

PROIECT DE EXECUȚIE

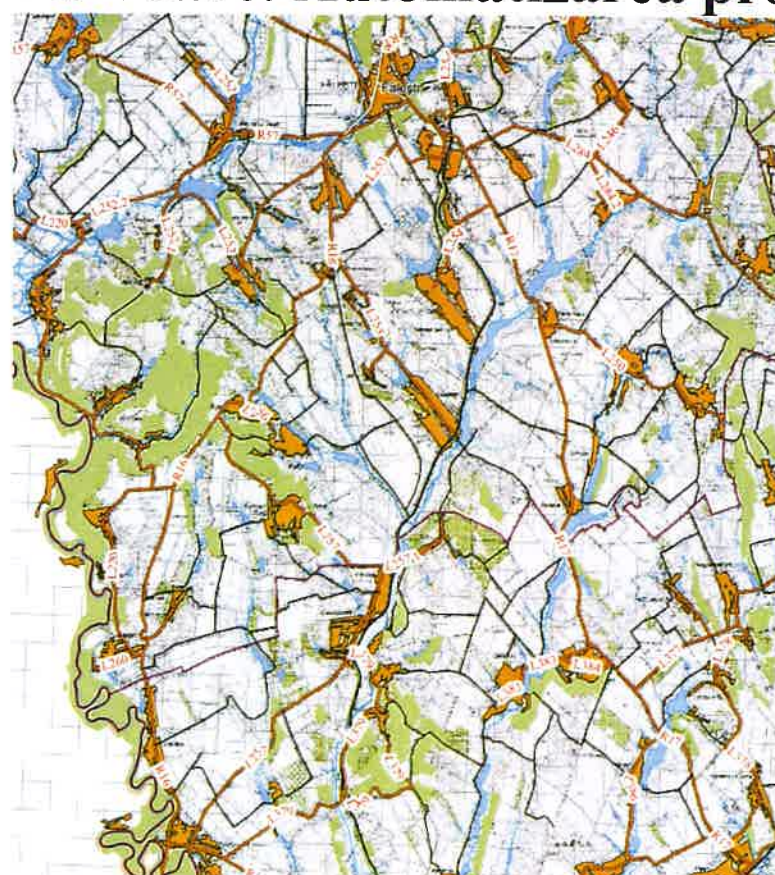
Finalizarea și punerea în funcțiune
a sistemului de apeduct Prut-Fălești

Albumul 028

Proiect nr.: 320/S/20.01.2025

Exemplar nr.: 1

Platforma D. Stația de pompare Izvoare. Automatizarea proceselor tehnologice – D-APT.DG

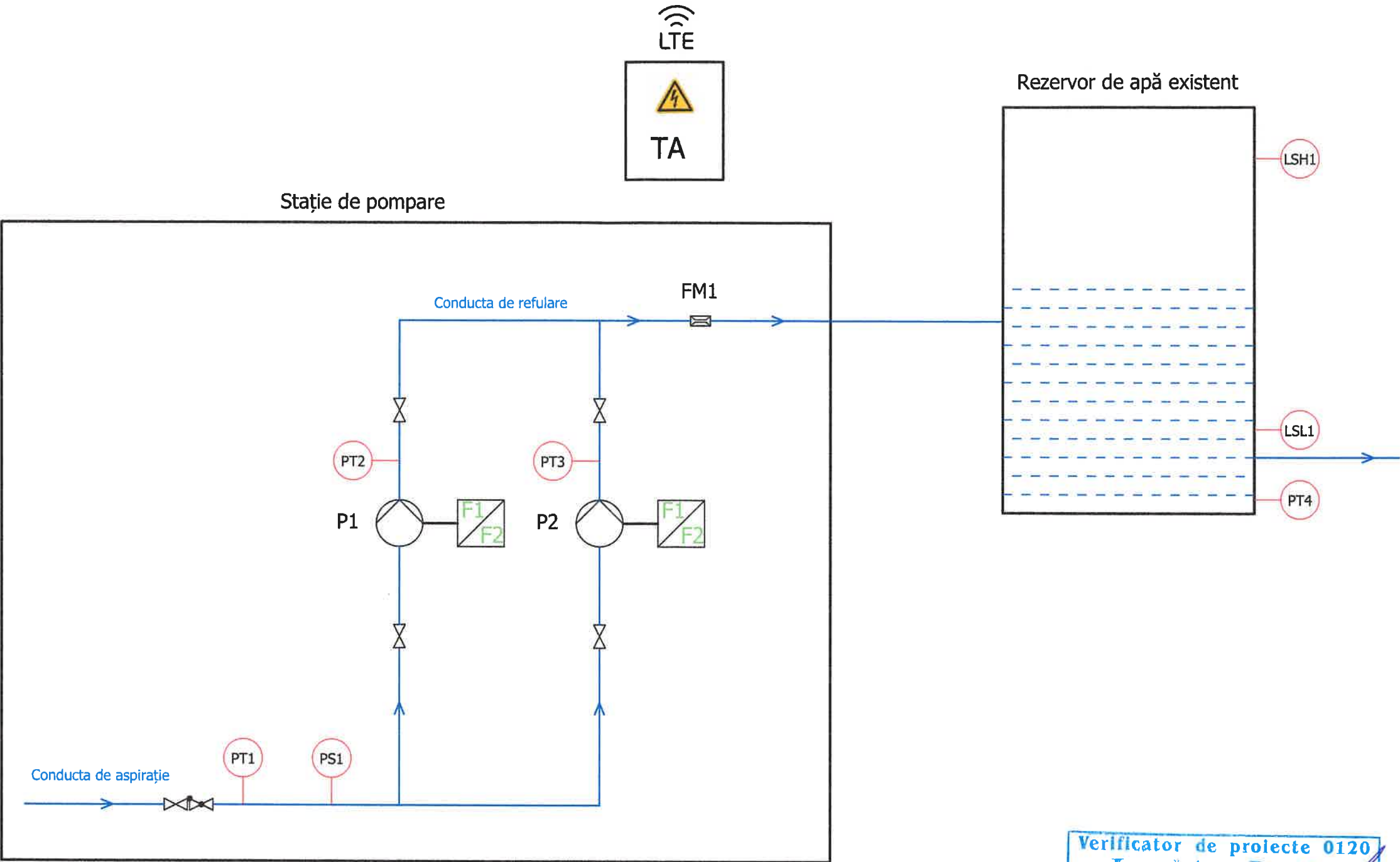


Chișinău, 2025

Coordonat				BORDEROUL SETURILOR PRINCIPALE DE DESENE DE EXECUȚIE						
				INDICAȚIE	DENUMIREA	Nota				
				320/S/20.01.2025 - SP Izvoare - APT	Automatizarea proceselor tehnologice					
Coordonat				BORDEROUL DESENELOR DE EXECUȚIE ALE SETULUI PRINCIPAL (APT - Automatizarea proceselor tehnologice)						
				N. poz	DENUMIREA	Nota				
				2	Date generale					
				3	Schema electrică funcțională					
				4	+TA Circuite 400 VAC. Schema electrică principală					
				5	+TA Circuite 230 VAC, 24VDC. Schema electrică principală					
				6	+TA Circuite de alimentare PLC. Schema electrică principală					
				7	+TA Schema de comunicație. Schema electrică principală					
				8	+TA Vederea generală PLC. Schema electrică principală					
				9	+TA Semnalele stației de pompare. Schema electrică principală					
				10	+TA Circuitul de comand a apompelor. Schema electrică principală					
				11	+TA Circuitul de comanda P1. Schema electrică principală					
				12	+TA Circuitul de comanda P2. Schema electrică principală					
				13	+TA Vederea genrală. Vederea generală					
				14...19	Lista echipamentului					
				20	Jurnalul de cabluri					
				21	Plan de pozare a cablurilor de automatizare					
				Coordonat				BORDEROUL ACTELOR DE BAZA SI APLICATE		
								INDICATIE	DENUMIREA	Nota
								ПУЭ	Правила устройств электроустановок	
								СП 77.13330.2016	Свод правил. Системы автоматизации	
				ГОСТ 21.408-2013	Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов					
				NCM A. 07.02-2012	Procedura de elaborare, avizare, aprobare și conținutul cadru a documentației de proiect pentru construcții					
Coordonat				Documentația anexată						
				320/S/20.01.2025 - SP Izvoare - APT.SU Specificatia utilajului						
				Tabel coordonatori						
				Compania	Coordonat	Nota				
Coordonat				Proiectul de execuție este elaborat în conformitate cu prevederile actelor legislative și normative în vigoare, care asigură pe întreaga durată de existență a construcției, cerințe fundamentale stabilite la art.335 din Cod Nr. CUC434/2023 din 28.12.2023 Urbanismului și Construcțiilor: Cerința 1 - Integritatea structurală a construcțiilor; Cerința 2 - Protecția construcțiilor împotriva incendiilor; Cerința 3 - Protecția lucrătorilor și a utilizatorilor construcțiilor împotriva efectelor negative asupra condițiilor de igienă și a sănătății, determinate de construcții; Cerința 4 - Protecția lucrătorilor și utilizatorilor construcțiilor împotriva vătămărilor corporale, determinate de construcții; Cerința 5 - Rezistența la propagarea sunetului și proprietățile acustice ale construcțiilor; Cerința 6 - Eficiența energetică și performanța termică a construcțiilor; Cerința 7 - Prevenirea emisiilor periculoase în mediul ambiant, determinate de construcții; Cerința 8 - Utilizarea durabilă a resurselor naturale din care sunt realizate construcțiile.						
				Sp. principal _____ Moldovan						

