabilită de administratorul rețelei, adică Departamentul Comunicații al UPT.

2. Instalațiile electrice existente în clădirea ASPC, nedescrise în această documentație – instalații la care nu se intervine la execuția acestor lucrări.

3. Instalațiile de securitate adică: antiefracție; supraveghere TVCI; control acces.

4. Instalațiile de detecție, semnalizare, avertizare la incendiu (abreviere: IDSAI).

B. DESCRIEREA SOLUȚIILOR TEHNICE PROPUSE:

1. ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICA :

Conform I7 - 2011, art. 3.4.4. receptoarele din sălile A303; A306; holul de acces, funcție de timpii de întrerupere admiși în alimentare, se împart în 3 categorii:

a. fără întrerupere – rack-urile R1 și R2 ale rețelei structurate date; centrala telefonică.

b. cu întrerupere scurtă, durata de comutare $< 0,5\text{ s}$ – instalațiile de iluminat de siguranță și securitate (urgență).

c. cu întrerupere lungă, durata de comutare $> 15\text{ s}$ – toate celelalte receptoare.

Sursele de alimentare sunt:

Alimentarea principală cu energie electrică se face:

- din tabloul principal al etajului 3 ASPC- TE3.1. => coloane în cablu => TD1 sala 303, respectiv TD2 sala 306.

Această sursă asigură alimentarea în condiții normale pentru toți consumatorii nou reproiectați, tratați în proiect.

- Pentru iluminatul din hol și Sala relaxare + priza de utilități din hol, se utilizează circuite existente în TE3.1. – existente și completate.

ACEASTĂ DOCUMENTAȚIE POATE FI COPIATĂ, UTILIZATĂ ÎN ALTE APLICAȚII SAU PUBLICATĂ NUMAI CU ACORDUL SCRIS AL FARA MIHAI P.F.A.

Alimentarea de rezervă cu energie electrică se face:

- a. pentru consumatorii cu o întrerupere scurtă: iluminatul de urgență – prin surse locale cu acumulator propriu (kit-uri de urgență), înglobate în aparatele iluminatului de securitate (conform I7-2011, art. 7.23.4.2).
- b. pentru consumatorii alimentați fără întrerupere (în special echipamentele din rack-urile R1; R2: toți acești consumatori sunt alimentați în tampon cusurse neîntreruptibile (UPS) proprii, înglobate în echipamente.

Bilanțul de puteri:

Analizând puterile instalate și luând în considerare factori de utilizare și factori de simultaneitate verificați în practică timp de 4 ÷ 5 ani la celelalte obiective reabilitate ale UPT, puterile necesare sunt:

- a. pentru sala A303: **Pi = 27,3 kW și Ps = 20,5 kW.**
- b. pentru sala A306: **Pi = 31,2 kW și Ps = 23 kW.**

2. DISTRIBUȚIA ENERGIEI ELECTRICE :

- Pentru distribuția energiei electrice la instalațiile nou proiectate sunt utilizate următoarele tablouri:

a. Tabloul nou în sala 303, denumit TD1. Acest tablou va fi montat astfel ca, la începerea și la încheierea activității, cadrul didactic să poată acționa întrerupătorul de separare de pe intrare, asigurând securitatea maximă a instalațiilor.

a. Tabloul nou în sala 306, denumit TD2. Acest tablou va fi montat astfel ca, la începerea și la încheierea activității, cadrul didactic să poată acționa întrerupătorul de separare de pe intrare, asigurând securitatea maximă a instalațiilor.

În ambele tablouri s-au prevăzut spații neechipate, pentru completari / modificări ulterioare de echipamente: 15 %. La execuție, achizitorul, prin dirigintele de șantier, se va asigura că aceste spații sunt respectate.

Toate datele necesare pentru realizarea distribuției e.e. (amplasare tablouri; trasee și dimensiuni coloane; mod de instalare; echipare tablouri nou proiectate; etc.) sunt prezentate în:

- planșa -01-E.
- schemele -02-E; -03-E
- piesele economice (AM + NL) cuprinse în piesele economice al proiectului.

3. INSTALAȚIILE DE ILUMINAT INTERIOR NORMAL:

- Sunt realizate – conform cerinței beneficiarului – cu aparate de iluminat tip panou LED, montate încastrate în tavanul din ghips-carton – în sala A303 și hol și suspendate de tavan – în sala A306.

- Aparatele de iluminat și circuitele de ori ce tip cu trasee pe tavan, vor fi montate în așa fel încât să nu afecteze structura de rezistență a chesoanelor din beton cu armături pretensionate. Detaliile vor fi stabile de executant; proiectant; beneficiar (diriginte de șantier) înainte de executarea lucrărilor respective.

- Nivelele de iluminare realizate se încadrează în prevederile normativului NP-062-2002 pentru proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri.

- Comanda iluminatului se face manual, în 2 trepte, cu întrerupătoare duble și comutatoare de capăt, montat lângă ușile de acces (vezi planșa -01-E).

4. INSTALAȚIILE DE ILUMINAT DE URGENȚĂ:

Acestea sunt de următoarele tipuri:

Denumire cf. SR EN 1838	Denumire cf. I7- 2011	Unde sunt prevazute	Articole din I7-2011 respectate la proiectare
Iluminat pentru evacuare de urgență	Iluminat de securitate pentru evacuare	În sălile A303; A306	7.23.7
Iluminatul căilor de evacuare	Ilumint de securitate pentru circulație	În sălile A303; A306 În holul de acces	7.23.8
Indicatoare de securitate		Pe toate căile de circulație	

ACEASTĂ DOCUMENTAȚIE POATE FI COPIATĂ, UTILIZATĂ ÎN ALTE APLICAȚII SAU PUBLICATĂ NUMAI CU ACORDUL SCRIS AL FARA MIHAI P.F.A.

- Toate aparatele de iluminat pentru iluminatul de urgență, cu excepția indicatoarelor de securitate, sunt integrate în iluminatul interior normal, conform I7-2011. art. 7.23.3.1.
- Aparatele de iluminat pentru iluminatul de urgență sunt de următoarele tipuri:
 - a. aparate de iluminat tip panou LED, echipate cu kit-uri de urgență cu autonomie cf. I7-2011. art. 7.234 și tabel 7.23.1.
 - b. aparate de iluminat cu LED-uri tip „monobloc” – numai pentru indicatoarele de securitate.
 - Comanda iluminatului de urgență se face în următoarele moduri:
 - a. manual, cu întrerupătoarele și comutatoarele iluminatului normal.
 - b. indicatoarele de securitate funcționează (luminează) tot timpul.
- Toate datele necesare pentru realizarea instalațiilor de iluminat interior normal și de urgență (amplasare și caracteristici aparate de iluminat și comanda; trasee și dimensiuni circuite; etc) sunt prezentate în:
 - planșa -01-E.
 - schemele -02-E; -03-E
 - piesele economice (AM + NL) cuprinse în piesele economice al proiectului.

5. INSTALAȚIILE DE PRIZE ȘI FORȚĂ:

1. S-au prevăzut prize cu contact de protecție în număr suficient pentru toți consumatorii necesari solicitați în tema de proiectare.

Prizele sunt montate în următoarele moduri:

 - a. aparent, pe pereți.
 - b. îngropate în plintă autoportantă.
2. Pentru posturile de calculator și alte echipamente IT sau electronice, s-au prevăzut circuite cu protecții diferențiale 30 mA, tip A. Prizele pentru PC și echipamentele indicate mai sus vor fi de culoare roșie.

