

PROIECT DE EXECUȚIE

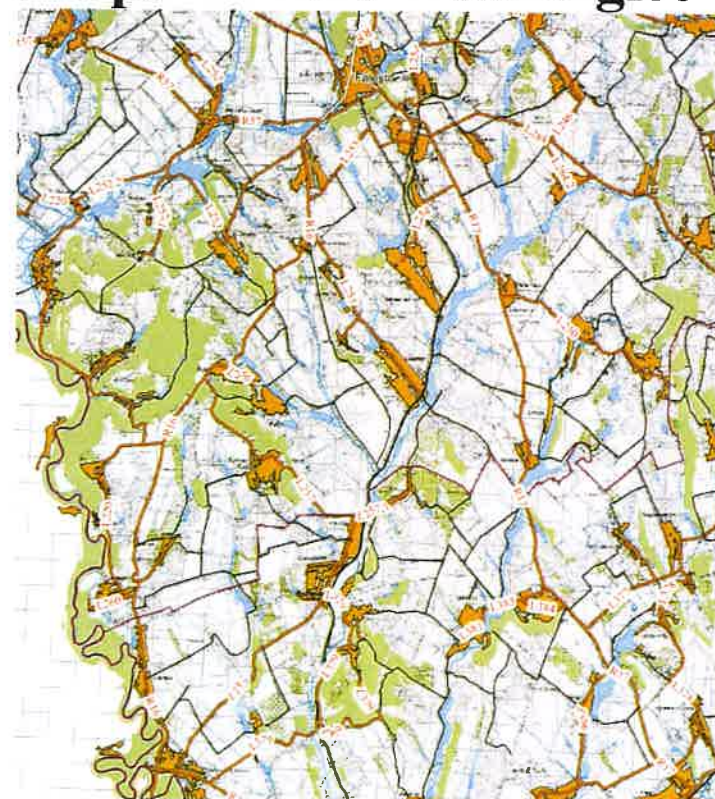
Finalizarea și punerea în funcțiune a sistemului de apeduct Prut-Fălești

Albumul 035

Proiect nr.: 320/S/20.01.2025

Exemplar nr.: 1

**Platforma E. Stația de clorinare. Rezervoare de apă (Fălești).
Automatizarea proceselor tehnologice – E-APT.DG**



Chișinău, 2025

Coordonat

Coordonat

07.2025

ov V.

Compart. EEF

N de invent. atr.

Semnatura , data

N de inventar.

BORDEROUL SETURILOR PRINCIPALE DE DESENE DE EXECUȚIE

INDICAȚIE	DENUMIREA	Nota
320/S/20.01.2025 - Rezervoare Fălești - APT	Automatizarea proceselor tehnologice	

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 rezervoarelor de apă. Schema electrică principală	
10	+TA Circuitul de comand a apompelor. Schema electrică principală	
11	+TA Vederea genrală. Vederea generală	
12...17	Lista echipamentului	
18	Jurnalul de cabluri	
19	Plan de pozare a cablurilor de automatizare	

BORDEROUL ACTELOR DE BAZA SI APLICATE

INDICAȚIE	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	

Documentația anexată

320/S/20.01.2025 - Rezervoare Fălești - APT.SU	Specificatia utilajului
--	-------------------------

Tabel coordonatori

Compania	Coordonat	Nota

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

INDICAȚII GENERALE

Proiectul de execuție prevede implementarea sistemului de automatizare și monitorizare, cu transmiterea datelor, pentru doua rezervoare de apă H=7,80 m, V=500 m³, 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

În cadrul proiectului se prevede implementarea unui sistem de automatizare pentru monitorizarea și controlul a două rezervoare de apă, fiecare cu un volum de 500 m³. Pentru fiecare rezervor se vor instala senzori de nivel minim și maxim, de tip plutitor cu contragreutate, destinați semnalizării stărilor critice de funcționare.

Pentru afișarea și monitorizarea continuă a nivelului apei din rezervoarele de acumulare, se vor instala senzori de presiune (PT1 și PT2), montați în partea inferioară a fiecărui rezervor. Pentru prevenirea riscului de îngheț al apei, se prevede acționarea încălzitoarelor electrice atât în regim manual, cât și în regim automat.

În vederea monitorizării locale a procesului și pentru vizualizarea parametrilor de funcționare, va fi instalată o interfață operator (HMI – Human-Machine Interface).

Sistemul va permite achiziția și prelucrarea următoarelor semnale:

- Semnalizare nivel minim în rezervoare;
- Semnalizare nivel maxim în rezervoare;
- Valoarea volumului de apă acumulat;
- Parametrii electrici ai tabloului de automatizare (TA).

2. Descrierea tabloului de automatizare (TA)

Tabloul de automatizare constituie echipamentul central pentru preluarea semnalelor de la câmp și monitorizarea procesului. În acest scop, este prevăzută instalarea unui automat programabil (PLC) Schneider Electric Modicon M241. Pentru monitorizarea parametrilor electrici ai sistemului, se va instala un analizator de rețea Schneider Electric, montat pe ușa tabloului, cu posibilitate de transmitere a datelor prin protocol de comunicație Modbus RTU.