INDICATII GENERALE										
Proiectul de execuție prevede implementarea sistemului de automatizare și monitorizare, cu transmiterea datelor, pentru stația de pompare SP Izvoare, din cadrul proiectului "Finalizarea și punerea în funcțiune a sistemului de apeduct Prut-Fălești".										
Proiectul este executat în baza sarcinii de proiectare și a sarcinilor specialiștilor din compartimentele adiacente (electrice, tehnologice, instalații sanitare și construcții).										
1. Descrierea sistemului de automatizare:										
Stația de pompare constă dintr-un grup de 2 pompe: una de lucru și una de rezervă, dotate cu convertizoare de frecvență, precum și o pompă de drenaj. Pe conducta de aspirație se vor monta un senzor de presiune (PT1) și un presostat (PS1), cu funcția de protecție a pompelor la mers în gol. Pe conducta de refulare se vor monta câte un senzor de presiune (PT2 și PT3) pentru fiecare pompă.										
De asemenea, pe conducta de refulare se va monta un debitmetru cu ieșire analogică (m³/h) și impuls (m³).										
Apa se va pompa către un turn de acumulare, pe care se vor monta doi senzori de tip plutitor (LSL1, LSL2) cu contragreutate, pentru a monitoriza nivelul minim și maxim al apei.										
Pentru afișarea nivelului în turnul de acumulare se va monta un senzor de presiune (PT4).										
Stația de pompare poate fi controlată în regim manual sau automat, comutarea între regimuri realizându-se cu ajutorul selectoarelor (S2 și S5).										
Protecția și funcționarea stației de pompare sunt asigurate de tabloul de automatizare.										
Pentru monitorizarea locală și preluarea datelor se va monta un HMI (interfață om-mașină).										
Proiectul prevede preluarea următoarelor semnale:										
- Semnale de start/stop/avarie de la fiecare pompă.										
- Presiunea la aspirație.										
- Presiunea la refulare.										
- Debit (m³/h și m³).										
- Curentul de funcționare pentru fiecare pompă.										
- Puterea activă pentru fiecare pompă.										
- Puterea reactivă pentru fiecare pompă.										
- Puterea aparentă pentru fiecare pompă.										
- Viteza de rotație pentru fiecare pompă.										
- Nivelul în turnul de acumulare.										
2. Descrierea tabloului de automatizare (TA):										
Ca echipament central pentru preluarea datelor și monitorizare, proiectul prevede instalarea unui PLC Schneider Electric Modicon M241. Pentru monitorizarea parametrilor electrici ai grupului de pompare, pe ușa tabloului de monitorizare este prevăzut un analizator de rețea Schneider Electric, cu posibilitatea transmiterii datelor prin comunicație Modbus RTU. Pentru transmiterea datelor către dispeceratul central este prevăzut un modul de comunicație GSM Teltonika. Pentru alimentarea neîntreruptibilă este prevăzut un controler UPS pe 24 VDC.										
Echipamentul este instalat într-o confecție metalică cu dimensiuni 1200 × 800 × 300 mm (Î × L × A).										
3. Pozarea cablurilor în interiorul căminului:										
În interiorul căminului, pozarea cablurilor electrice se va realiza cu respectarea următoarelor cerințe:										
Cablurile trebuie să fie instalate în jgheaburi metalice zincate, în tuburi rigide sau flexibile din PVC, montate aparent sau îngropat, precum și în tuburi PVC flexibile corugate, montate pe pereți.										
Este obligatorie separarea cablurilor în funcție de tensiunea de lucru. Astfel:										
- Cablurile de tensiuni diferite trebuie să fie pozate în tuburi sau jgheaburi separate.										
- În cazul utilizării unui singur jgheab, acesta trebuie să fie prevăzut cu separator intern pentru separarea circuitelor.										
Pozarea cablurilor în exterior:										
În exteriorul stației, pozarea cablurilor se va realiza cu respectarea următoarelor cerințe:										
- Cablurile trebuie să fie instalate în jgheaburi metalice zincate, montate pe profile, sau în tuburi rigide ori flexibile din PVC, fixate cu ajutorul clipsurilor.										
- În cazul pozării aeriene, cablurile pot fi instalate în tuburi flexibile corugate (tuburi gofrate din PVC), fixate pe un cablu de oțel de susținere.										
4. Descifrarea codificării cablurilor: WLW – Cablu de alimentare ~400 V / ~230 V; WLVC – Cablu de control ~230 V; WELV – Cablu de control =24 V; WCOM – Cablu de comunicație.										
Beneficiar: Consiliul raional Fălești										
Certificat sp. prin.: PROIECTANT MOLDOVAN ARTIOM 2025-P Nr. 0040										
320/S/20.01.2025 - D - APT.DG										
Finalizarea și punerea în funcțiune a sistemului de apeduct Prut-Fălești										
Modif	Sector	Planșe	N doc	Semnăt.	Data	Sistemul de automatizare și monitorizare cu transmiterea datelor pentru stația de pompare Izvoare		ETAPA	PLANSA	PLANSE
	Director	Virlan V.			07.2025			PE	2	21
	Sp.prin.	Moldovan A.			07.2025					
	Elaborat	Moldovan A.			07.2025					
Date generale										

N de inventar.	Semnatura , data	N de invent. atr.



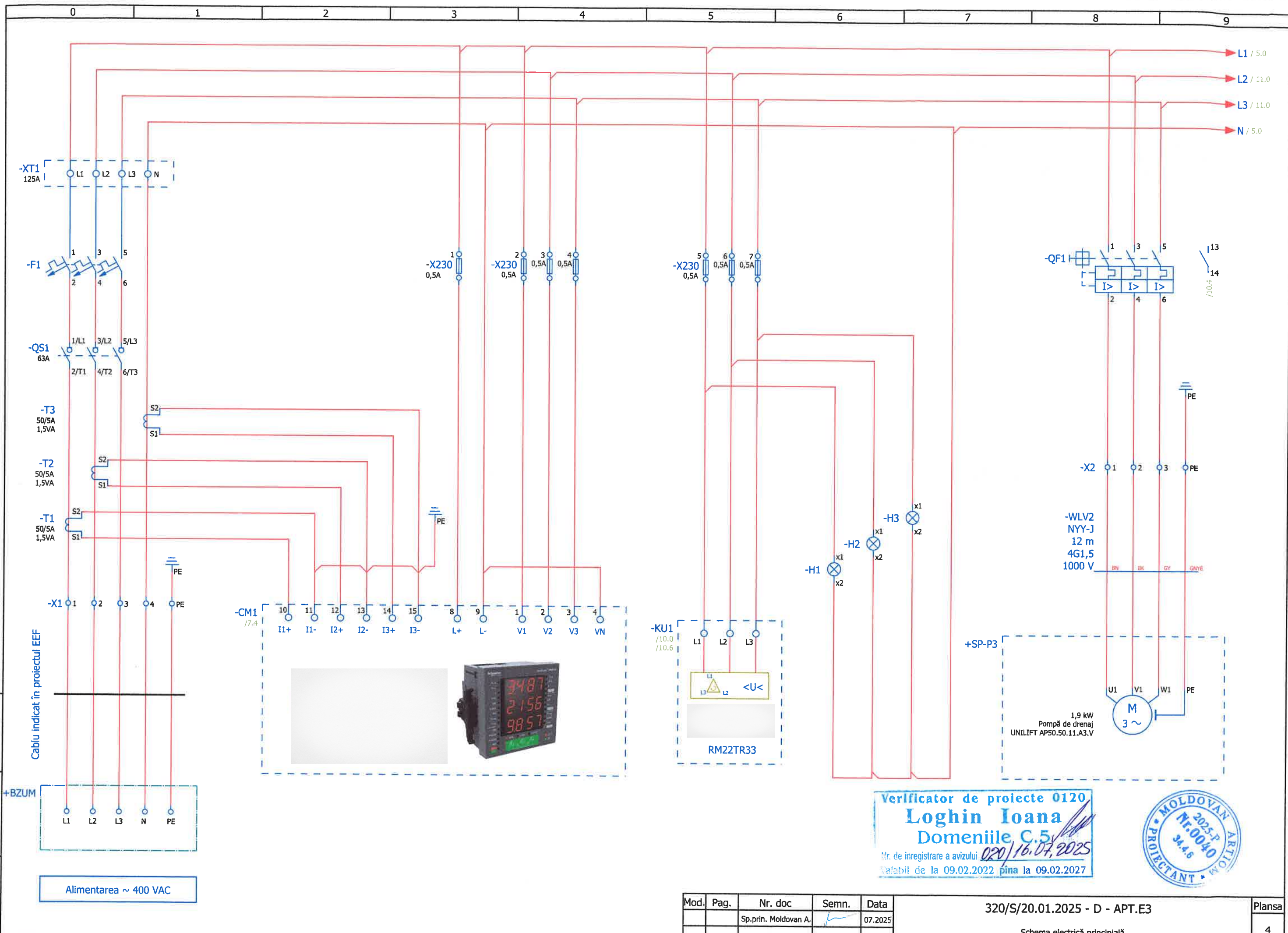
Verificator de proiecte 0120
Loghin Ioana
 Domeniile C.5
 Nr. de inregistrare a avizului 020/16.07.2025
 Valabil de la 09.02.2022 pina la 09.02.2027



Semne convenționale

	Conductă de apă		Senzor de nivel
	Valvă cu acționare manuală		Presostat
	Supapă de sens		Pompă
	Debitmetru m3, m3/h		Convertor de frecventa
	Traductor de presiune cu ieșire în semnal analogic		Panou de automatizare

						320/S/20.01.2025 - D - APT.E2			
						Finalizarea și punerea în funcțiune a sistemului de apeduct Prut-Fălești			
Modif	Sector	Planșe	N doc	Semnăt.	Data	Sistemul de automatizare și monitorizare cu transmiterea datelor pentru stația de pompare Izvoare	ETAPA	PLANSA	PLANSE
Director		Virlian V.			07.2025		PE	3	21
Sp.prin.		Moldovan A.			07.2025	Schema electrică funcțională			
Elaborat		Moldovan A.			07.2025				



Verificator de proiecte 0120
Loghin Ioana
 Domeniile C.5
 Nr. de inregistrare a avizului 020/16.07.2025
 Valabil de la 09.02.2022 pina la 09.02.2027

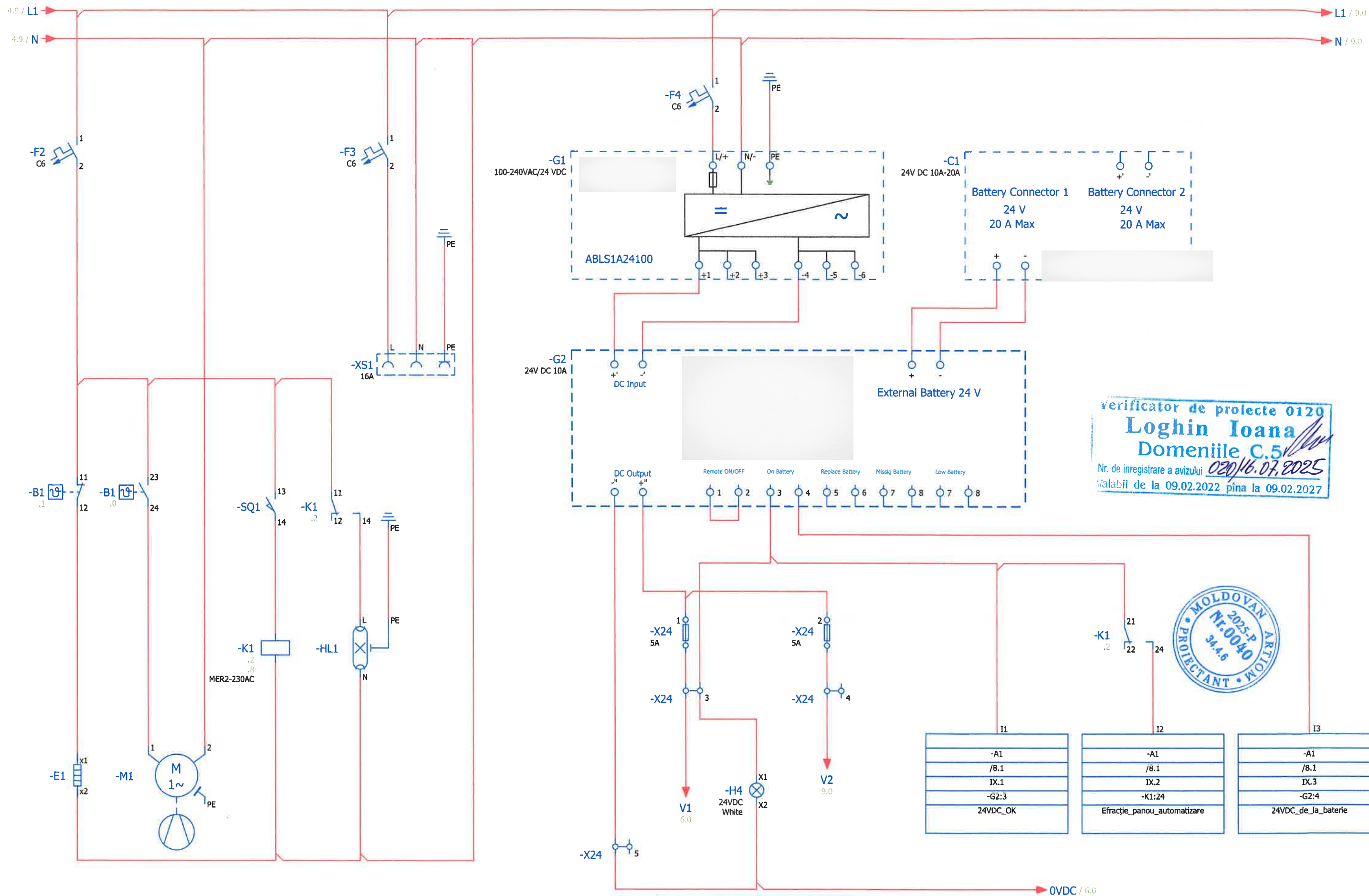


Mod.	Pag.	Nr. doc	Semn.	Data
		Sp.prin. Moldovan A.		07.2025

320/S/20.01.2025 - D - APT.E3

Schema electrică principală

N de inventar.	Semnatura , data	N de invent. atr.