Utilizatorul este atenționat că, dacă aceste prize sunt folosite pentru alt tip de consumatori (de ex.: frigider, aspirator, reșou, s.a.) funcționarea echipamentelor IT poate fi perturbată și pot apărea chiar defecțiuni ale acestora.

 - Toate datele necesare pentru realizarea instalațiilor de prize și forță (amplasare tablouri; trasee și dimensiuni circuite; mod de instalare; etc.) sunt prezentate în:
 - planșa -01-E.
 - schemele -02-E; -03-E
 - piesele economice (AM + NL) cuprinse în piesele economice al proiectului.

6. REȚEAUA STRUCTURATĂ DE DATE

- Acestă instalație permite conectarea tuturor posturilor de calculator din sălile A303 și A306 în rețele interioare proprii și conectarea posturilor de calculator la INTERNET – prin rețeaua UPT.
- Circuitele interioare sunt realizate cu cablu FTP cat. 6, 4p+e Cu.
- Structura rețelei se configurează din 3 rack-uri de date :
- a. rack-ul de date principal al ASPC - *existent*, amplasat la et. 1.
 - b. rack-ul 1 de date secundar, nou proiectat, amplasat în sala A303-etaj 3 (prevăzut în această documentație), care deservește porturile de date din această sală.
 - c. rack-ul 2 de date secundar, nou proiectat, amplasat în sala A306-etaj 3 (prevăzut în această documentație), care deservește porturile de date din această sală.
- Această soluție scurtează sensibil lungimea celor cca. 100 de porturi necesare celor două săli.

Precizări și sarcini obligatorii pentru ofertanți și beneficiar referitor la rețeaua de date:

1. structura rack-urilor de date din A303 și A306 și tipul/modelul echipamentelor sunt cele solicitate de Departamentul Comunicatii și Informatizarea al UPT; echipamente care sunt folosite în toată rețeaua Universitatii Politehnica Timisoara. Din acest motiv NU pot fi oferite alte echipamente.
2. Ofertantul va prezenta la livrarea sau instalarea produselor obligatoriu certificatele de origine de la producator.

ACEASTĂ DOCUMENTAȚIE POATE FI COPIATĂ, UTILIZATĂ ÎN ALTE APLICAȚII SAU PUBLICATĂ NUMAI CU ACORDUL SCRIS AL FARA MIHAI P.F.A.

3. Autoritatea contractantă (prin dirigințele de șantier) va verifica cu producatorul echipamentelor, numerele seriale ale echipamentelor livrate iar, în cazul în care clientul final declarat în sistem la producator nu este "Universitatea Politehnica Timisoara", acestea nu vor fi acceptate ca și conforme, iar ofertantul va trebui sa le înlocuiască cu unele conforme, în maxim 48 de ore.

4. Ofertantul va face dovada deținerii specializării avansate de la producator , pentru acces unificat la rețea (Unified Access).

7. INSTALAȚIILE DE LEGARE LA PĂMÂNT:

- Se utilizează priza de pământ a clădirii ASPC – existentă.
- Executantul va verifica starea prizei de pământ, va remedia eventualele defecte și va măsura rezistența de dispersie. Priza trebuie să realizeze o valoare $R_p < 1 \Omega$.
- Executantul va verifica continuitatea conductoarelor PE și va asigura valori $R_c < 0,2 \Omega$ pe lungimea totală a fiecărui traseu PE.

Executantul are obligația să nu pună sub tensiune instalațiile electrice nou realizate înainte de obținerea valorii rezistenței de dispersie și a continuității conductoarelor PE indicate mai sus.

D. MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII:

- Se va utiliza exclusiv schema de legare la pământ TN-S.
- Principala măsură de protecție împotriva atingerilor indirecte este legarea la nulul de protecție (PE) și apoi, prin bornele PE ale tablourilor, la priza de pământ, a tuturor elementelor conductoare care nu fac parte din circuitul de lucru, dar care pot ajunge accidental sub tensiune. Se vor lega **obligatoriu la pământ** : bornele PE ale prizelor, carcasele tablourilor și rack-urilor de date, carcasele metalice ale tuturor utilajelor acționate electric, etc.
- Măsura suplimentară de protecție la defect (împotriva atingerilor indirecte) este întreruperea automată a alimentării circuitului afectat de defect, prin prevederea protecțiilor diferențiale, conform I7-2011, cap. 4.1.5.2.
- Protecțiile diferențiale prevăzute asigură și siguranța la foc a instalației, conf. I7-2011, cap. 4.2.2., art 4. 2.2.8. Executantul va respecta curenții I_d ; timpii t_d ai protecțiilor diferențiale și tipul acestor protecții, așa cum sunt prevăzute în schemele de distribuție și normele locală de echipare a TD1 și TD2 și completare a TE3.1.
- Tablourile TD1 și TD2 va fi dotat cu echipamente de protecție conf. legislației în vigoare și a Listei de dotări din acest proiect.

E. MĂSURI P.S.I.:

- Se vor respecta toate prevederile legale în vigoare, astfel încât să se prevină apariția și propagarea incendiilor.
- Se vor marca tablourile electrice, rack-urile de date și corpurile indicatoare ale căilor de evacuare, conform ISO 3864:2012 și ISO 7010:2011.
- Se vor marca circuitele electrice conf. I7-2011, cap. 5.1.4.3.
- Se vor marca cablurile conform NTE 007/08/00, cap. X.2., art. 97÷100.
- Se vor lua măsuri de dotare cu mijloace de stingere conf. legislației în vigoare și a Listei de dotări din acest proiect.

F. CONSIDERAȚIUNI FINALE:

1. Toate materialele și aparatajul folosit la realizarea instalațiilor care fac obiectul proiectului vor avea agremente tehnice; certificate de conformitate și calitate obținute conf. legislației în vigoare în România.
2. **Beneficiarul și executantul NU vor face modificări, adăugiri sau omisiuni față de soluțiile din proiect, fără a obține în scris (prin dispoziții de șantier) acordul proiectantului. În caz contrar proiectantul își declină orice răspundere .**
3. **La recepția lucrărilor, executantul și beneficiarul vor prezenta toate documentele prevăzute în programul de verificare a calității lucrărilor cuprins în acest proiect, semnate și ștampilate de cei care le-au înocmit.**

Întocmit: ing. Mihai FARA

FARA MIHAI P.F.A

F35/284/2015
C.U.I.: 34152674

*Proiectare; consultanță; asistență tehnică; dirigenție de
șantier pentru instalații electrice de curenți tari și curenți slabi*
tel/fax:256 0323531; mobil: 0722 646157;
e-mail: mihaifara@yahoo.com

PROIECT nr. 13/2019

INSTALAȚII ELECTRICE

1. LISTA DE DOTĂRI PSI

Stingător portativ cu praf și CO2 2 buc.

2. LISTA DE DOTĂRI NTS

Trusă electrician 1 buc
Cizme de cauciuc 1 pereche

Întocmit ,

ing. MIHAI FARA

ACEASTĂ DOCUMENTAȚIE POATE FI COPIATĂ, UTILIZATĂ ÎN ALTE APLICAȚII SAU PUBLICATĂ NUMAI
CU ACORDUL SCRIS AL FARA MIHAI P.F.A.