Transmisia datelor către dispeceratul central va fi asigurată printr-un modem de comunicație GSM marca Teltonika. Pentru asigurarea continuității în alimentarea echipamentelor critice, tabloul va fi dotat cu un controler de alimentare neîntreruptibilă (UPS) pe 24 VDC.

Tabloul va fi echipat cu lămpi de semnalizare pentru:

- prezența tensiunii de alimentare trifazate;
- prezența tensiunii de comandă 24 VDC;
- semnalizarea nivelului minim și maxim în rezervoare;
- semnalizarea avariei generale.

Pe ușa tabloului vor fi montate două selectoare rotative pentru comanda manuală/automată a încălzitoarelor electrice. Toate echipamentele vor fi montate într-o confecție metalică cu dimensiunile 1000 × 800 × 300 mm (Î × L × A),

3. Pozarea cablurilor:

În exterior, 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. 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 cablul 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.

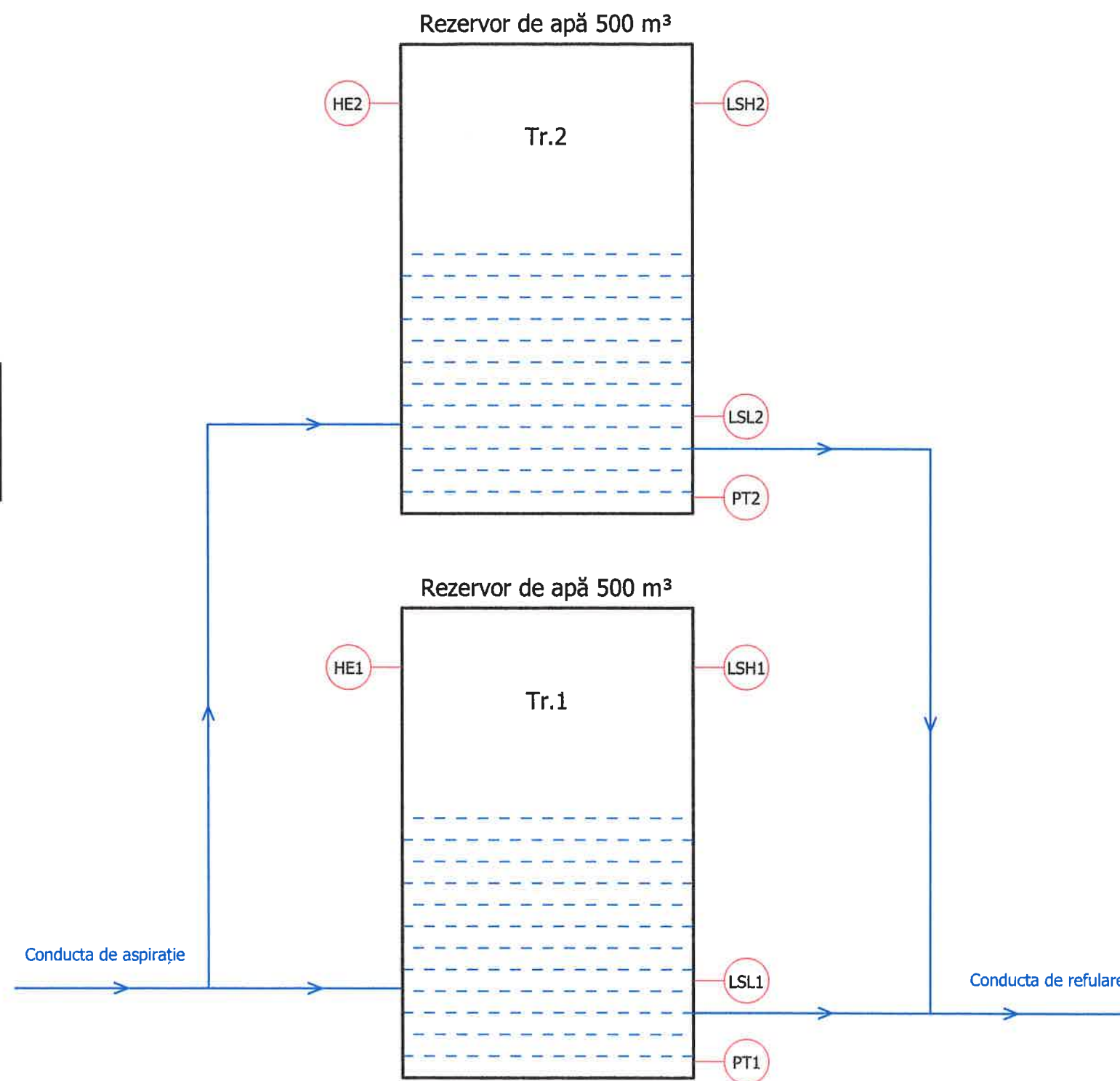
4. Descifrarea codificării cablurilor: WLW – Cablu de alimentare ~400 V / ~230 V; WLVC – Cablu de control ~230 V; WELV – Cablu de control =24 V; WCOM – Cablu de comunicație.