verificator de proiecte 0120
Loghin Ioana
 Domeniile C.5
 Nr. de inregistrare a avizului 020/16.07.2025
 Valabil de la 09.02.2022 pînă la 09.02.2027



I1	I2	I3
-A1	-A1	-A1
/B.1	/B.1	/B.1
IX.1	IX.2	IX.3
-G2:3	-K1:24	-G2:4
24VDC_OK	Efracție_panou_automatizare	24VDC_de_la_baterie

Mod.	Pag.	Nr. doc	Semn.	Data
		Sp.prin. Moldovan A.		07.2025

320/S/20.01.2025 - D - APT.E3

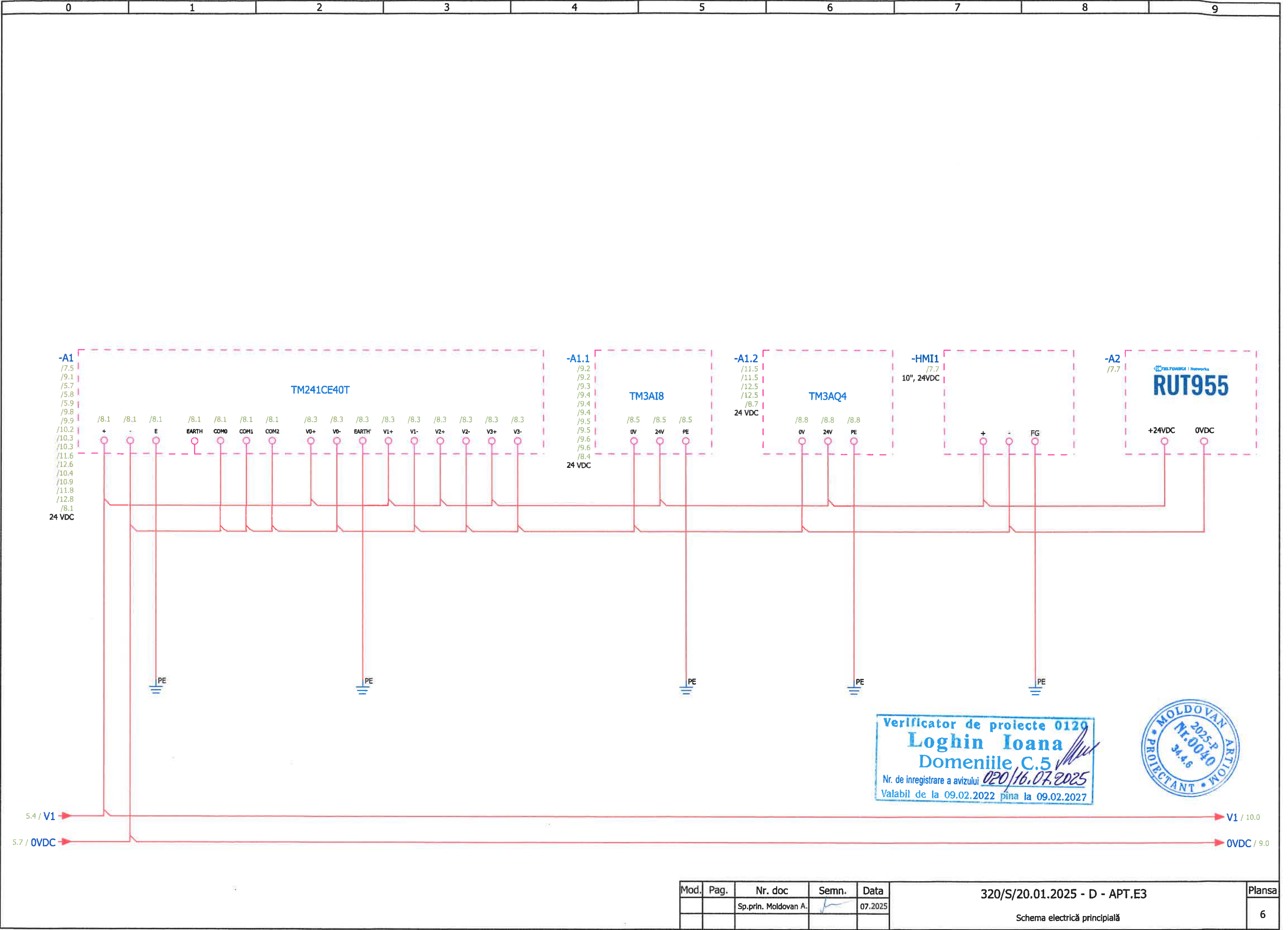
Schema electrică principală

Plansa

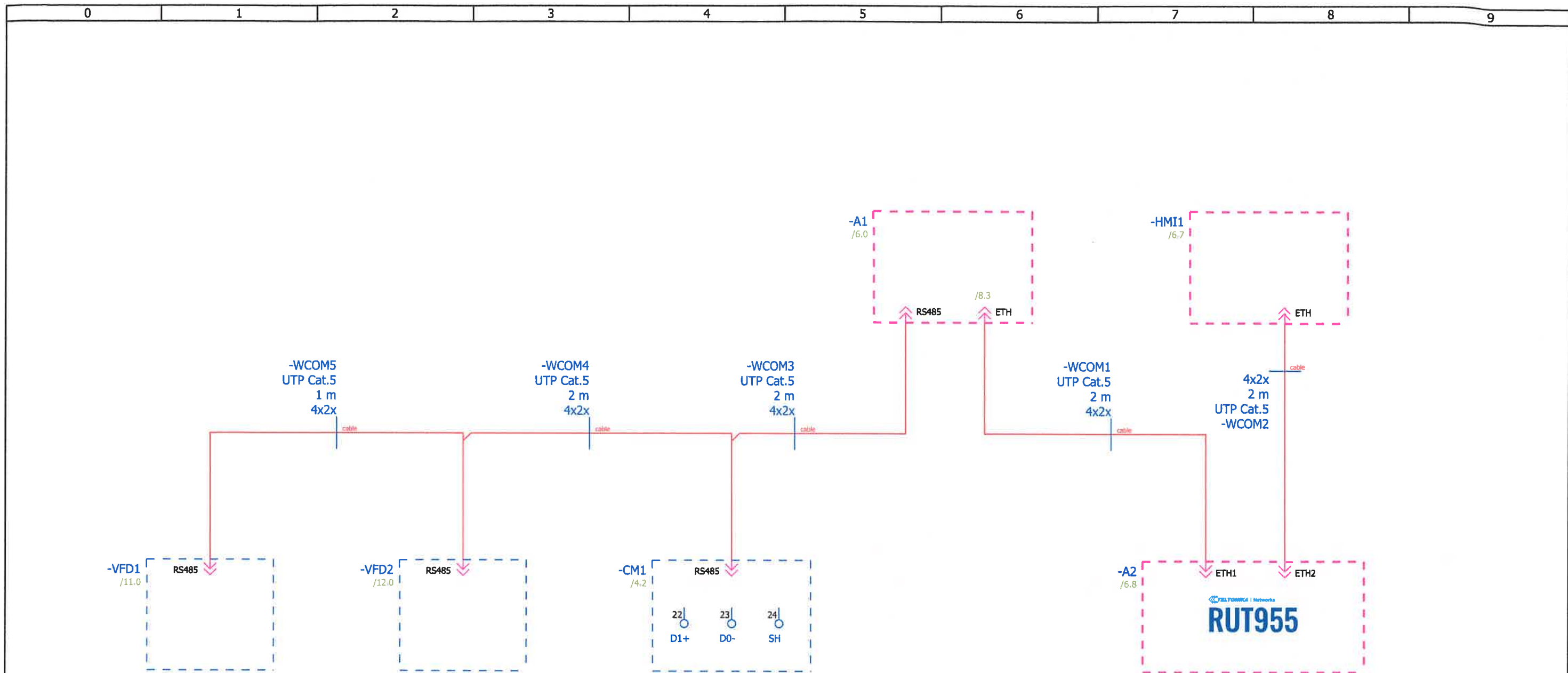
5

FORMAT A3

N de inventar.	Semnatura , data	N de invent. atr.



Mod.	Pag.	Nr. doc	Semn.	Data	320/S/20.01.2025 - D - APT.E3	Plansa
		Sp.prin. Moldovan A.		07.2025		6



N de inventar.	Semnatura , data	N de invent. atr.

Verificator de proiecte 0120
Loghin Ioana
 Domeniile C.5
 Nr. de inregistrare a avizului 020/16.07.2025
 Valabil de la 09.02.2022 pina la 09.02.2027



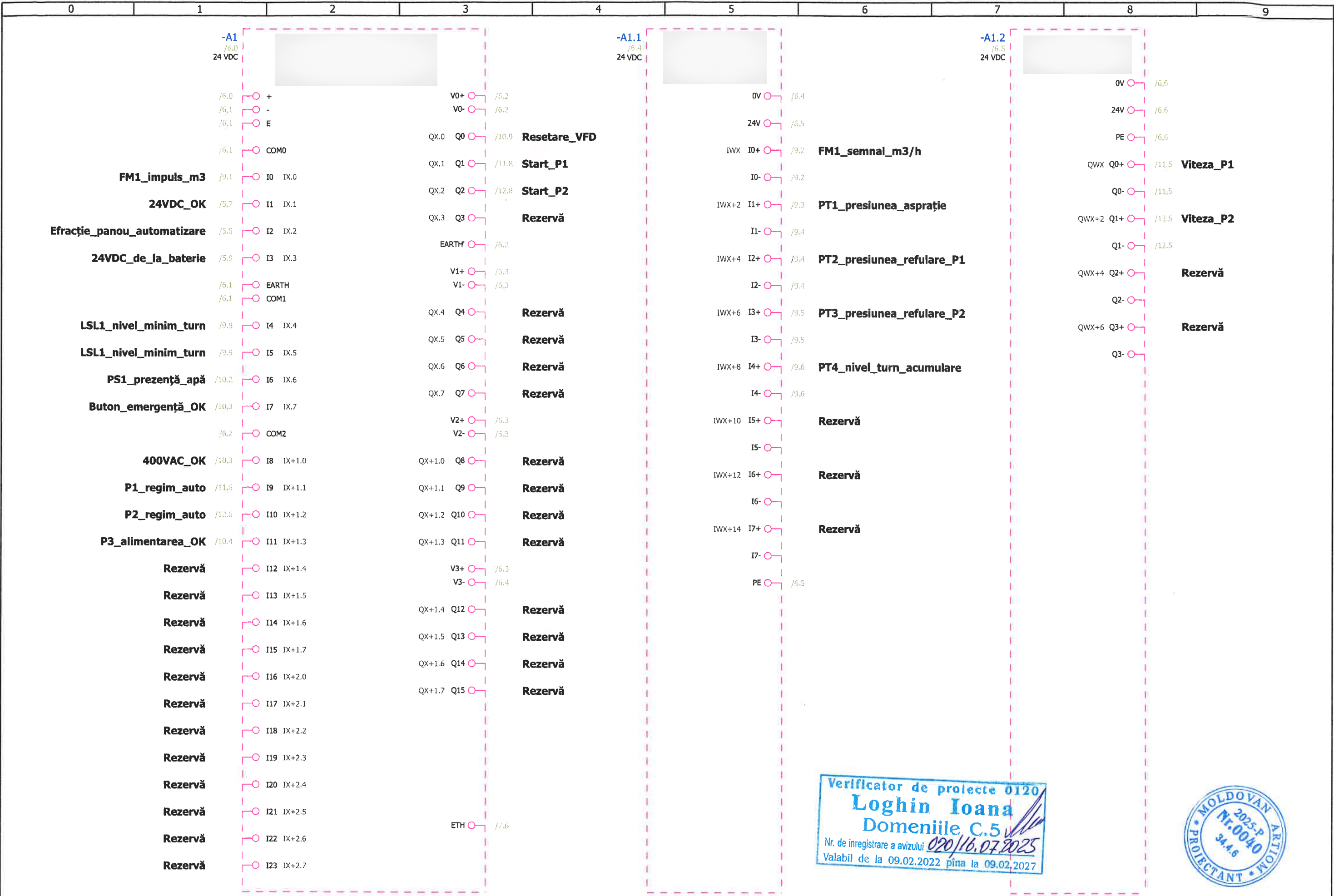
Mod.	Pag.	Nr. doc	Semn.	Data
		Sp.prin. Moldovan A.		07.2025

320/S/20.01.2025 - D - APT.E3

Schema electrică principală

Plansa
7

N de inventar.	Semnatura , data	N de invent. atr.