FARA MIHAI P.F.A

F35/284/2015
C.U.I.: 34152674

Proiectare; consultanță; asistență tehnică; dirigenție de
șantier pentru instalații electrice de curenți tari și curenți slabi
tel/fax: 256 0323531; mobil: 0722 646157;
e-mail: mihaifara@yahoo.com

Proiect 13/2019

Vizat verificator proiecte le:

PROGRAM

Pentru controlul calității lucrărilor la obiectul :

**REPROIECTARE INSTALAȚII ELECTRICE. SĂLI A303; A306 -DPPD-IMOBIL ASPC, ET. 3
INSTALAȚII ELECTRICE și REȚEA DATE.**

UNIVERSITATEA POLITEHNICA

TIMIȘOARA

FARA MIHAI P.F.A.

.....
în calitate de beneficiar , reprezentată prin :

.....
în calitate de proiectant , reprezentată prin :
ing. **MIHAI FARA**

.....
în calitate de executant , reprezentată prin :
.....

În conformitate cu:

- **Legea nr. 10/1995(163/2016)** privind calitatea în construcții;
 - **C56/2002** Normativ pentru verificarea calității lucrărilor și instalațiilor aferente;
 - **O.G.63/2001** privind înființarea Inspectoratului de Stat în Construcții
 - **HG nr. 925/1995** privind aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și construcțiilor, completat cu Îndrumătorul de aplicare MLPTL nr. 77/N/1996;
 - **HG nr. 272/1994** pentru aprobarea Regulamentului privind controlul de stat în construcții;;
 - **HG nr. 766/1997** pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții;
 - **HG nr. 273/1994** pentru aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora;
 - **HG nr. 51/1996** privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de montaj utilaje, echipamente, instalații tehnologice și a punerii în funcțiune a capacităților de producție;
 - **Ordin nr.777/2003 MLPTL** pentru aprobarea reglementarii tehnice "Îndrumător pentru atestarea tehnico-profesionala a specialiștilor cu activitate în construcții".
- se stabilește de comun acord, prezentul program .**

Nr. crt	Lucrari ce se controleaza se verifica sau se receptioneaza si pt.care trebuie intocmite documente scrise	Documentul scris care se incheie	Cine intocmeste si semneaza	Nr. si data actului incheiat
1.	Predare amplasament	PV	E , P , B	
2.	Controlul traseelor circuitelor înainte de închiderea plintelor și placajelor cu ghips-carton. Controlul etanșării trecerilor prin pereți	PVLA PVR	E , B	
3.	Verificarea montării apartelor de iluminat; prizele și aparatelor	PVR	E , B	
4.	Verificarea izolației și măsurarea rezistenței de izolație și continuității circuitelor electrice	buletine metrologice	E , B	
5.	Verificarea execuției și conectării în instalație a tablourilor electrice	PVR și buletine de test	E , P , B	

6.	Verificarea prizei de pământ; continuității legării la priza de pământ și rezistenței de dispersie a prizei de pământ.	PVLA și bulletine metrologice	E , P , B	
7.	Verificarea instalațiilor înainte de punerea sub tensiune.	PVR și bulletine metrologice	E , B	
8.	Verificarea instalațiilor după punerea sub tensiune.	PVR și bulletine de test	E , P , B	
9.	Teste statice și dinamice ale rețelei de date.	PVR și bulletine de test	E , P , B	

BENEFICIAR

PROIECTANT

EXECUTANT

Nota :

1. Coloana 4 se completează la data încheierii actului prevăzut în coloana 2.
2. Executantul va anunța în scris proiectantul și beneficiarul cu min. 10 zile înaintea datei la care urmează a se face verificarea.
3. Verificările și punerea în funcțiune prevăzute la pct. 2; 3; 4; 6; 7; 8; 9 se fac conf. capitolului 8.1 din normativul I7-2011.
4. Verificarile și bulletinele de test de la pct. 5 se fac cf. SR EN60439-1;2;3
5. La verificarea de la pct. 6 se ține cont și de fișele tehnice ale echipamentelor de date.
6. Testele de la pct. 10 se fac conf. ISO 11801 și ANSI/EIA/TIA 568 A
7. La recepția obiectului , câte un exemplar din prezentul program , completat și semnat, însoțit de toate documentele de control încheiate se va preda : beneficiarului, executantului și proiectantului. Beneficiarul îl va anexa la cartea construcției, împreună cu un exemplar complet din proiect .

Semnificatia simbolurilor :

PVLA – proces verbal de lucrări ascunse

PVR – proces verbal de recepție calitativă

PV – proces verbal

E - executant, reprezentat prin responsabil tehnic cu execuția

P - proiectant

B - beneficiar, reprezentat prin diriginte de șantier, autorizat pt. domeniul 8.1.

FARA MIHAI P.F.A

F35/284/2015

C.U.I.: 34152674

*Proiectare; consultanță; asistență tehnică; dirigenție de
șantier pentru instalații electrice de curenți tari și curenți slabi
tel/fax:256 0323531; mobil: 0722 646157;
e-mail: mihaifara@yahoo.com*

EXTRAS DE MASURI

pentru lucrarile de protecția muncii preconizate la elaborarea documentației tehnice :

PROIECT nr. 13/2019
Instalații electrice și rețea date

Nr. crt	Cauzele care ar putea produce accidente de munca sau imbolnaviri profesionale	Masuri preconizate pt. evitarea accidentelor si imbolnavirilor
01	ELECTROCUTARE	Legare la priza de pământ Protecții diferențiale Grad IP și clasa de izolație corespunzătoare condițiilor de mediu Protecții la supratensiuni atmosferice
02	INCENDII	Protectie la scurtcircuit Protectie la suprasarcina Protectii diferentiale. Protecții la supratensiuni atmosferice

Întocmit : ing. MIHAI FARA

ACEASTĂ DOCUMENTAȚIE POATE FI COPIATĂ, UTILIZATĂ ÎN ALTE APLICAȚII SAU PUBLICATĂ NUMAI
CU ACORDUL SCRIS AL **FARA MIHAI P.F.A.**

NOTĂ DE CALCUL – Dimensionare coloane electrice**1. Coloana TE3.1. => TD1, sala 303****A. Dimensionare la regim termic:****Puterile necesare: $P_i = 27,3 \text{ kW}$; $P_c = 20,5 \text{ kW}$** **Curentul de calcul: $I_b[A] = P_c[W] / U_n[V] / 1,73 / \cos \Phi = 20500 / 400 / 1,73 / 0,85 = 34,85 \text{ A}$** **Considerand o densitate de curent pentru Cu- d = $3,5 \text{ A} / \text{mm}^2$ rezulta sectiunea conductorului de faza:** **$S[\text{mm}^2] = I_b[A] / d[\text{A} / \text{mm}^2] = 34,85 / 3,5 = 9,958 \text{ mm}^2$. Se alege sectiunea de 10 mm^2 rezultând un cablu CYY-F 5x10 mm^2 .****B. Verificarea căderilor de tensiune:****Formule utilizate:****Căderi de tensiune pe circuite monofazate :**

$$\Delta U\% = \frac{2 \cdot 100}{\gamma} \cdot \frac{1}{U_F^2} \cdot \frac{P_i \cdot l}{S_F} \quad (1)$$

Căderi de tensiune pe coloane trifazate echilibrate:

$$\Delta U\% = \frac{100}{\gamma} \cdot \frac{1}{U_L^2} \cdot \frac{P_i \cdot l}{S_F} \quad (2)$$

Căderi de tensiune pe coloane monofazate în regim normal:

$$\Delta U\% = \frac{2 \cdot 100}{\gamma} \cdot \frac{1}{U_F^2} \cdot \frac{C_c \cdot P_i \cdot l}{S_F} \quad (3)$$

Căderi de tensiune pe coloane trifazate în regim de pornire:

$$\Delta U\% = \frac{100}{\gamma} \cdot \frac{1}{U_L^2} \cdot \frac{C_c \cdot P_p \cdot l}{S_F} \quad (4)$$

Căderea de tensiune pe coloana ce alimentează tabloul TD1 (calculată cu formula 2):

$\gamma = 57$	m/ Ω mm ²	- conductivitatea materialului conductor
$P_i = 20.5$	kW	- puterea instalată pe circuit
$l = 20$	m	- lungimea circuitului
$S_F = 10$	mm ²	- secțiunea conductorului de fază
$U_L = 400$	V	- tensiunea de linie

$$\Delta U\% = 0.450$$

Valoarea rezultată se încadrează în valoarea de 6%, impusă de normativ I7-2011, cap. 5.2.5, art. 5.2.5.2. ținând cont și de pierderile de tensiune pe traseul post trafo=>TGD=>TE3.1-principal, a căror valoare – conf. proiectului “R.K. ASPC” nu depășesc 3,5 %.