Beneficiar: Consiliul raional Fălești

Certificat sp. prin.: PROIECTANT MOLDOVAN ARTIOM 2025-P Nr. 0040

320/S/20.01.2025 - E - APT.DG					
Finalizarea și punerea în funcțiune a sistemului de apeduct Prut-Fălești					
Modif	Sector	Planșe	N doc	Semnăt.	Data
	Director	Virlan V.			07.2025
	Sp.prin.	Moldovan A.			07.2025
	Elaborat	Moldovan A.			07.2025
Sistemul de automatizare și monitorizare cu transmiterea datelor pentru rezervoare Fălești				ETAPA	PLANSA
				PE	2
				PLANSE	19
Date generale					



Verificator de proiecte 0120
Loghin Ioana
Domeniile C.5
Nr. de înregistrare a avizului 021/16.07.2025
Valabil de la 09.02.2022 pînă la 09.02.2027

Semne convenționale

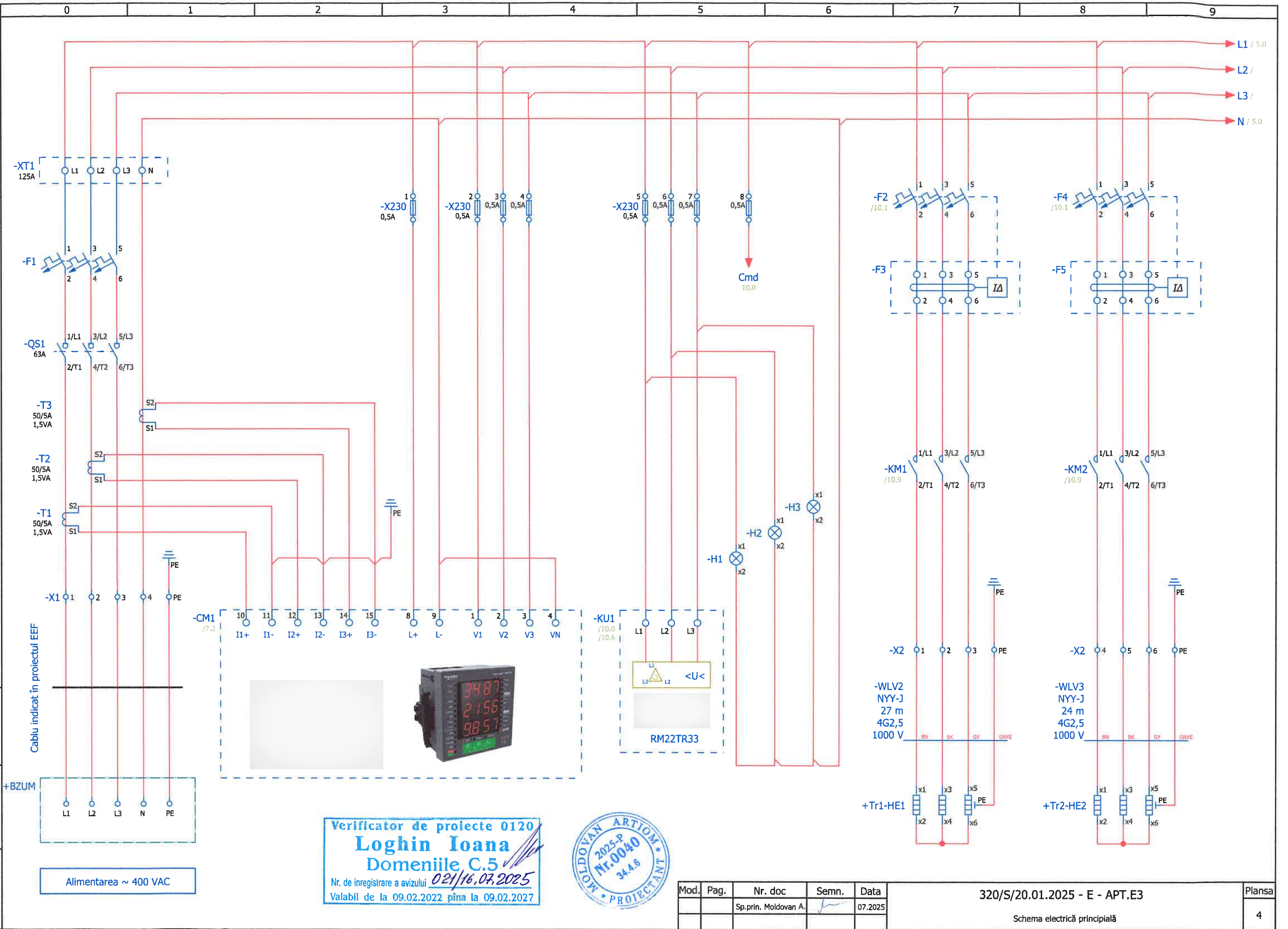
- Conductă de apă
- Senzor de nivel
- Traductor de presiune cu ieșire în semnal analogic
- Încălzitor
- Panou de automatizare



						320/S/20.01.2025 - E - APT.E2		
						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 rezervoare Fălești	ETAPA	PLANSA
							PE	3
Director	Vîrlan V.				07.2025	Schema electrică funcțională		19
Sp.prin.	Moldovan A.				07.2025			
Elaborat	Moldovan A.				07.2025			



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



Verificator de proiecte 0120
Loghin Ioana
 Domeniile C.5
 Nr. de inregistrare a avizului 021/16.07.2025
 Valabil de la 09.02.2022 pînă la 09.02.2027