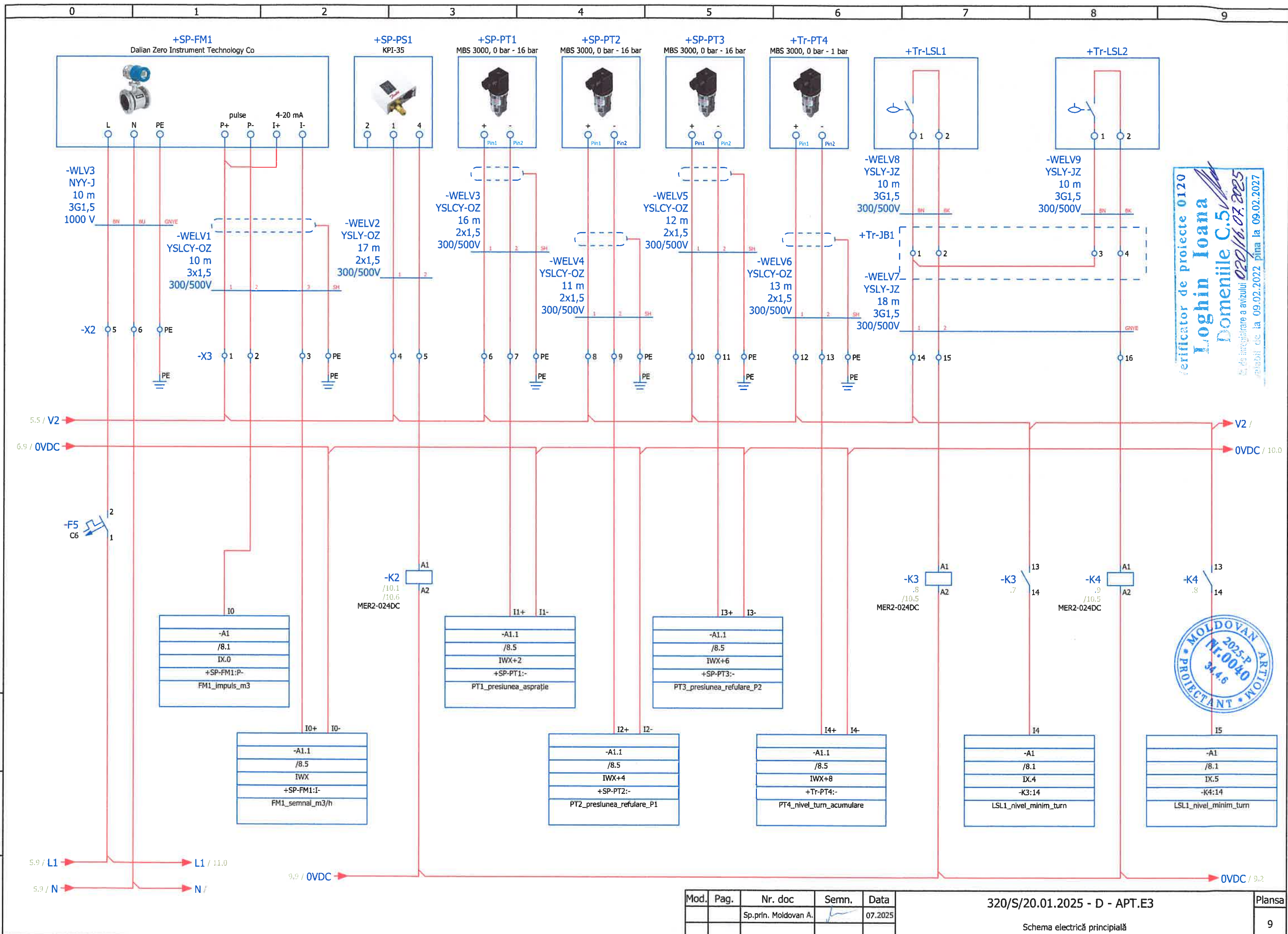


Verificator de proiecte 0120
Loghin Ioana
Domeniile C.5
Nr. de inregistrare a avizului 020/16.07.2025
Valabil de la 09.02.2022 pînă la 09.02.2027



Mod.	Pag.	Nr. doc	Semn.	Data	320/S/20.01.2025 - D - APT.E3	Plansa
		Sp.prin. Moldovan A.		07.2025		8
Schema electrică principală						

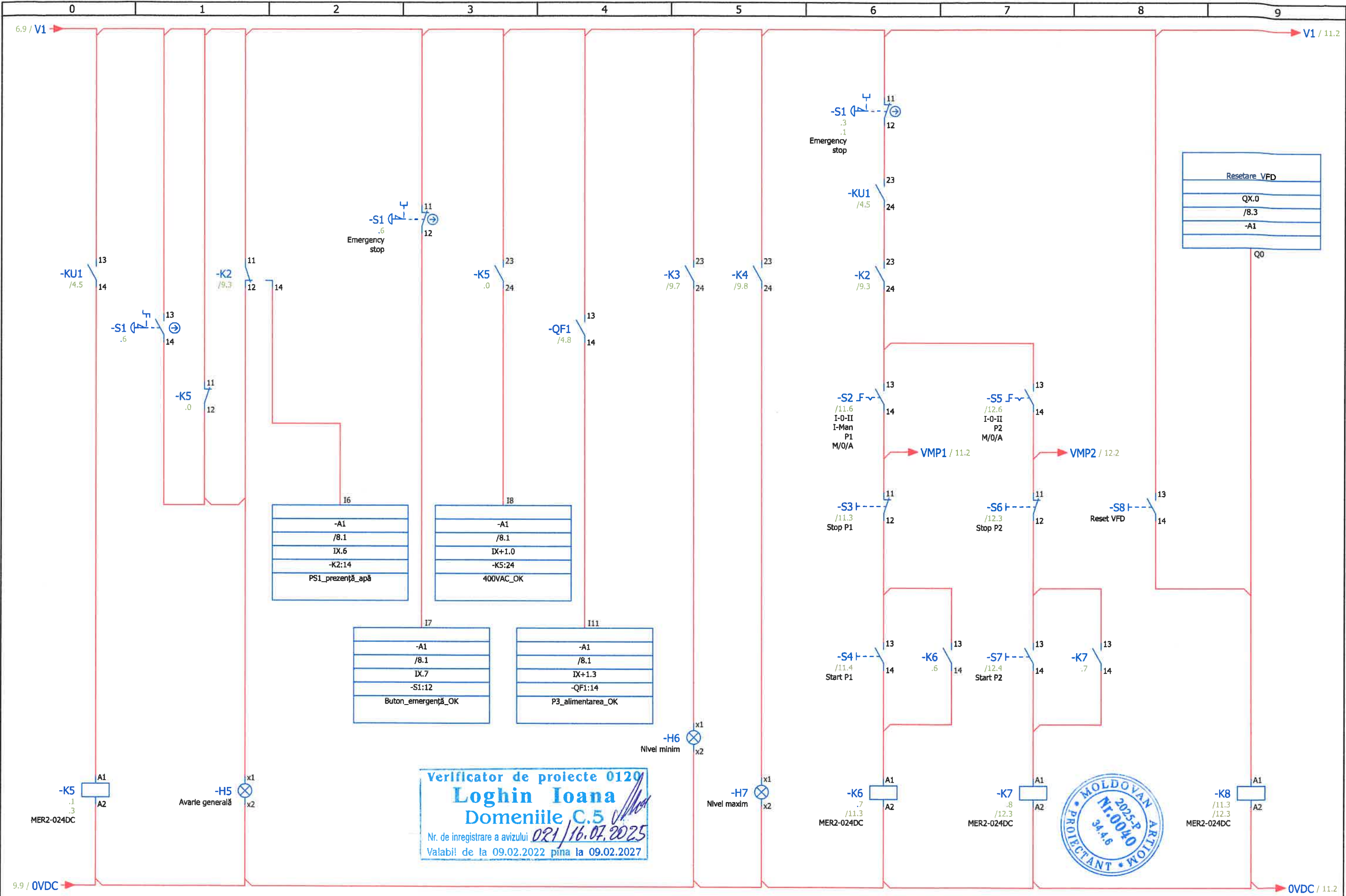
N de inventar.	Semnatura , data	N de invent. atr.



Verificator de proiecte 0120
Loghin Ioana
Domenile C.5
Data de înregistrare a avizului 020/16.07.2025
valabil de la 09.02.2022 pînă la 09.02.2027

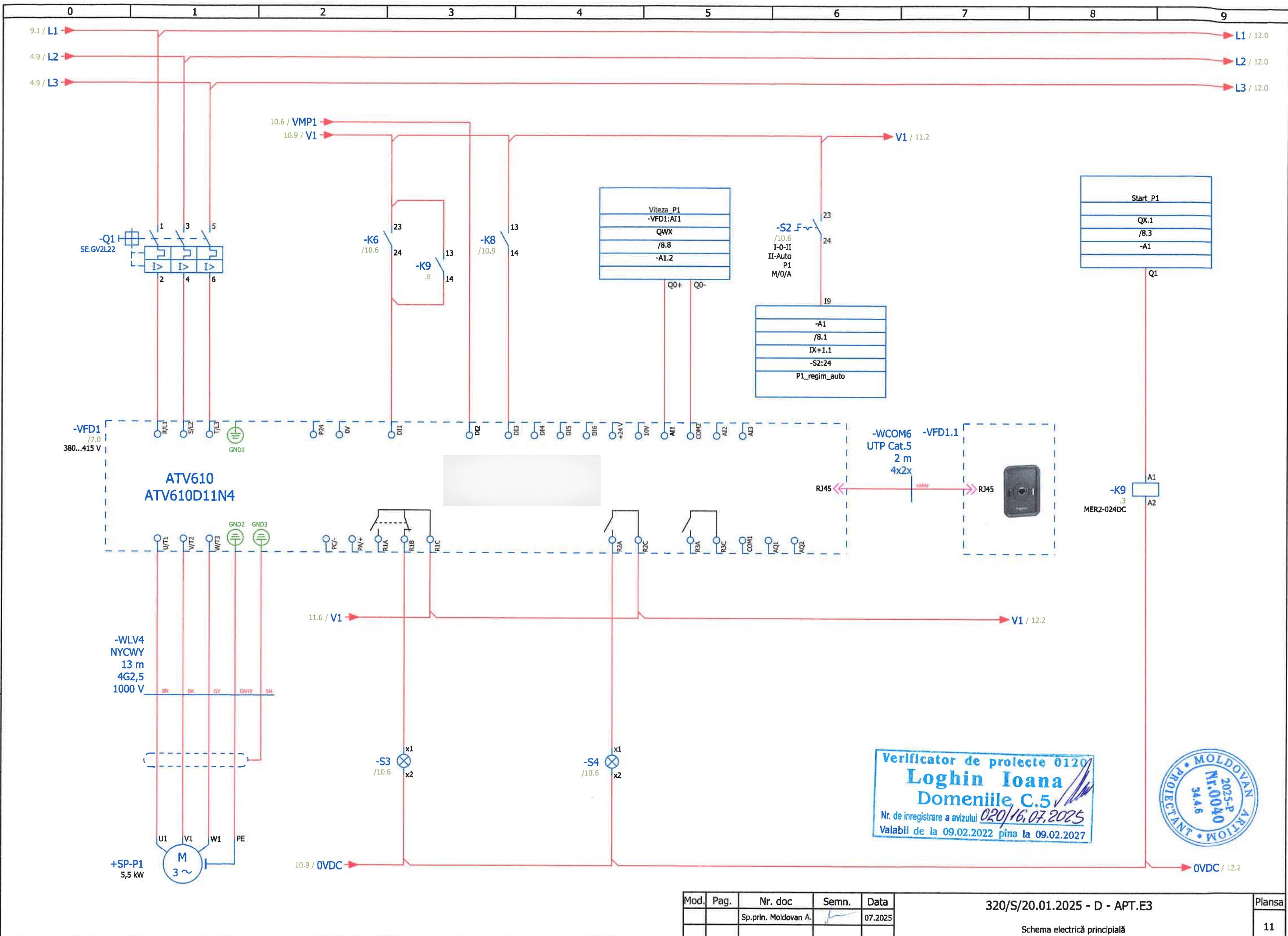


N de inventar.	Semnatura , data	N de invent. atr.