2. Coloana TE3.1. => TD2, sala 306

A. Dimensionare la regim termic:

Puterile necesare: $P_i = 31,2$ kW; $P_c = 23$ kW

Curentul de calcul: $I_b[A] = P_c[W] / U_n[V] / 1,73 / \cos \Phi = 23000 / 400 / 1,73 / 0,85 = 39$ A

Considerând o densitate de curent pentru Cu- d = 4 A / mm² **rezultă secțiunea conductorului de fază:**

$S[mm^2] = I_b[A] / d[A/mm^2] = 39,85 / 4 = 9,96$ mm². **Se alege secțiunea de 10 mm² rezultând un cablu CYY-F 5x10 mm².**

B. Verificarea căderilor de tensiune:

Formule utilizate:

Căderi de tensiune pe circuite monofazate :

$$\Delta U\% = \frac{2 \cdot 100}{\gamma} \cdot \frac{1}{U_F^2} \cdot \frac{P_i \cdot l}{S_F} \quad (1)$$

Căderi de tensiune pe coloane trifazate echilibrate:

$$\Delta U\% = \frac{100}{\gamma} \cdot \frac{1}{U_L^2} \cdot \frac{P_i \cdot l}{S_F} \quad (2)$$

Căderi de tensiune pe coloane monofazate în regim normal:

$$\Delta U\% = \frac{2 \cdot 100}{\gamma} \cdot \frac{1}{U_F^2} \cdot \frac{C_c \cdot P_i \cdot l}{S_F} \quad (3)$$

Căderi de tensiune pe coloane trifazate în regim de pornire:

$$\Delta U\% = \frac{100}{\gamma} \cdot \frac{1}{U_L^2} \cdot \frac{C_c \cdot P_p \cdot l}{S_F} \quad (4)$$

ACEASTĂ DOCUMENTAȚIE POATE FI COPIATĂ, UTILIZATĂ ÎN ALTE APLICAȚII SAU PUBLICATĂ NUMAI CU ACORDUL SCRIS AL FARA MIHAI P.F.A.

Căderea de tensiune pe coloana ce alimentează tabloul TD2 (calculată cu formula 2):

γ	= 57	m/ Ω mm ²	- conductivitatea materialului conductor
P_i	= 23	kW	- puterea instalată pe circuit
l	= 15	m	- lungimea circuitului
$S_{f'}$	= 10	mm ²	- secțiunea conductorului de fază
$U_{l'}$	= 400	V	- tensiunea de linie

$$\Delta U\% = 0.378$$

Valoarea rezultată se încadrează în valoarea de 6%, impusă de normativ I7-2011, cap. 5.2.5, art. 5.2.5.2. ținând cont și de pierderile de tensiune pe traseul post trafo=>TGD=>TE3.1-principal, a căror valoare – conf. proiectului “R.K. ASPC” nu depășesc 3,5 %.

Întocmit : ing. Mihai Fara

Persoana juridica achizitoare : UNIVERSITATEA POLITEHNICA TIMISOARA

Obiectul : : Reproiectare instalații electrice. Sală A306-DPPD-imobil ASPC, et. 3

Categoria de lucrari : INSTALAȚII ELECTRICE .

NORME LOCALE de echipare a tabloului TD2 și rack 2 date

NL- 2 ; tablou TD2			
Intrerupator general	Q01	Intrerupator de separatie; 4P; 40 A ; 15 kA; modular; cu actionare de pe usa	1
Protectie supratensiuni	SPD	3P+N; tip II (C), cu cartuse interschimbabile	1
Portfuzibil sectionabil	F01	Modular; 3P; 10/1A, incl. fuzibile	1
Disjuncteur magnetotermic	Q2; Q3	1P+N; C 20 A; 6 kA	2
Disjuncteur magnetotermic diferential	Q1	1P+N; C 10 A; 6 kA; prot dif. tip AC; Id = 30 mA; ts=0 s	1
Disjuncteur magnetotermic diferential	Q5 ÷ Q16	1P+N; C 16 A; 6 kA; prot dif. tip A; Id = 30 mA; ts=0 s	12
Disjuncteur magnetotermic diferential	Q4	1P+N; C 16 A; 6 kA; prot dif. tip AC; Id = 30 mA; ts=0 s	1
Lampa semnalizare	h1; h2; h3	LED; culoare verde; 230 V; IP 40; montaj pe usa tablou	3
Bloc conexiuni		63 A	1
Cleme		Diferite sectiuni	40
Elemente pt. conex. interioare		N07V-K; diferite sectiuni	40 m
* Carcasa tablou		Metal; PT; usa opaca cu broasca si cheie yala; min. 54 module; IP 40 cu usa inchisa; inclusiv plastroane	1
Etichete		Pt. cleme, aparate, tablou	75
Completare in TE3.1.			
Disjuncteur magnetotermic	Q002	4P; C 40 A; 10 kA	1
Intrerupator diferential	Q002	4P; 40 A; tip AC; Id = 300 mA; ts=0 s	1

* Dimensiunea finala a carcasei TD2 si amplasarea aparatelor in tablou se va stabili de proiectant impreuna cu executantul tablourilor, dupa alegerea de catre executant a fabricantilor echipamentelor si efectuarea calculului de incalzire, tinand cont si de spatiile neechipate care trebuie prevazute, si anume:

TD2 15 %.

Nu se va incepe executia tabloului inainte ca proiectantul sa avizeze desenele de echipare propuse de executant. In caz contrar tabloul respectiv este considerat necorespunzator.

Nota:

3. pentru TD2 - in carcasa metalica, executantul va face testele TTA si PTTA conform SR EN 60439-1;2;3 si va emite buletine prin laborator autorizat (vezi „programul de control al calitatii lucrarilor” pct.5).
4. toate portfuzibilele si disjunctoarele vor fi astfel montate incat manetele sa se actioneze in plan vertical.