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

320/S/20.01.2025 - E - APT.E3

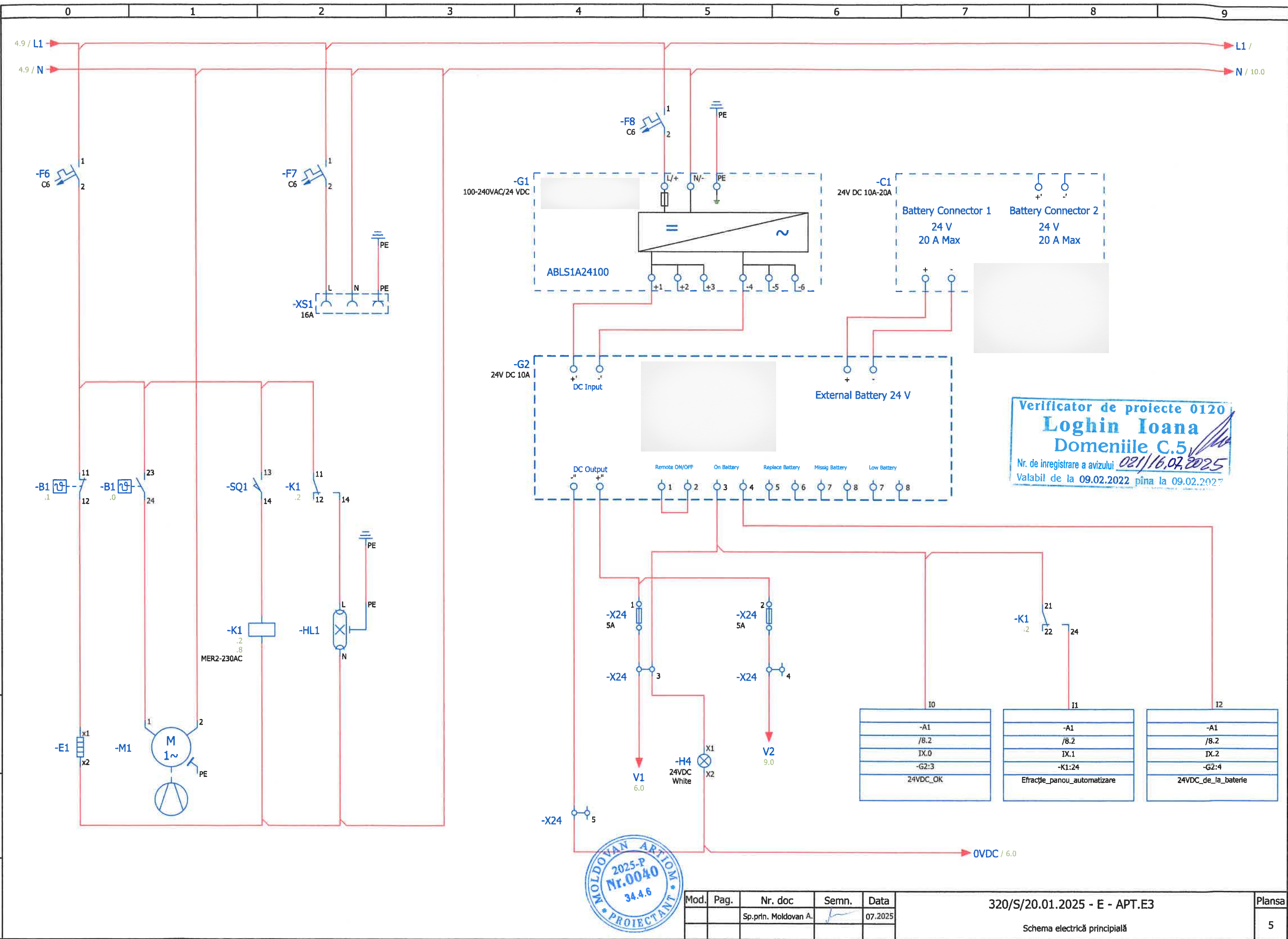
Schema electrică principală

Plansa

4

FORMAT A3

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



Verificator de proiecte 0120
Loghin Ioana
 Domeniile C.5
 Nr. de inregistrare a avizului 021/16.07.2025
 Valabil de la 09.02.2022 pînă la 09.02.2027