Mod.	Pag.	Nr. doc	Semn.	Data	320/S/20.01.2025 - D - APT.E3	Plansa
		Sp.prin. Moldovan A.		07.2025		10
Schema electrică principală						

N de inventar.	Semnatura , data	N de invent. atr.



Verificator de proiecte 0120
Loghin Ioana
 Domeniile C.5
 Nr. de inregistrare a avizului 020/16.07.2025
 Valabil de la 09.02.2022 pina la 09.02.2027

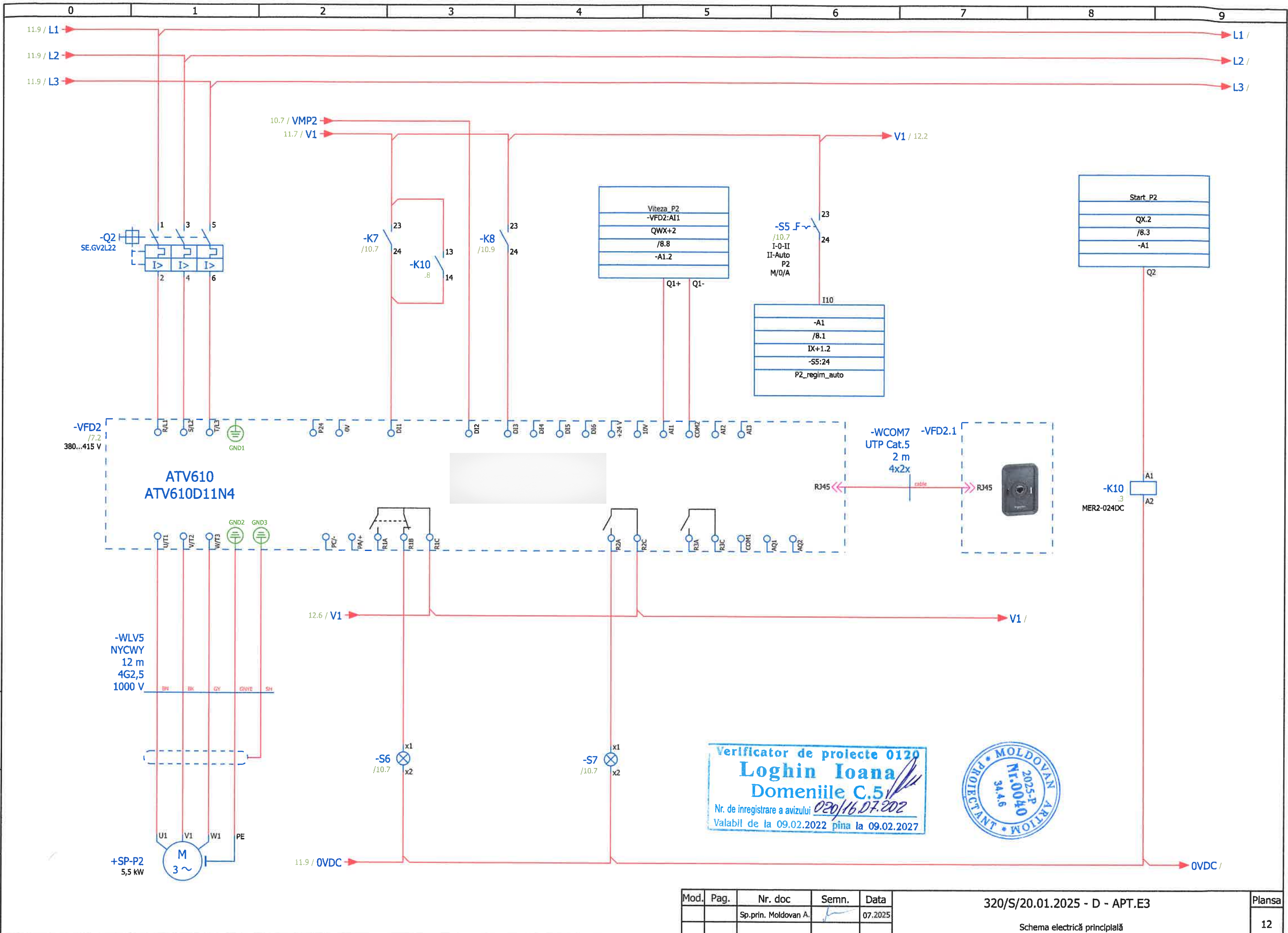


Mod.	Pag.	Nr. doc	Semn.	Data
		Sp.prin. Moldovan A.		07.2025

320/S/20.01.2025 - D - APT.E3

Schema electrică principală

N de inventar.	Semnatura , data	N de invent. atr.