Intocmit: ing. Mihai FARA

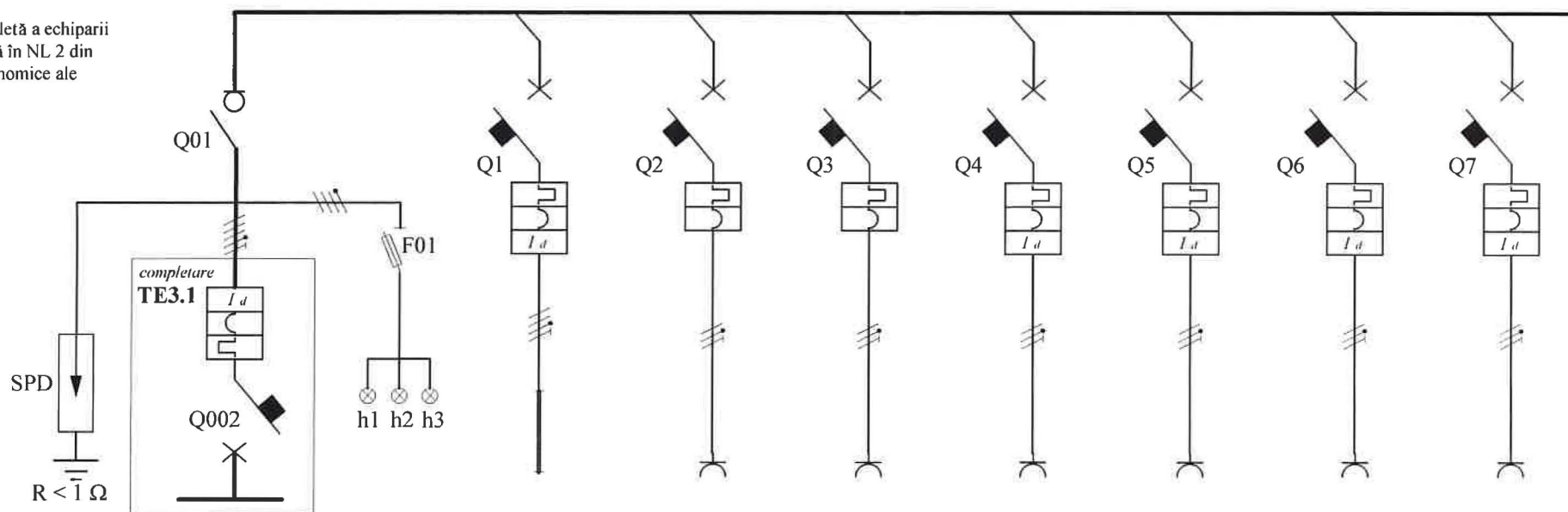
NL – 2s - Rack 2 date		
Dulap metalic	19"; 12 U; usa sticla; pereti laterali detasabili; borna PE	1
Modul 6 prize Schuko	16 A; 250 V	1
Organizator de cabluri orizontal	1 U	4
Organizator de cabluri vertical	1 inel	8
Patch panel date	FTP, 24 porturi RJ 45, Cat.6	2
Switch distributie	Switch CISCO SG220;24 porturi RJ45; POE; Gigabit combo SFP si Cupru RJ45	2
Patch cord in rack	FTP, 1 m cu mufe	32
Patch cord pentru conectare PC la prize RJ 45	UTP, 1,5 m cu mufe	30
Patch cord pentru conectare PC la prize RJ 45	UTP, 3 m cu mufe	2
Sursa de tensiune neantreuptibila	UPS APC 450 VA montaj in rack, max 2U	1
Etichete	pentru identificare port in patch panel si module	45

Nota:

6. structura dulapului de date si tipul/modelul echipamentelor sunt cele solicitate de Departamentul Comunicatii al UPT; care sunt folosite in toata reseaua Universitatii Politehnica Timisoara. Din acest motiv NU pot fi oferite alte echipamente.
7. Ofertantul va prezenta la livrarea sau instalarea produselor obligatoriu certificatele de origine de la producator.
8. Autoritatea contractanta (prin dirigintele de santier) va verifica cu producatorul echipamentelor, numerele seriale ale echipamentelor livrate iar, in cazul in care clientul final declarat in sistem la producator nu este "Universitatea Politehnica Timisoara", acestea nu vor fi acceptate ca si conforme, iar ofertantul va trebui sa le inlocuiasca cu unele conforme in maxim 48 de ore.
9. Ofertantul va face dovada detinerii specializarii avansate de la producator , pentru acces unificat la retea (Unified Access).
10. Garantia minima acceptata pentru intregul ansamblu al fiecarui dulap de date este de 3 ani.

Intocmit: ing. Mihai FARA

Specificația completă a echipării TD2 este cuprinsă în NL 2 din piesele scrise economice ale proiectului.



ACEASTA SCHEMA POATE FI COPIATA, UTILIZATA IN ALTE APLICATII SAU TIPARITA NUMAI CU ACORDUL SCRIS AL **FARA MIHAI P.F.A**

Consumator	Denumire	intrare	prezentare fază la intrare	iluminat sala 306	priza clima 1	priza clima 2	prize utilitati sala 306	alimentare rack 2 date	pr. catedra +videoproector	pr. PC catedra
	Tip	din TE3.1. -completat	*h1; h2; h3	7A13; 5A14	1 LP	1 LP	3 LP	1 LP	1 LP	1 LP
	Nr. circuit	01 RSTNPE	02 RSTN	1 R	2 S	3 T	4 R	5 S	6 T	7 R
	Putere totala [kW]	Pi=31,2; Ps=23		0,5	2,8	2,8	2	1	2	2
	Ib [A]	39								
Intrerupator	Tip	intrerupator de separatic	portfuzibil sectionabil	magnetotermic dif.	magnetotermic	magnetotermic	magnetotermic dif.	magnetotermic dif.	magnetotermic dif.	magnetotermic dif.
	Poli	4P	3P	1P + N	1P + N	1P + N	1P + N	1P + N	1P + N	1P + N
	In [A]	40	10 / 1 A	C 10	C 20	C 20	C 16	C 16	C 16	C 16
	Capacitate sec. [kA]	15		6	6	6	6	6	6	6
Diferential	In [A]			30 mA tip AC			30 mA tip AC	30 mA tip A	30 mA tip A	30 mA tip A
	Temporizare			0 s			0 s	0 s	0 s	0 s
Fuzibil	Tip									
	Calibru [A]									
Contactoor	Tip	SPD: 3P+N; tip 2 (C)								
	Pn [kW] In [A]									
Releu	Tip									
	Domeniu [A]									
Cablu	Tip cablu	CYY-F		CYY-F	CYY-F	CYY-F	CYY-F	CYY-F	CYY-F	CYY-F
	Compus din	5x10 mm ²		3x1,5+4x1,5 mm ²	3x2,5 mm ²	3x2,5 mm ²	3x2,5 mm ²	3x2,5 mm ²	3x2,5 mm ²	3x2,5 mm ²
	Lungime [m]	15		30 + 60	12	23	60	3	27	10
	Tub tip / O [mm]									
	Cadere tensiune [%]									
Accesorii		exec. medie Ø 40 mm	h1;h2;h3:LED verde						plinta 22x17 mm	
Accesorii		plinta 60x110 mm		plinta 60x110 mm	plinta 60x110 mm	plinta 60x110 mm	plinta 60x110 mm	plinta 60x110 mm	plinta 60x110 mm	plinta 60x110 mm
Accesorii				plinta 22x17 mm	plinta 22x17 mm	plinta 22x17 mm			cabl. VGA+HDMI-30m	
Observatii		Q002: cf. NL 2	*h1;h2;h3- pe usa dulap							

FARA MIHAI P.F.A
F35 / 284 / 2015; CUI: 34152674
tel./fax: 0256-323.531; tel: 0722-646.157
e-mail: mihaifara@yahoo.com