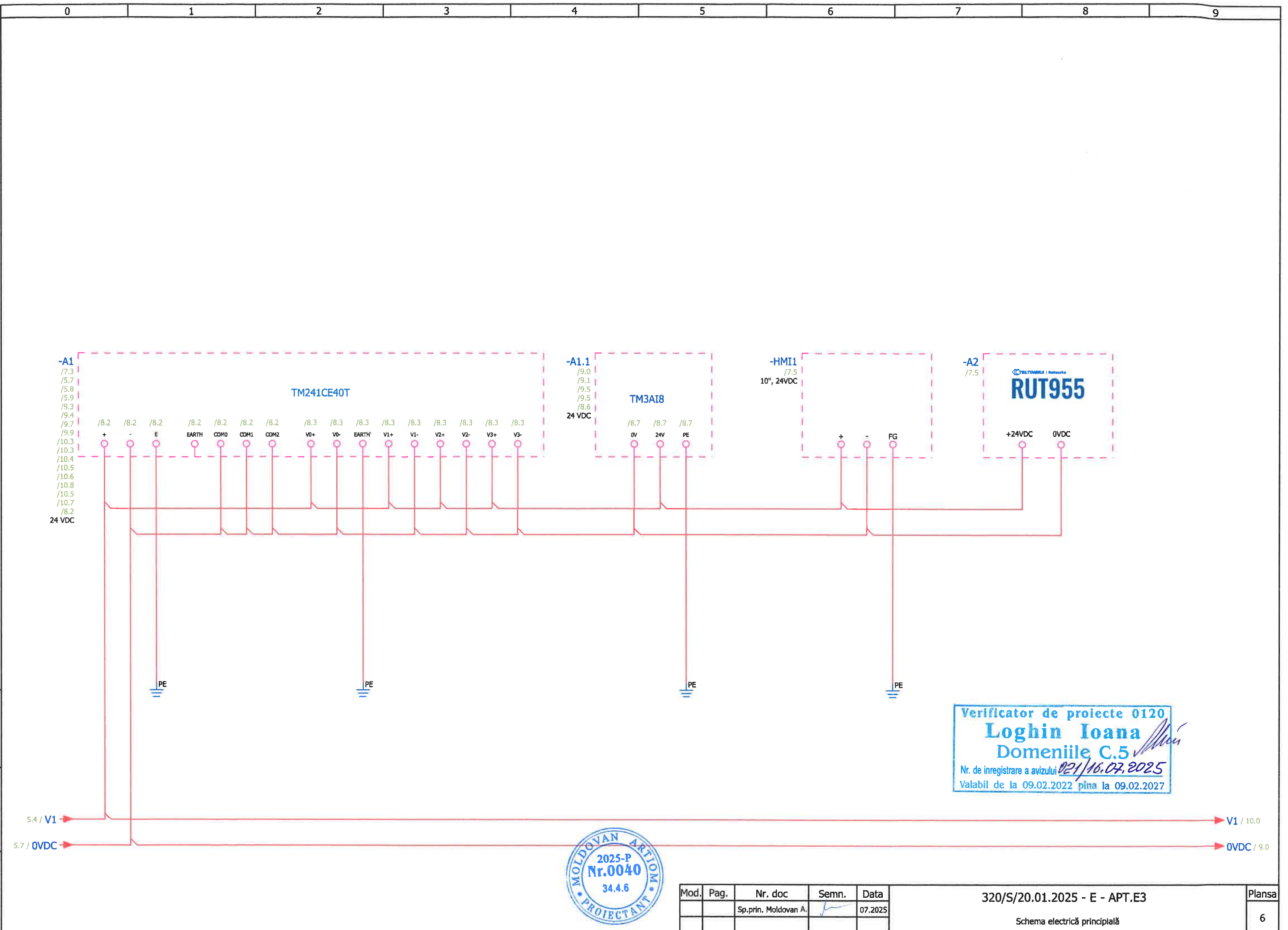


Mod.	Pag.	Nr. doc	Semn.	Data
		Sp.prin. Moldovan A.		07.2025

320/S/20.01.2025 - E - 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 021/16.07.2025
Valabil de la 09.02.2022 pînă la 09.02.2027