Mod.	Pag.	Nr. doc	Semn.	Data
		Sp.prin. Moldovan A.		07.2025

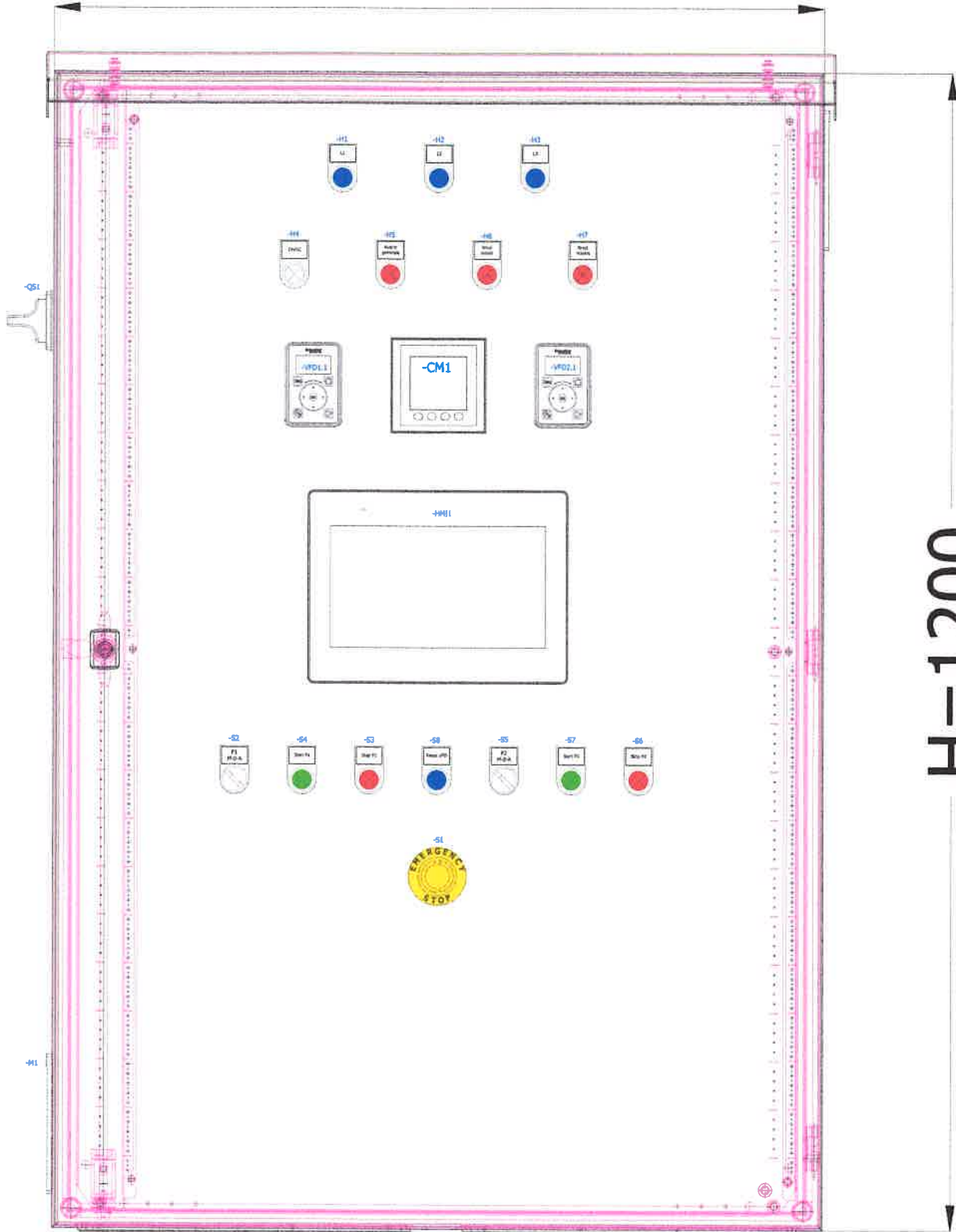
320/S/20.01.2025 - D - APT.E3

Schema electrică principală

Plansa
12

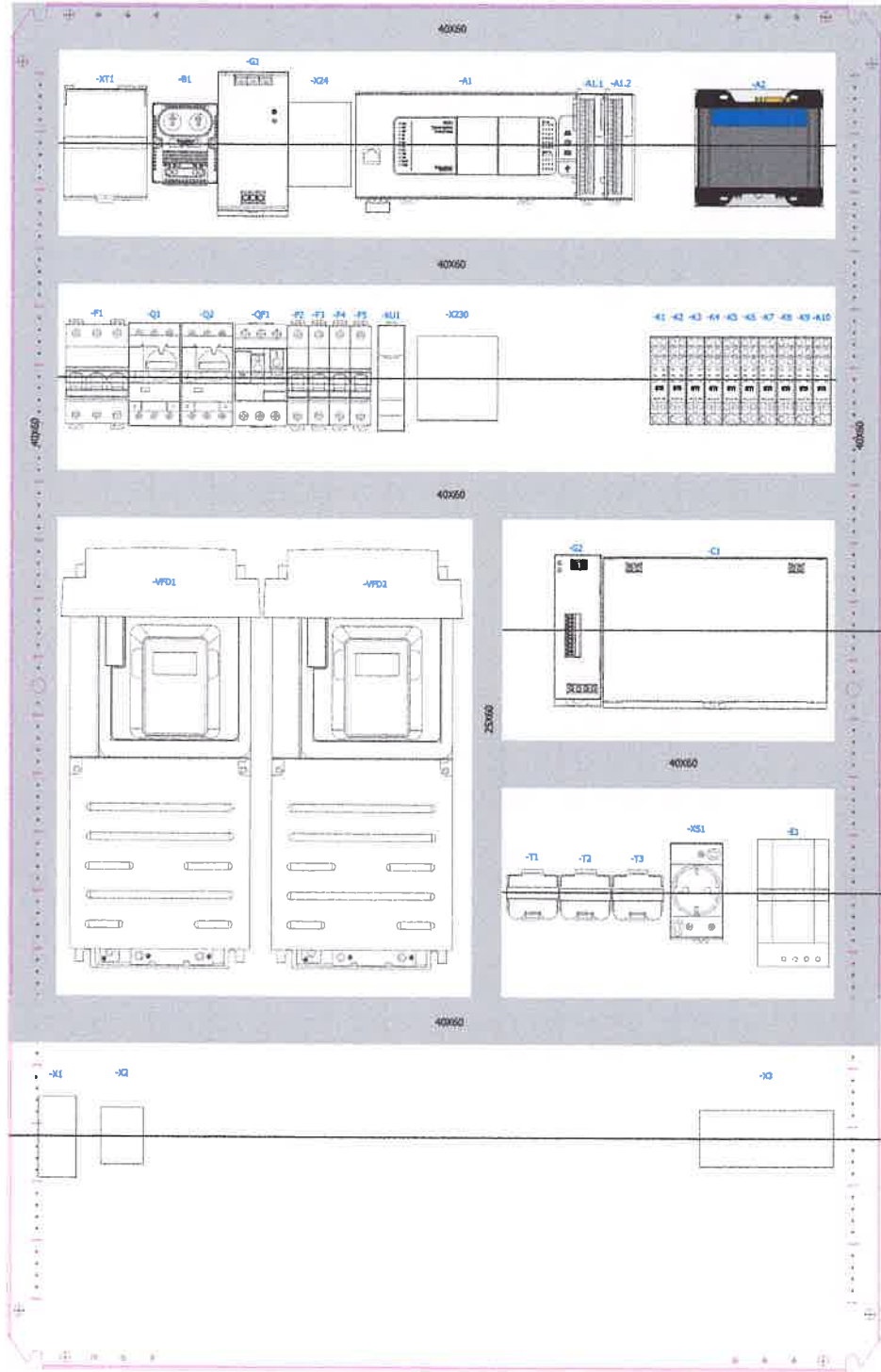
N de inventar.	Semnatura , data	N de invent. atr.

W=800



H=1200

Verificator de proiecte 0120
Loghin Ioana
Domeniile C.5
Nr. de inregistrare a avizului 020/16.07.2025
Valabil de la 09.02.2022 pina la 09.02.2027



						320/S/20.01.2025 - D - APT.H			
						Finalizarea și punerea în funcțiune a sistemului de apeduct Prut-Fălești			
Modif	Sector	Plange	N doc	Semnăt.	Data	Sistemul de automatizare și monitorizare cu transmiterea datelor pentru stația de pompare Izvoare	ETAPA	PLANSA	PLANSE
Director		Vîrlan V.			07.2025		PE	13	21
Sp.prin.		Moldovan A.			07.2025		Vederea generală		
Elaborat		Moldovan A.			07.2025				
									

2025-P
Nr.0040
34.4.6



Poz.		Descrierea	Cant.	Nota
+TA.Tablou de automatizare				
-H6	Lampa pilot LED 24V roșu	Schneider Electric XB7EV04BP	1	
-H6	Suport pentru marcaj 30 x 50 mm cu inscripția 18 x 27 mm fara marcaj	Schneider Electric ZBZ33	1	
-H7	Lampa pilot LED 24V roșu	Schneider Electric XB7EV04BP	1	
-H7	Suport pentru marcaj 30 x 50 mm cu inscripția 18 x 27 mm fara marcaj	Schneider Electric ZBZ33	1	
-HL1	Corp de iluminat HL2001L 7 W T5 6400 K 630 lm 220	Horoz HL2001L	1	
-HMI1	Easy Panou tactil 10", 16M culori, COM x 2, USB, RTC, DC 24V	Schneider Electric HMIET6501	1	
-K1	Releu, MER2-230AC, 2 C/O, 230VAC, 8A, fără soclu	ETI 002473034	1	
-K1	Soclu, MERB-T, 2 C/O	ETI 002473035	1	
-K2	Releu, MER2-024DC, 2C/O, 24VDC, 8A, fără soclu	ETI 002473032	1	
-K2	Soclu, MERB-T, 2 C/O	ETI 002473035	1	
-K3	Releu, MER2-024DC, 2C/O, 24VDC, 8A, fără soclu	ETI 002473032	1	
-K3	Soclu, MERB-T, 2 C/O	ETI 002473035	1	
-K4	Releu, MER2-024DC, 2C/O, 24VDC, 8A, fără soclu	ETI 002473032	1	
-K4	Soclu, MERB-T, 2 C/O	ETI 002473035	1	
-K5	Releu, MER2-024DC, 2C/O, 24VDC, 8A, fără soclu	ETI 002473032	1	
-K5	Soclu, MERB-T, 2 C/O	ETI 002473035	1	
-K6	Releu, MER2-024DC, 2C/O, 24VDC, 8A, fără soclu	ETI 002473032	1	
-K6	Soclu, MERB-T, 2 C/O	ETI 002473035	1	
-K7	Releu, MER2-024DC, 2C/O, 24VDC, 8A, fără soclu	ETI 002473032	1	
-K7	Soclu, MERB-T, 2 C/O	ETI 002473035	1	
-K8	Releu, MER2-024DC, 2C/O, 24VDC, 8A, fără soclu	ETI 002473032	1	
-K8	Soclu, MERB-T, 2 C/O	ETI 002473035	1	
-K9	Releu, MER2-024DC, 2C/O, 24VDC, 8A, fără soclu	ETI 002473032	1	
-K9	Soclu, MERB-T, 2 C/O	ETI 002473035	1	
-K10	Releu, MER2-024DC, 2C/O, 24VDC, 8A, fără soclu	ETI 002473032	1	
-K10	Soclu, MERB-T, 2 C/O	ETI 002473035	1	
-KU1	Releu de control a fazelor, 380...480Vac, 2C/O	Schneider Electric RM22TR33	1	
-M1	Ventilator Cem 61 M3/Ora	Schneider Electric NSY17990	1	
-M1	Grilaj Evacuare Cem 56	Schneider Electric NSY17996	1	
-Q1	Disjunctori Motor Gv2-L - 25 A - 3 Poli 3D - Unit. Decl. Magnetica	Schneider Electric GV2L22	1	

N de inventar.

Semnatura , data

N de invent. atr.

Mod.

Pag.

Nr. doc

Semn.

Data

320/S/20.01.2025 - D - APT.LE3

Plansa

Sp.prin. Moldovan A.

07.2025

Lista echipamentului

15

Verificator de proiecte 01/20
 Loghin Ioana
 Domeniile C.5
 020/14.02.2025
 Nr. de înregistrare a avizului
 Valabil de la 09.02.2022 până la 09.02.2027



N de inventar.	Semnatura , data	N de invent. atr.						Plansa
			Mod.	Pag.	Nr. doc	Semn.	Data	
					Sp.prin. Moldovan A.		07.2025	

Poz.	Descrierea	Cant.	Nota
	+ TA.Tablou de automatizare		
-Q2	Disjunctor Motor Gv2-L - 25 A - 3 Poli 3D - Unit. Decl. Magnetica Schneider Electric GV2L22	1	
-QF1	Tesys GV2-interruptor termo-magnetic - 2.5 - 4 A Schneider Electric GV2ME08AF	1	
-QF1	Contact auxiliar TeSys GVAE11, 1NO+1NC SE GVAE11	1	
-QS1	Separator de sarcina TeSys Vario 63A, montarea pe usa Schneider Electric VCF3	1	
-S1	Buton oprire de emergenta Ø40 deblocarea prin rotirea, 2NC Schneider Electric XB5AS8444	1	
-S1	Plăcuță legendă galbenă oprire de urgență 60 mm Schneider Electric ZBY9330T	1	
-S2	Selector negru Ø22 cu 3 pozitii. 2NO Schneider Electric XB5AD33	1	
-S2	Suport pentru marcaj 30 x 50 mm cu inscriptia 18 x 27 mm fara marcaj Schneider Electric ZBZ33	1	
-S3	Buton iluminat rosu Ø 22, Incastrat, Revenire cu Arc, 24 V, 1No+1Nc Schneider Electric XB5AW34B5	1	
-S3	Suport pentru marcaj 30 x 50 mm cu inscriptia 18 x 27 mm fara marcaj Schneider Electric ZBZ33	1	
-S4	Buton iluminat verde Ø 22, Incastrat, Revenire cu Arc, 24 V, 1No+1Nc Schneider Electric XB5AW33B5	1	
-S4	Suport pentru marcaj 30 x 50 mm cu inscriptia 18 x 27 mm fara marcaj Schneider Electric ZBZ33	1	
-S5	Selector negru Ø22 cu 3 pozitii. 2NO Schneider Electric XB5AD33	1	
-S5	Suport pentru marcaj 30 x 50 mm cu inscriptia 18 x 27 mm fara marcaj Schneider Electric ZBZ33	1	
-S6	Buton iluminat rosu Ø 22, Incastrat, Revenire cu Arc, 24 V, 1No+1Nc Schneider Electric XB5AW34B5	1	
-S6	Suport pentru marcaj 30 x 50 mm cu inscriptia 18 x 27 mm fara marcaj Schneider Electric ZBZ33	1	
-S7	Buton iluminat verde Ø 22, Incastrat, Revenire cu Arc, 24 V, 1No+1Nc Schneider Electric XB5AW33B5	1	
-S7	Suport pentru marcaj 30 x 50 mm cu inscriptia 18 x 27 mm fara marcaj Schneider Electric ZBZ33	1	
-S8	Buton iluminat verde Ø 22, Incastrat, Revenire cu Arc, 24 V, 1No+1Nc Schneider Electric XB5AW33B5	1	
-S8	Suport pentru marcaj 30 x 50 mm cu inscriptia 18 x 27 mm fara marcaj Schneider Electric ZBZ33	1	
-SQ1	Contact Usa Pentru Dulapuri PanelSeT. Contact Ni, 10A/500V Schneider Electric NSYINLCRN	1	
-T1	Transformator de curent tropicalizat montaj DIN 50 5 Schneider Electric METSECT5CC005	1	
-T2	Transformator de curent tropicalizat montaj DIN 50 5 Schneider Electric METSECT5CC005	1	
-T3	Transformator de curent tropicalizat montaj DIN 50 5 Schneider Electric METSECT5CC005	1	
-VFD1	Variator de viteza ATV610 IP20 11kW, 380/415V Schneider Electric ATV610D11N4	1	
-VFD1,1	Kit de montare pe usa pentru display terminal Schneider Electric VW3A1114	1	
-VFD2	Variator de viteza ATV610 IP20 11kW, 380/415V Schneider Electric ATV610D11N4	1	
-VFD2,1	Kit de montare pe usa pentru display terminal Schneider Electric VW3A1114	1	
-X24	Siguranta fuzibila 20x5mm. 5A ESKA 520.524	1	
-X24	Siguranta fuzibila 20x5mm. 5A ESKA 520.524	1	

Verificator de proiecte 0120
Loghin Ioara
Domenile C.5
020/16.07.2025
Nr de inregistrare a avizului 020/16.07.2025
Valabil de la 09.07.2025 pana la 09.02.2027



320/S/20.01.2025 - D - APT.LE3

Lista echipamentului

Poz.	Descrierea	Cant.	Nota
	+TA.Tablou de automatizare		
-X230	Siguranta fuzibila 20x5mm. 500mA ESKA 520.614	1	
-X230	Siguranta fuzibila 20x5mm. 500mA ESKA 520.614	1	
-X230	Siguranta fuzibila 20x5mm. 500mA ESKA 520.614	1	
-X230	Siguranta fuzibila 20x5mm. 500mA ESKA 520.614	1	
-X230	Siguranta fuzibila 20x5mm. 500mA ESKA 520.614	1	
-X230	Siguranta fuzibila 20x5mm. 500mA ESKA 520.614	1	
-X230	Siguranta fuzibila 20x5mm. 500mA ESKA 520.614	1	
-XS1	Priza electrica pentru montarea la sina omega, 250V/16A Schneider Electric A9A15310	1	



N de inventar.	Semnatura , data	N de invent. atr.