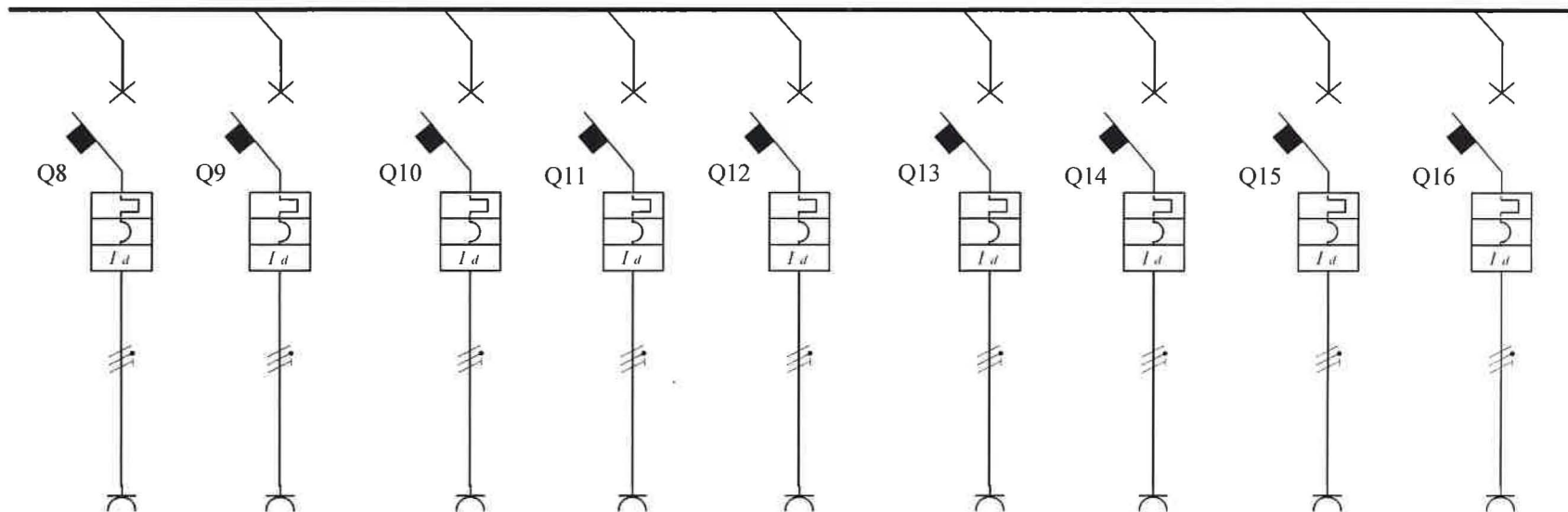
Denumire:
UNIVERSITATEA POLITEHNICA TIMISOARA
Reproiectare instalații electrice. Săli A303;A306-DPPD-ASPC,et.3
INSTALAȚII ELECTRICE sala 306
Tablou TD2. Schema monofilara

Proiectat: ing. Mihai FARA
autorizație gr. III A; nr. 201914576 / 18.11.2019
Desenat: ing. Mihai FARA
autorizație gr. III A; nr. 201914576 / 18.11.2019

DATA:
noiembrie 2019
DESEN NR:
13/2019-03-E

PAGINA:
1
TOTAL PAGINI:
2

Specificația completă a echipării TD2 este cuprinsă în NL 2 din piesele scrise economice ale proiectului.



ACEASTA SCHEMA POATE FI COPIATA, UTILIZATA IN ALTE APLICATII SAU TIPARITA NUMAI CU ACORDUL SCRIS AL **FARA MIHAI P.F.A**

	Denumire	pr. PC- mese 1-4	pr. PC- mese 5;6 + rez.	pr. PC- mese 7-10	pr. PC- mese 11;12+rez.	pr. PC- mese 13-15+rez.	pr. PC- mese 16;17+rez.	pr. PC- mese 18-20+rez.	pr. PC- mese 21;22+rez.	pr. PC- mese 23-25+rez.
Consumator	Tip	4 LP	2 LP	4 LP	2 LP	3 LP	2 LP	3 LP	2 LP	3 LP
	Nr. circuit	8 S	9 T	10 R	11 S	12 T	13 R	14 S	15 T	16 R
	Putere totala [kW]	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Ib [A]									
Interrupator	Tip	magnetotermic dif.	magnetotermic dif.	magnetotermic dif.	magnetotermic dif.	magnetotermic dif.	magnetotermic dif.	magnetotermic dif.	magnetotermic dif.	magnetotermic dif.
	Poli	1P + N	1P + N	1P + N	1P + N	1P + N	1P + N	1P + N	1P + N	1P + N
	In [A]	C 16	C 16	C 16	C 16	C 16	C 16	C 16	C 16	C 16
	Capacitate scc. [kA]	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Diferential	In [A]	30 mA tip A	30 mA tip A	30 mA tip A	30 mA tip A	30 mA tip A	30 mA tip A	30 mA tip A	30 mA tip A	30 mA tip A
	Temporizare									
Fuzibil	Tip									
	Calibru [A]									
Contactor	Tip									
	Pn [kW] In [A]									
Relev	Tip									
	Domeniu [A]									
Cablu	Tip cablu	CYY-F	CYY-F	CYY-F	CYY-F	CYY-F	CYY-F	CYY-F	CYY-F	CYY-F
	Compus din	3x2,5 mm ²	3x2,5 mm ²	3x2,5 mm ²	3x2,5 mm ²	3x2,5 mm ²	3x2,5 mm ²	3x2,5 mm ²	3x2,5 mm ²	3x2,5 mm ²
	Lungime [m]	25	12	23	11	21	10	19	9	17
	Tub tip / Ø [mm]									
	Cadere tensiune [%]									
Accesorii		plinta 60x110 mm	plinta 60x110 mm	plinta 60x110 mm	plinta 60x110 mm	plinta 60x110 mm	plinta 60x110 mm	plinta 60x110 mm	plinta 60x110 mm	plinta 60x110 mm
Accesorii		plinta 20x50 mm	plinta 20x50 mm	plinta 20x50 mm	plinta 20x50 mm	plinta 20x50 mm	plinta 20x50 mm	plinta 20x50 mm	plinta 20x50 mm	plinta 20x50 mm
Accesorii		exec. medie Ø 40 mm	exec. medie Ø 32 mm	exec. medie Ø 40 mm	exec. medie Ø 32 mm	exec. medie Ø 40 mm	exec. medie Ø 32 mm	exec. medie Ø 40 mm	exec. medie Ø 32 mm	exec. medie Ø 40 mm
Observatii										