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

320/S/20.01.2025 - E - APT.E3

Schema electrică principală

Plansa

6

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



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

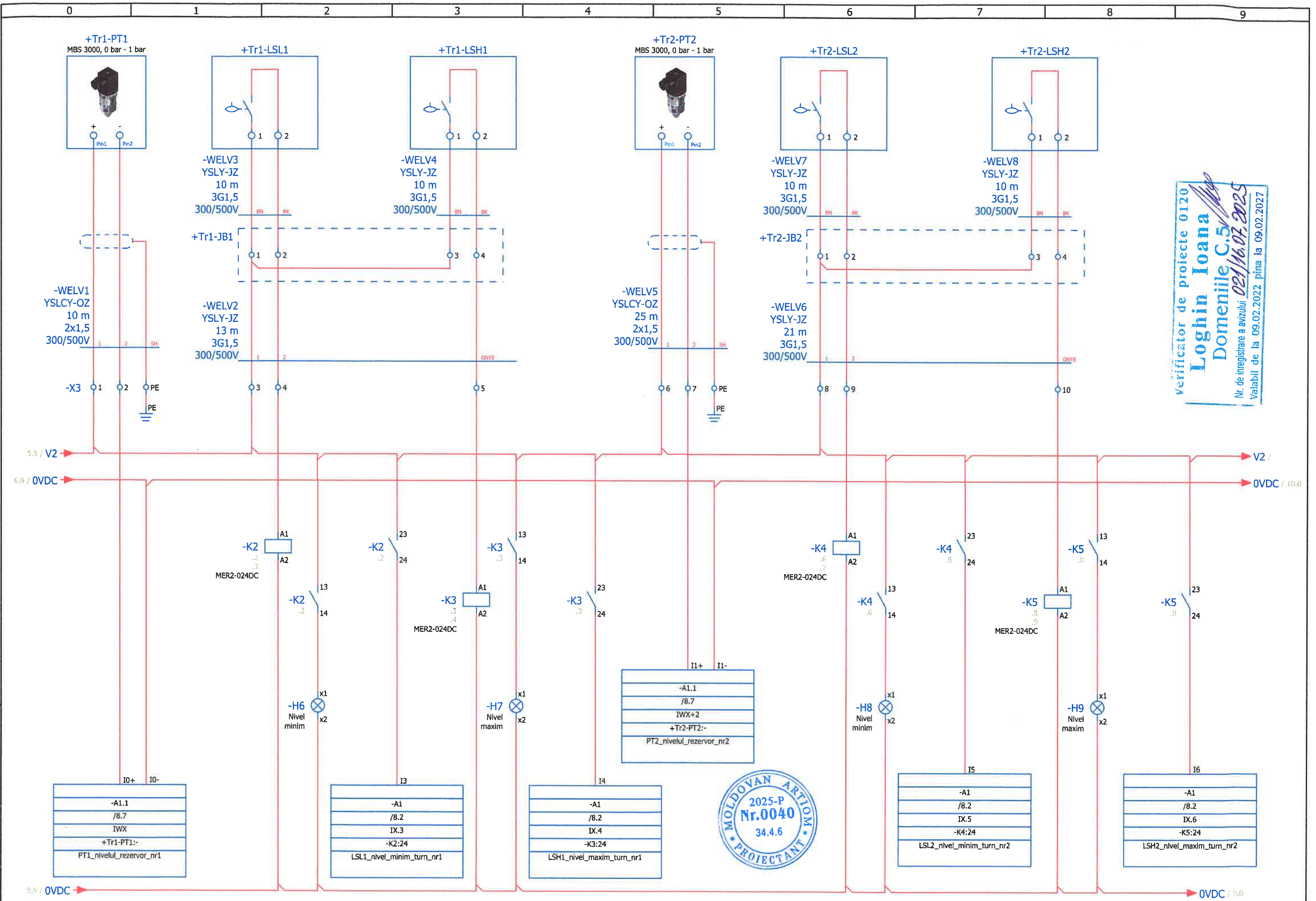
7

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



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

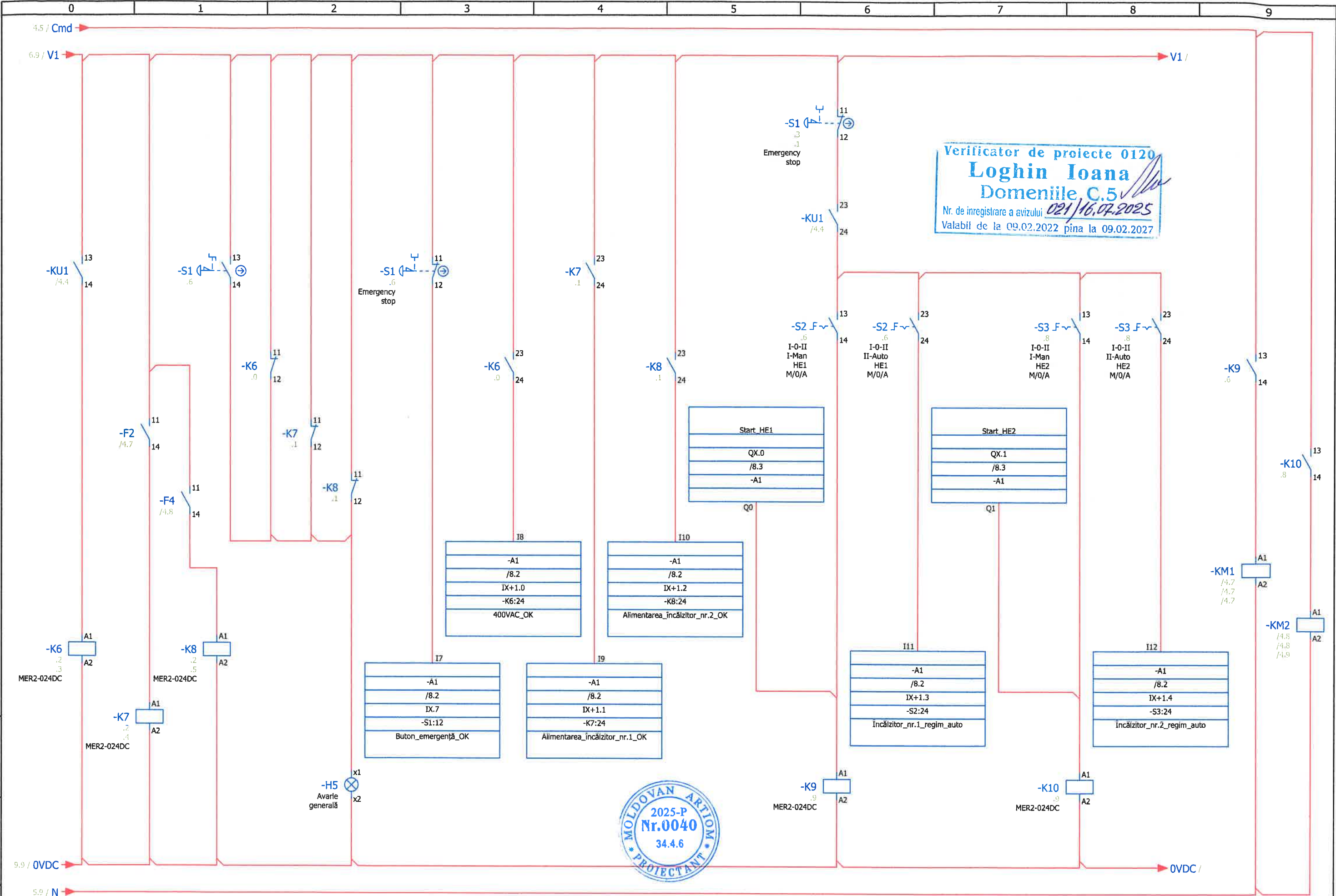
N de inventar.	Semnatura , data	N de invent. atr.