Mod.	Pag.	Nr. doc	Semn.	Data	320/S/20.01.2025 - D - APT.LE3	Plansa
		Sp.prin. Moldovan A.		07.2025		
					Lista echipamentului	17

Poz.	Descrierea	Cant.	Nota
	+SP.Stația de pompare		
-FM1	Debitmetru electromagnetic Z100E, ieșire analogic 4-20mA, cotor impuls Dalian Z100E-258-M2F00PIN	1	
-PS1	Presostat KPI 35 84 x 61 x 44 mm 0,2-8 bar Danfoss Danfoss 060-121966	1	
-PT1	Senzor de presiune MBS 3000, 0 bar - 16 bar, 4-20mA, G1/4" Danfoss 060G1133	1	
-PT2	Senzor de presiune MBS 3000, 0 bar - 16 bar, 4-20mA, G1/4" Danfoss 060G1133	1	
-PT3	Senzor de presiune MBS 3000, 0 bar - 16 bar, 4-20mA, G1/4" Danfoss 060G1133	1	

N de inventar.	Semnatura , data	N de invent. atr.

Verificator de proiecte 0120
Loghin Ioana
 Domeniile C.5
 Nr. de inregistrare a avizului 020/16.07.2025
 Valabil de la 09.02.2022 pina la 09.02.2027



Mod.	Pag.	Nr. doc	Semn.	Data	320/S/20.01.2025 - D - APT.LE3	Plansa
		Sp.prin. Moldovan A.		07.2025		
					Lista echipamentului	18

Poz.	Descrierea	Cant.	Nota
	+Tr.Turnul de acumulare		
-LSL1	Senzor de nivel tip plutitor cu contragreutate, 1C/O contact Pedrollo 5001410	1	
-LSL2	Senzor de nivel tip plutitor cu contragreutate, 1C/O contact Pedrollo 5001410	1	
-PT4	Senzor de presiune MBS 3000, 0 bar - 1 bar, 4-20mA, G1/4" Danfoss 060G1113	1	

N de inventar.	Semnatura , data	N de invent. atr.

Verificator de proiecte 0120
Loghin Ioana
Domeniile C.5
Nr. de inregistrare a avizului 020/16.07.2025
Valabil de la 09.02.2022 pina la 09.02.2027



Mod.	Pag.	Nr. doc	Semn.	Data	320/S/20.01.2025 - D - APT.LE3	Plansa
		Sp.prin. Moldovan A.		07.2025		
					Lista echipamentului	19

Marcarea cablului	Traseu		Segmentul traseului	Cablu					
				Conform proiectului			Trasat		
	Inceputul	Sfirsitul		Tipul	Nr. de conductoare X sectiunea	Lungimea, m	Tipul	Nr. de conductoare X sectiunea	Lungimea, m
-WCOM1	+TA-A1	+TA-A2		UTP Cat.5	4x2x	2,00			
-WCOM2	+TA-A2	+TA-HMI1		UTP Cat.5	4x2x	2,00			
-WCOM3	+TA-A1	+TA-CM1		UTP Cat.5	4x2x	2,00			
-WCOM4	+TA-CM1	+TA-VFD2		UTP Cat.5	4x2x	2,00			
-WCOM5	+TA-VFD1	+TA-VFD2		UTP Cat.5	4x2x	1,00			
-WCOM6	+TA-VFD1.1	+TA-VFD1		UTP Cat.5	4x2x	2,00			
-WCOM7	+TA-VFD2.1	+TA-VFD2		UTP Cat.5	4x2x	2,00			
-WELV1	+TA-X3	+SP-FM1		YSLCY-OZ	3x1,5 mm²	10,00			
-WELV2	+TA-X3	+SP-PS1		YSLY-OZ	2x1,5 mm²	17,00			
-WELV3	+TA-X3	+SP-PT1		YSLCY-OZ	2x1,5 mm²	16,00			
-WELV4	+TA-X3	+SP-PT2		YSLCY-OZ	2x1,5 mm²	11,00			
-WELV5	+TA-X3	+SP-PT3		YSLCY-OZ	2x1,5 mm²	12,00			
-WELV6	+TA-X3	+Tr-PT4		YSLCY-OZ	2x1,5 mm²	13,00			
-WELV7	+TA-X3	+Tr-JB1-X1		YSLY-JZ	3G1,5 mm²	18,00			
-WELV8	+Tr-JB1-X1	+Tr-LSL1		YSLY-JZ	3G1,5 mm²	10,00			
-WELV9	+Tr-JB1-X1	+Tr-LSL2		YSLY-JZ	3G1,5 mm²	10,00			
-WLV2	+TA-X2	+SP-P3		NYV-J	4G1,5 mm²	12,00			
-WLV3	+TA-X2	+SP-FM1		NYV-J	3G1,5 mm²	10,00			
-WLV4	+TA-VFD1	+SP-P1		NYCWV	4G2,5 mm²	13,00			
-WLV5	+TA-VFD2	+SP-P2		NYCWV	4G2,5 mm²	12,00			

N de inventar.	Semnatura , data	N de invent. atr.
----------------	------------------	-------------------

Verificator de proiecte 0120
Loghin Ioana
Domeniile C.5
Nr. de inregistrare a avizului 020/16.07.2025
Valabil de la 09.02.2022 pina la 09.02.2027



						320/S/20.01.2025 - D - APT.JC			
						Finalizarea și punerea în funcțiune a sistemului de apeduct Prut-Fălești			
Modif	Sector	Planșe	N doc	Semnăt.	Data	Sistemul de automatizare și monitorizare cu transmiterea datelor pentru stația de pompare Izvoare	ETAPA	PLANSA	PLANSE
	Director	Vîrlan V.			07.2025		PE	20	21
Sp.prin.	Moldovan A.				07.2025	Jurnalul de cabluri			
Elaborat	Moldovan A.				07.2025				

Scara 1:100

Rezervor de apă existent,
H=5,00 m, V=300 m³.
Cota terenului 210,50

=+TA-WELV1
=+TA-WELV2
=+TA-WELV3
=+TA-WELV4
=+TA-WELV5
=+TA-WELV6
=+TA-WELV7

=+TA-WLV2
=+TA-WLV3
=+TA-WLV4
=+TA-WLV5

=+TA-WLV2 P3
=+TA-WELV4 PT2

=+TA-WELV8 LSL1
=+TA-WELV9 LSL2
=+TA-WELV6 PT4
JB1
=+TA-WELV7

Verificator de proiecte 0120
Loghin Ioana
Domeniile C.5
Nr. de înregistrare a avizului 020/16.07.2025
Valabil de la 09.02.2022 până la 09.02.2027

FM1 =+TA-WLV3
=+TA-WELV1

PT3 =+TA-WELV5

P2 =+TA-WLV5

P1 =+TA-WLV4

PT1 =+TA-WELV3

PS1 =+TA-WELV2

Stație de pompare dotată cu 2 pompe,
H=64,18 m, Q=28,99 m³/h.
Cota terenului 210,70



Legendă:

TA - Tablou de automatizare
Tr - Turn de acumulare
P1 - motor pompă nr.1
P2 - motor pompă nr.2
P3 - pompă de drenaj
FM1 - debitmetru
PS1 - presostat
PT1 - senzor de presiune
PT2 - senzor de presiune
PT3 - senzor de presiune
PT4 - senzor de presiune
JB1 - cutie de conexiune
LSL1 - senzor de nivel de tip plutitor
LSL2 - senzor de nivel de tip plutitor

— Cablu pozat în jgheab metalic zincat cu separator și capac de protecție
— Cablu pozat în tub gofrat
— Pozare aeriană în tub gofrat pe cablu de oțel de susținere

Nota.

1. Pozarea cablurilor în interiorul căminului.

În interiorul căminului, pozarea cablurilor electrice se va realiza cu respectarea următoarelor cerințe:

- Cablurile trebuie să fie instalate în jgheaburi metalice zincate, în tuburi rigide sau flexibile din PVC, montate aparent sau îngropat, precum și în tuburi PVC flexibile corugate, montate pe pereți.

Este obligatorie separarea cablurilor în funcție de tensiunea de lucru. Astfel:

- Cablurile de tensiuni diferite trebuie să fie pozate în tuburi sau jgheaburi separate.

- În cazul utilizării unui singur jgheab, acesta trebuie să fie prevăzut cu separator intern pentru separarea circuitelor.

2. Pozarea cablurilor în exterior.

În exteriorul stației, pozarea cablurilor se va realiza cu respectarea următoarelor cerințe:

- Cablurile trebuie să fie instalate în jgheaburi metalice zincate, montate pe profile, sau în tuburi rigide ori flexibile din PVC, fixate cu ajutorul clipsurilor.

- Cablurile de tensiuni diferite trebuie să fie pozate în tuburi sau jgheaburi separate.

În cazul utilizării unui singur jgheab, acesta trebuie să fie prevăzut cu separator intern pentru separarea circuitelor.
- În cazul pozării aeriene, cablurile pot fi instalate în tuburi flexibile corugate (tuburi gofrate din PVC), fixate pe un cablu de oțel de susținere. Cablu de oțel trebuie să fie dimensionat corespunzător pentru sarcina traseului și fixat de elemente structurale stabile (stâlpi, console, pereți etc.).

- Tubul gofrat va fi prins de cablu de oțel cu coliere sau bride rezistente la UV și intemperii, montate la distanțe corespunzătoare pentru a evita curbarea excesivă și acumularea apei.

- La capetele tubului și în punctele de trecere se vor aplica măsuri de protecție mecanică și etanșare.

- Se va asigura o pantă ușoară de scurgere pentru eliminarea condensului, iar pentru traseele lungi se vor prevedea puncte intermediare de susținere sau întindere suplimentară a cablului de oțel.

- Cablurile de tensiuni diferite trebuie pozate în tuburi separate, conform cerințelor generale de separare.

3. Descifrarea codificării cablurilor:

WLVC – Cablu de alimentare ~400V / ~230V; WLVC – Cablu de control ~230V; WELV – Cablu de control =24V;

WCOM – Cablu de comunicație.

320/S/20.01.2025 - D - APT.PC

Finalizarea și punerea în funcțiune
a sistemului de apeduct Prut-Fălești

Modif	Sector	Planșe	N doc	Semnăt.	Data
	Director	Virlian V.			07.2025
	Sp.prin.	Moldovan A.			07.2025
	Elaborat	Moldovan A.			07.2025

Sistemul de automatizare și monitorizare cu
transmiterea datelor pentru
stația de pompare Izvoare

ETAPA	PLANSA	PLANSE
PE	21	21

Plan de pozare a cablurilor de automatizare



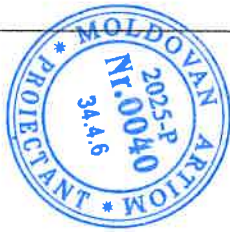
N de inventar.	Semnatura , data	N de invent. atr.

N de inventar.

Semnatura , data

N de invent. atr.