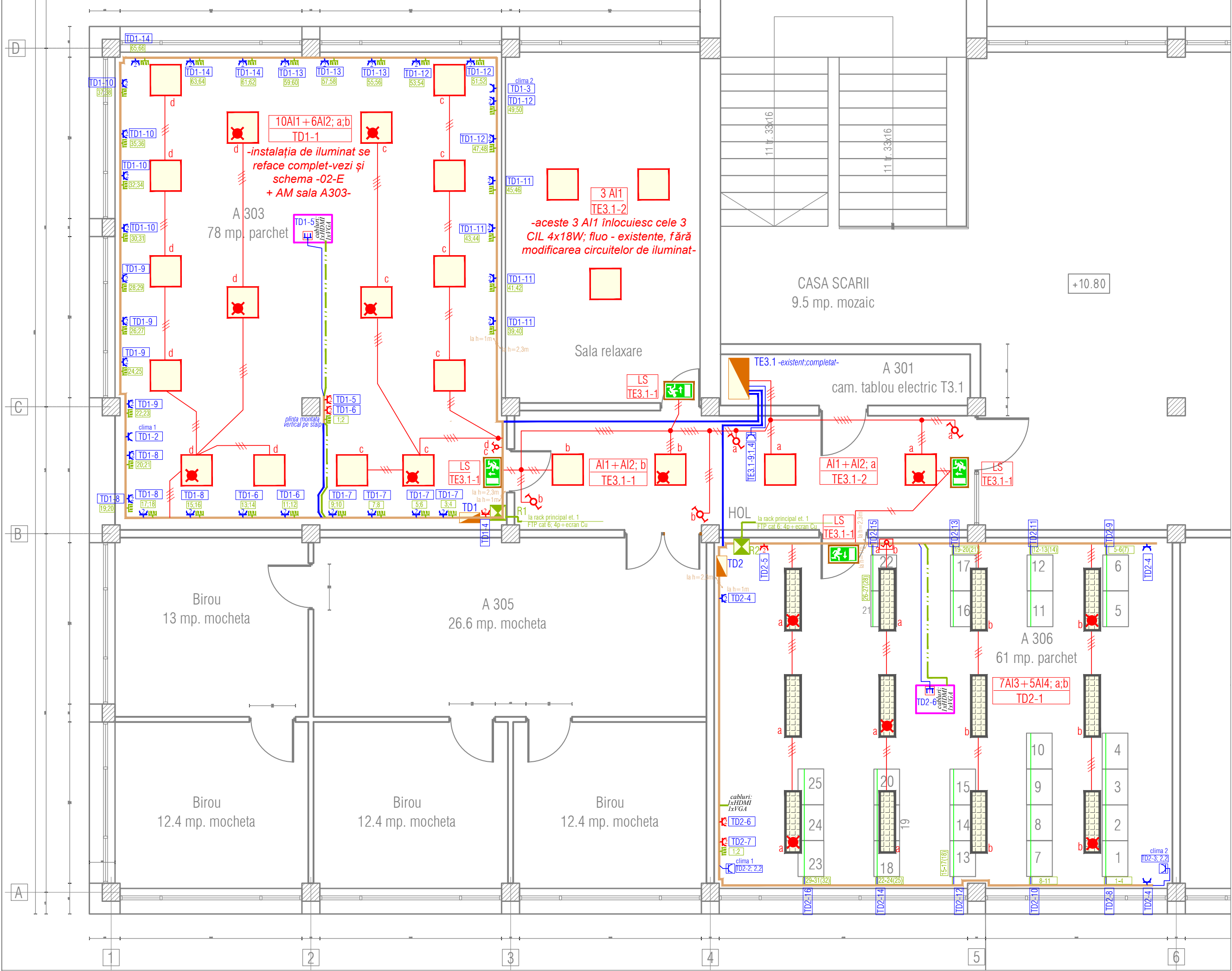
FARA MIHAI P.F.A

F35 / 284 / 2015; CUI: 34152674
tel./fax: 0256-323.531; tel: 0722-646.157
e-mail: mihaifara@yahoo.com

Denumire:
UNIVERSITATEA POLITEHNICA TIMISOARA
Reproiectare instalații electrice. Săli A303;A306-DPPD-ASPC,et.3
INSTALAȚII ELECTRICE sala 306
Tablou TD2. Schema monofilară

Proiectat: ing. Mihai FARA
autorizație gr. III A; nr. 201914576 / 18.11.2019
Desenat: ing. Mihai FARA
autorizație gr. III A; nr. 201914576 / 18.11.2019

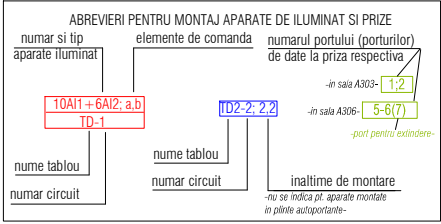
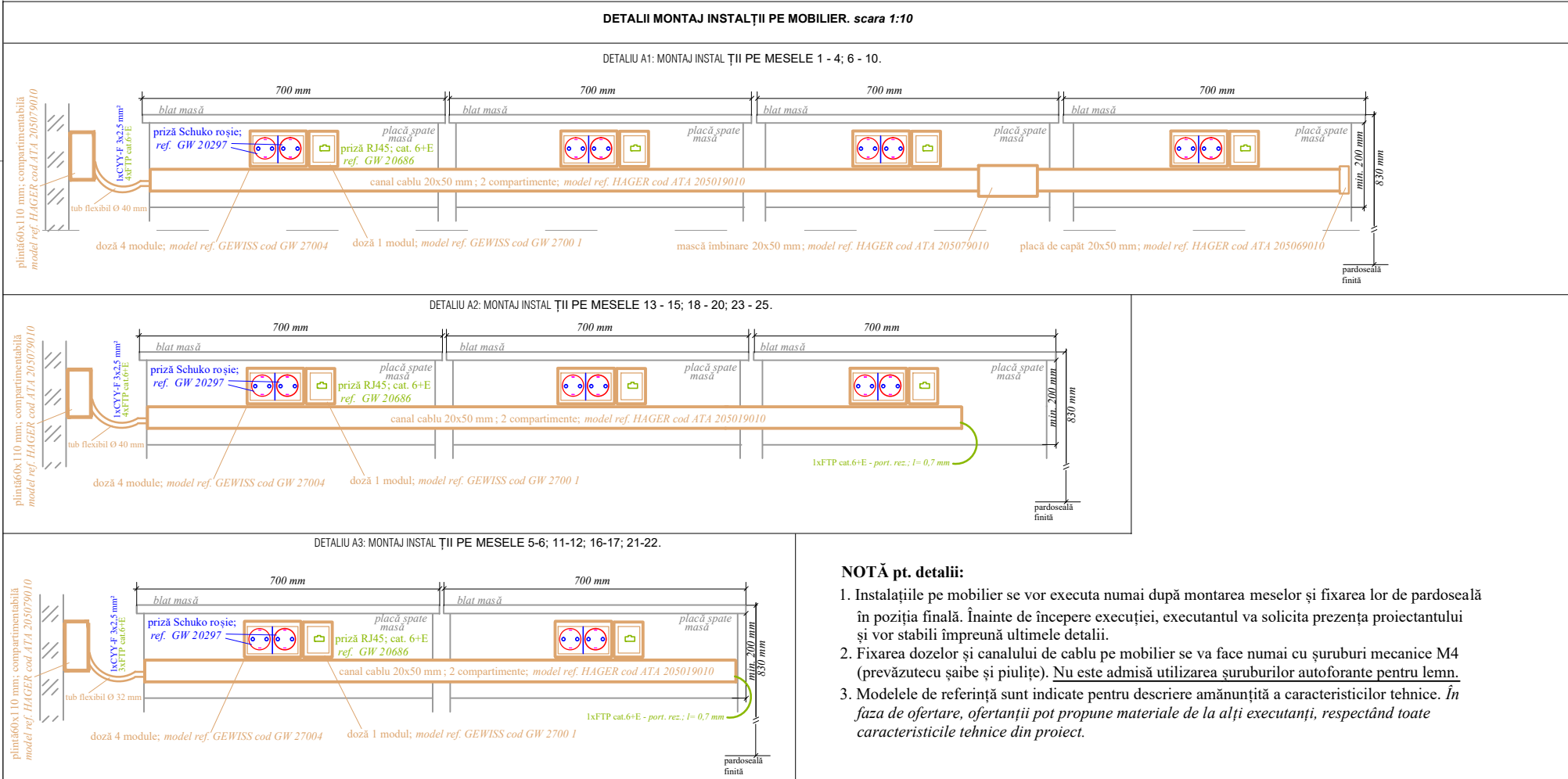
DATA: noiembrie 2019
PAGINA: 2
DESEN NR: 13/2019-03-E
TOTAL PAGINI: 2