verificator de proiecte 0120
Loghin Ioana
 Domeniile C.5
 Nr. de inregistrare a avizului 021/16.07.2025
 Valabil de la 09.02.2022 pina la 09.02.2027



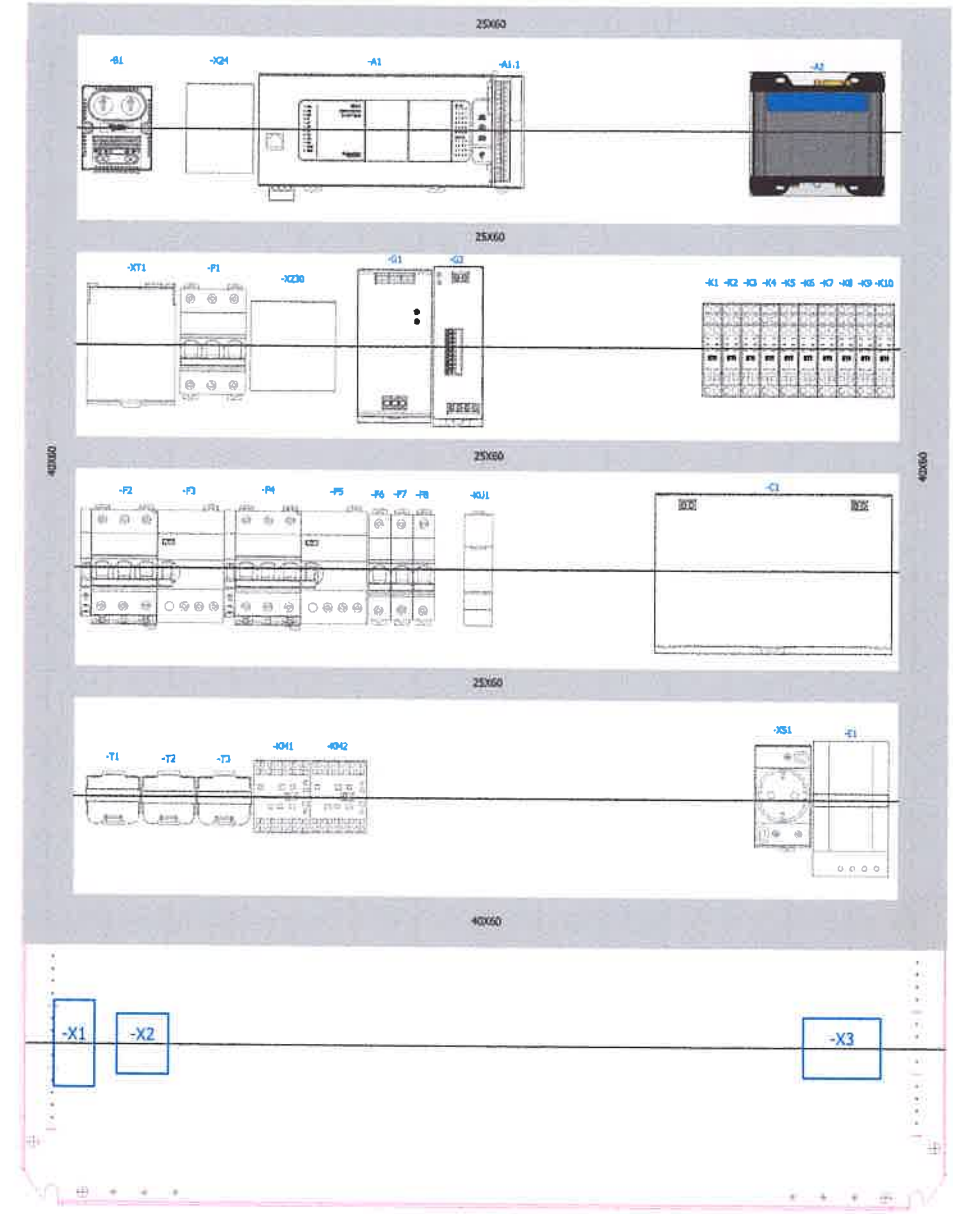
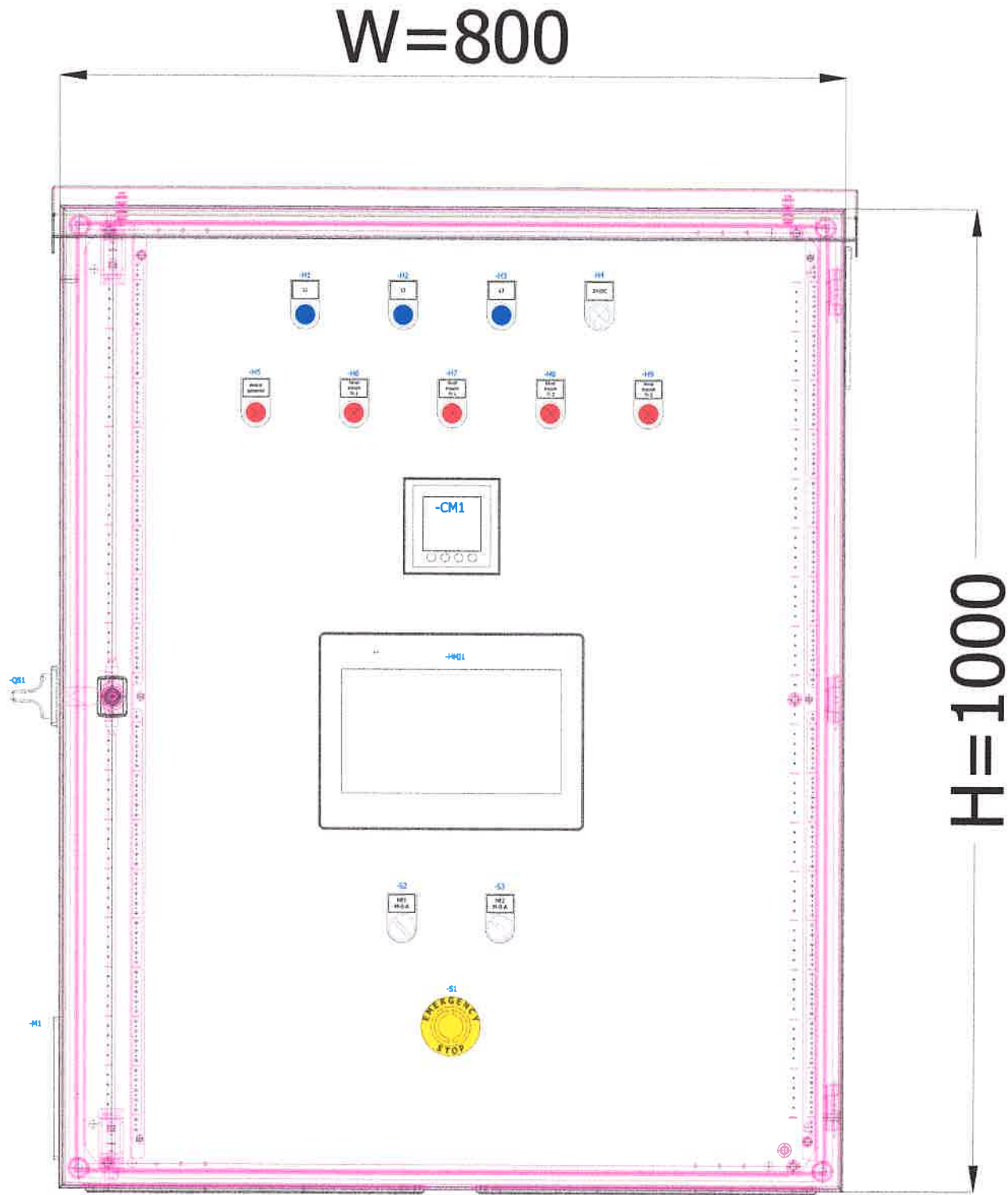
N de inventar.	Semnatura , data	N de invent. atr.