Pozitia	Denumirea si caracteristicile tehnice	Tip, marcarea, denumirea documentul	Cod de comanda	Uzina producator		Cant.	Greutatea	Nota
	+TA. Tablou de automatizare							
	Aparate de protectie							
-F1	Acti9, Intreruptor automat - iK60N - 3P - 32 A - curba C		A9K24332			buc.		
-F2...-F5	Acti9, Intreruptor automat - iK60N - 1P - 6 A - curba C		A9K24106			buc.		
-Q1;-Q2	Disjunctor Motor Gv2-L - 25 A - 3 Poli 3D - Unit. Decl. Magnetica		GV2L22			buc.		
-QF1	Tesys GV2-intreruptor termo-magnetic - 2.5 - 4 A		GV2ME08AP			buc.		
-QF1	Contact auxiliar TeSys GVAE11, 1NO+1NC		GVAE11			buc.		
-X24	Siguranta fuzibila 20x5mm. 5A		520.524			buc.		
-X230	Siguranta fuzibila 20x5mm. 500mA		520.614			buc.		
	Aparate de comutatie							
-K1	Releu, MER2-230AC, 2 C/O, 230VAC, 8A, fără soclu		002473034			buc.		
-K1...-K10	Soclu, MERB-T, 2 C/O		002473035			buc.		
-K2...-K10	Releu, MER2-024DC, 2C/O, 24VDC, 8A, fără soclu		002473032			buc.		
-QS1	Separator de sarcina TeSys Vario 63A, montarea pe usa		VCF3			buc.		
	Aparate de comanda si semnalizare							
-H1...-H3	Lampa Pilot Rotunda Ø 22, Albastru, bec Ba 9S, 230 V		XB7EV76P			buc.		
-H1...-H7;-S2...-S8	Suport pentru marcaj 30 x 50 mm cu inscriptia 18 x 27 mm fara marcaj		ZBZ33			buc.		
-H4	Lampa alba Ø22 cu LED 24 AC/DC, seria XB7		XB7EV07BP			buc.		
-H5...-H7	Lampa pilot LED 24V roșu		XB7EV04BP			buc.		
-S1	Buton oprire de emergenta Ø40 deblocarea prin rotirea, 2NC		XB5AS8444			buc.		
-S1	Plăcuță legendă galbenă oprire de urgență 60 mm		ZBY9330T			buc.		
-S2;-S5	Selector negru Ø22 cu 3 pozitii. 2NO		XB5AD33			buc.		
-S3;-S6	Buton iluminat rosu Ø 22, Incastrat, Revenire cu Arc, 24 V, 1No+1Nc		XB5AW34B5			buc.		



						320/S/20.01.2025 - D - APT.SU			
						Finalizarea și punerea în funcțiune a sistemului de apeduct Prut-Fălești			
Modif	Sector	Planșe	N doc	Semnăt.	Data	Sistemul de automatizare și monitorizare cu transmiterea datelor pentru stația de pompare Izvoare	ETAPA	PLANSA	PLANSE
Director		Virlian V.			07.2025		PE	1	5
Sp.prin.		Moldovan A.			07.2025	Spicificația echipamentului			
Elaborat		Moldovan A.			07.2025				

N de inventar.

Semnatura , data

N de invent. atr.

Pozitia	Denumirea si caracteristicile tehnice	Tip, marcarea, denumirea documentul	Cod de comanda	Uzina producator	UM	Cant.	Greutatea	Nota
	Aparate de comanda si semnalizare							
-S4;-S7;-S8	Buton iluminat verde Ø 22, Incastrat, Revenire cu Arc, 24 V, 1No+1Nc		XB5AW33B5			buc.		
-VFD1,1;-VFD2,1	Kit de montare pe usa pentru display terminal		VW3A1114			buc.		
	Echipament de automatizare							
-A1	Automat Programabil M241 40 Io Tranzistor Pnp, Ethernet		TM241CE40T			buc.		
-A1,1	Module TM3, 8 Intrari Analogice		TM3AI8			buc.		
-A1,2	Module TM3, 4 Iesiri Analogice		TM3AQ4			buc.		
-A2	Router WiFi industrial 4G (LTE) Teltonika RUT955		RUT955LTE			buc.		
-HMI1	Easy Panou tactil 10", 16M culori, COM x 2, USB, RTC, DC 24V		HMIET6501			buc.		
	Convertizoare de frecventa							
-VFD1;-VFD2	Variator de viteza ATV610 IP20 11kW, 380/415V		ATV610D11N4			buc.		
	Transformatoare, surse de alimentare							
-C1	Modul baterie Easy UPS, 24V DC-DC, şină DIN, industrial, 4.5Ah		XB005XPDR			buc.		
-G1	Sursa de tensiune 24V 10A Monofazat		ABLS1A24100			buc.		
-G2	Modul de control UPS Easy, 24V DC-DC, şină DIN, industrial, 10A		BVS240XDPDR			buc.		
-T1...-T3	Transformator de curent tropicalizat montaj DIN 50 5		METSECT5CC005			buc.		
	Aparate de masura							
-CM1	EasyLogic PM2220 - Contor putere&energ		METSEPM2220			buc.		
-KU1	Releu de control a fazelor, 380...480Vac, 2C/O		RM22TR33					
	Cleme							
-X1	ST 6 - Bloc terminal de trecere		3031487			buc.		
-X1	ST 6-PE - Bloc terminal pentru conductor de protecție		3031487			buc.		
-X2;-X3	ST 2.5 - Bloc terminal de trecere		3031212			buc.		
-X2;-X3	ST 2.5-PE - Bloc terminal pentru conductor de protecție		3031238			buc.		
-X24	ST 2.5-QUATTRO - Bloc terminal de trecere		3031306			buc.		
-X24;-X230	Clema pentru fuzibili, Tipul conexiunii: Terminale cu surub, Curent nominal: 6,3A, Tensiunea nominala: 500V, Latimea:5,2mm, Tip fuzibil: G/5x20, Culoarea: neagra, Tip de montaj: NS 35/7,5, NS 35/15;UT 4-HESI (5X20) - Terminal modular cu siguranțe		3046032			buc.		



Mod.	Pag.	Nr. doc	Semn.	Data
		Sp.prin. Moldovan A.		07.2025

320/S/20.01.2025 - D - APT.SU

Spicificatia echipamentului

Plansa

2

N de inventar.	Semnatura , data	N de invent. atr.
----------------	------------------	-------------------

Pozitia	Denumirea si caracteristicile tehnice	Tip, marcarea, denumirea documentul	Cod de comanda	Uzina producator	UM	Cant.	Greutatea	Nota
	Cleme							
-X24	ST 2.5-QUATTRO - Bloc terminal de trecere		3031306			buc.		
-X24	ST 2.5-QUATTRO - Bloc terminal de trecere		3031306			buc.		
-XT1	Repartitor etajat surub 4P 100A 28 gauri		LGY410028			buc.		
	Echipament aferent							
-B1	Climasys Cc, Termostat Dublu 250V, Interval Temperatura 0...60°C, 1No/Nc, °C		NSYCCOTH			buc.		
-E1	Rezistenta de incalzire izolata ClimaSys 50W, 110-250 V		NSYCR50WU2C			buc.		
-HL1	Corp de iluminat HL2001L 7 W T5 6400 K 630 lm 220		HL2001L			buc.		
-M1	Ventilator Cem 61 M3/Ora		NSY17990			buc.		
-M1	Grilaj Evacuare Cem 56		NSY17996			buc.		
-SQ1	Contact Usa Pentru Dulapuri PanelSeT. Contact Ni, 10A/500V		NSYINLCRN			buc.		
-XS1	Priza electrica pentru montarea la sina omega, 250V/16A		A9A15310			buc.		
	Carcasa si accesorii							
-TA	Carcasă cu ușă simplă, oțel moale, MAS cu placă de montaj, 1200x800x300mm, IP66		MAS1208030R5			buc.		
-TA	Capac de ploaie, ARF, 68x800x300mm		ARF08030R5			buc.		
	Accesorii pentru montaj							
-WELV1...-WELV6	Presetupa PG 11 PVC, IP54		YSA20-10-11-54-K41			buc.		
-WELV7...-WELV9	Presetupa PG 9 PVC, IP54		YSA20-08-09-54-K41			buc.		
-WLV2...-WLV5	Presetupa PG 16 PVC, IP54		YSA20-14-16-54-K41			buc.		
=+	Canal de cablu perforat PVC 25x60 mm, L=2m		CKM50-025-060-1-K03			buc.		
=+	Canal de cablu perforat PVC 40x60 mm, L=2m		CKM50-040-060-1-K03			buc.		
=+	Sina omega, 35mm, L=1000mm		YDN10-0100			buc.		
=+	Jgheab perforat 3000 x 100 x 50 mm		94862			buc.		
=+	Tub gofrat D20		910014			m		
=+	Tub gofrat D25		401620			m		
=+	Cablu de oțel 6 mm		22387			m		



Mod.	Pag.	Nr. doc	Semn.	Data	320/S/20.01.2025 - D - APT.SU	Plansa
		Sp.prin. Moldovan A.		07.2025	Spicificatia echipamentului	3

N de inventar.	Semnatura , data	N de invent. atr.

Pozitia	Denumirea si caracteristicile tehnice	Tip, marcarea, denumirea documentul	Cod de comanda	Uzina producator	UM	Cant.	Greutatea	Nota
	+SP. Stația de pompare							
	<u>Instrumentatie</u>							
-FM1	Debitmetru electromagnetic Z100E, ieșire analogic 4-20mA, cotor impuls		Z100E-258-M2F00PIN			buc.		
-PS1	Presostat KPI 35 84 x 61 x 44 mm 0,2-8 bar Danfoss		060-121966			buc.		
-PT1...-PT3	Senzor de presiune MBS 3000, 0 bar - 16 bar, 4-20mA, G1/4"		060G1133			buc.		
	+Tr. Turnul de acumulare							
	<u>Carcasa si accesorii</u>							
-JB1	Cutie de montaj 84 x 106 mm, gadul de protecție IP67.		570.0032			buc.		
	<u>Instrumentatie</u>							
-LSL1;-LSL2	Senzor de nivel tip plutitor cu contragreutate, 1C/O contact		5001410			buc.		
-PT4	Senzor de presiune MBS 3000, 0 bar - 1 bar, 4-20mA, G1/4"		060G1113			buc.		



Mod.	Pag.	Nr. doc	Semn.	Data	320/S/20.01.2025 - D - APT.SU	Plansa
		Sp.prin. Moldovan A.		07.2025	Spicificația echipamentului	4

N de inventar.	Semnatura , data	N de invent. atr.

Pozitia	Denumirea si caracteristicile tehnice	Tip, marcarea, denumirea documentul	Cod de comanda	Uzina producator	UM	Cant.	Greutatea	Nota
	Cabluri							
	Cablu UTP Cat.5, PVC izolatia, 4x2xAWG24		UTP Cat.5	UTP	M	13		
	Cablu YSLCY-JZ 3X1,5 Ecranat		YSLCY-OZ 3x1.5	YSLCY-OZ	M	10		
	Cablu de control, izolatia PVC, marcarea firelor prin numar		YSLY-OZ 2x1.5	YSLY-OZ	M	17		
	Cablu YSLCY-JZ 2X1,5 Ecranat		YSLCY-OZ 2x1.5	YSLCY-OZ	M	52		
	Cablu de control, izolatia PVC, marcarea firelor prin numar + galben-verde		YSLY-JZ 3G1,5	YSLY-JZ	M	38		
	Cablu de tip NYY-J, izolatia PVC, intirzierea propagarii focului, conductor de forma rotunda, conductor plin,U0/U=0,6/1 kV		NYY-J 4G1,5re	NYY-J	M	12		
	Cablu de tip NYY-J, izolatia PVC, intirzierea propagarii focului, conductor de forma rotunda, conductor plin,U0/U=0,6/1 kV		NYY-J 3G1,5re	NYY-J	M	10		
	Cablu de tip NYCWY, izolatia PVC, banda conductiva spirala, intirzierea propagarii focului, conductor de forma rotunda, conductor plin,U0/U=0,6/1 kV, ecranat		NYCWY 4G2,5	NYCWY	M	25		



Mod.	Pag.	Nr. doc	Semn.	Data	320/S/20.01.2025 - D - APT.SU	Plansa
		Sp.prin. Moldovan A.		07.2025		5
					Spicificația echipamentului	