LEGENDA:	
	circuit de iluminat
	circuit de prize sau forta
	coloana sau grup de circuite de prize si forta
	cablu sau grup de cabluri de date; cf. specificatii din plansa
	priza SCHUKO; simpla; PT; 16 A; 250 V; IP40; cu capac alb
	priza SCHUKO simpla; 16 A; 250 V; IP40; cu capac alb; montata in plinta autoportanta
	grup de 2 prize SCHUKO 16 A; 250 V; IP40; cu capac alb; montat in plinta autoportanta - in sala A 303 o parte din prize sunt existente - se corelează cu AM
	grup de 2 prize SCHUKO 16 A; 250 V; IP40; cu capac rosu; pentru posturi PC sau echipamente electronice; montat in plinta autoportanta
	priza RJ 45; simpla; pt. cablu FTP, cat. 6; montaj in plinta autoportanta;
	priza RJ 45; dubla; pt. cablu FTP, cat. 6; montaj in plinta autoportanta - in sala A 303 o parte din prize sunt existente - se corelează cu AM
	A111: aparat de iluminat tip panou LED 36 W; 60x60 cm; IP40; clasa protectie I; montat in tavan fals - vezi NOTA pct. 4 -
	A13: aparat de iluminat tip panou LED 40 W; 1200x300 mm ; IP40; clasa protectie 1 - montat suspendat la 1 m sub tavan - vezi NOTA pct. 4 -
	A14: aparat de iluminat tip panou LED 40 W; 1200x300 mm ; IP40; clasa protectie I; echipat cu kit de emergenta, autonomie min. 2h - montat suspendat la 1 m sub tavan - vezi NOTA pct. 4 -
	A15: corp de il. siguranta; cu LED-uri; cu o fala, montat pe perete, cu eticheta cf. pictograma de pe plansa; IP 40; clasa protectie II, echipat cu kit de emergenta, autonomie min. 1h
	intrerupator dublu, 10 A; 250 V; IP40; montat ingropat in plinta autoportanta
	intrerupator dublu PT; 10 A; 250 V; IP40; montat aparent la h=1,4 m
	comutator de capat, PT; 10 A; 250 V; IP40; montat aparent la h=1,4 m
	tablou electric. Tablourile TD1 si TD2 se monteaza cu latura superioara la h=1,6 m fata de cota pardoselii finite
	rack de date echipat: R1 - cf. NL 1s si R2 - cf NL 2s
	plinta autoportanta mat. plastic compartimentabila ; incl. elemente de imbinare; coturi; el. capat - montata pe pereti; detalii cf. plansa
	instalatie pe mobilier - pentru executie vezi detaliile A1 - A3 din aceasta plansa

NOTĂ:

- Înainte de începerea lucrărilor, executantul va studia acest proiect în totalitate și va solicita, în scris, proiectantului lămuriri suplimentare (dacă este cazul).
- La execuție se vor respecta în totalitate prevederile normativelor și standardelor indicate în piesele scrise ale proiectului. Executantul nu va face modificări, completări sau reduceri ale instalațiilor, fără acordul scris al proiectantului și beneficiarului (prin DS). În caz contrar, proiectantul își declină ori ce răspundere.
- Instalațiile electrice de iluminat, distribuție, prize și forță se execută cu cabluri din cupru cu tensiuni nominale U0/U=0.6/1 kV și tensiune de încercare 4000 V, izolație cu rezistență la propagarea flăcării, autoextinguență V0, având dimensiunile indicate în scheme și antemasuratoare, montate:
 - pozate pe pereți, protejate în plinte din material plastic, autoextinguență V0, pozate aparent, având dimensiunile indicate în planșe, scheme și antemasuratoare.
 - pozate deasupra tavanului fals-casetat, protejate în tuburi din material plastic, autoextinguență V0, rigide sau flexibile
 - pozate pe mobilier, protejate în canale din material plastic, autoextinguență V0, pozate aparent, având dimensiunile indicate în planșă (vezi și detaliile A1-A3), scheme și antemasuratoare.La trecerea prin pereți și planșee, circuitele se protejează în tuburi PVC execuție grea. Trecerile vor fi etanșate și etanșările vor asigura rezistența la foc egală cu cea a peretelui/planșeului traversat.
- Aparatele de iluminat și circuitele de ori ce tip cu trasee pe tavan, vor fi montate în așa fel încât să nu afecteze structura de rezistență a chesoanelor din beton cu armături pretensionate. Detaliile vor fi stabilite de executant, proiectant, beneficiar (diriginte de șantier) înainte de executarea lucrărilor respective.
- Circuitele rețelei structurate date se execută cu cabluri FTP cat 6; 4p+ecran Cu, montate și protejate în același mod ca și cablurile instalației electrice.
- Numărul porturilor este indicat informativ. Structura rețelei se configurează din rack-urile R1; R2; rack principal ASPC, et. 1, de către administratorul rețelei. (Departamentul Comunicații al UPT).
- Se va utiliza exclusiv sistemul de legare la pământ TN-S.
- Traseele precise ale circuitelor și poziția definitivă a echipamentelor și aparatelor se va stabili în șantier, de către beneficiar, proiectant și executant, în funcție de traseele altor instalații și amplasarea finală a mobilierului. La amplasarea circuitelor se vor respecta prescripțiile din normativul I7 - 2011, cap.3.0.3; NTE 007/08/00, cap. VII.1 și VII.2; I 18/1, cap.6, referitoare la poziționare și distanțe minime.
- Această planșă se consultă împreună cu: schemele tablourilor din care sunt alimentate circuitele și piesele scrise ale proiectului.



NOTĂ pt. detalii:

- Instalațiile pe mobilier se vor executa numai după montarea meselor și fixarea lor de pardoseală în poziția finală. Înainte de începere execuției, executantul va solicita prezența proiectantului și vor stabili împreună ultimele detalii.
- Fixarea dozelor și canalului de cablu pe mobilier se va face numai cu șuruburi mecanice M4 (prevăzute cu șaibe și piulițe). Nu este admisă utilizarea șuruburilor autoforante pentru lemn.
- Modelele de referință sunt indicate pentru descriere amănunțită a caracteristicilor tehnice. În fața de ofertare, ofertanții pot propune materiale de la alți execuțanți, respectând toate caracteristicile tehnice din proiect.

FARA MIHAI PERSONA FIZICA AUTORIZATA Autorizatie ANRE III A nr. 2019/1870/18.11.2019	Verificator		Categoria	Ie	Referat		/2019
	Registral Comertului: F35/284/2015 C.U.I.: 34152674 Sediu profesional: sat Bacova, nr. 374, jud. Timiș tel/fax: 0256-323531; 0722-646157 e-mail: mihaifara@yahoo.com				Beneficiar:	UNIVERSITATEA POLITEHNICA - TIMIȘOARA	
					Obiectiv:	Reproiectare instalații electrice. Săli A303;A306 -DPD-Imobil ASPC, et. 3	
					Amplasament:	Timișoara, str. Petre Râmnceanu, nr. 2, jud. Timiș	
Seș proiect			Data:	Denumire planșă:			Faza: PTh
Proiectat	ing. Mihai FARA		11.2019	INSTALAȚII ELECTRICE și REȚEA DATE			
Desenat	ing. Mihai FARA		1:50	Departament DPPD			13/2019
				Plan etaj 3 - parțial			-01-E
ACEST DESEN POATE FI COPIAT, UTILIZAT ÎN ALTE APLICĂȚII, SAU PUBLICAT NUMAI CU ACORDUL SCRIS AL FARA MIHAI -P.F.A							