Verificator de proiecte 0120
Loghin Ioana
Domeniile C.5
Nr. de inregistrare a avizului 021/16.07.2025
Valabil de la 09.02.2022 pina la 09.02.2027



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



Verificator de proiecte 0120
Loghin Ioana
 Domeniile C.5
 Nr. de inregistrare a avizului 021/16.07.2025
 Valabil de la 09.02.2022 pînă la 09.02.2027



						320/S/20.01.2025 - E - APT.H			
						Finalizarea și punerea în funcțiune a sistemului de apeduct Prut-Făleşti			
Modif	Sector	Planşe	N doc	Semnăt.	Data	Sistemul de automatizare și monitorizare cu transmiterea datelor pentru rezervoare Făleşti	ETAPA	PLANSA	PLANSE
							PE	11	19
Director	Vîrlan V.				07.2025	Vederea generală			
Sp.prin.	Moldovan A.				07.2025				
Elaborat	Moldovan A.				07.2025				



						320/S/20.01.2025 - E - APT.LE3			
						Finalizarea și punerea în funcțiune a sistemului de apeduct Prut-Făleşti			
Modif	Sector	Planşe	N doc	Semnăt.	Data				
						Sistemul de automatizare și monitorizare cu transmiterea datelor pentru rezervoare Făleşti	ETAPA	PLANSA	PLANSE
Director		Vîrlan V.			07.2025		PE	12	19
Sp.prin.		Moldovan A.			07.2025	Lista echipamentului			
Elaborat		Moldovan A.			07.2025				

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

Poz.	Descrierea	Cant.	Nota
	+ TA.Tablou de automatizare		
-H4	Lampa alba Ø22 cu LED 24 AC/DC, seria XB7 Schneider Electric XB7EV07BP	1	
-H4	Suport pentru marcaj 30 x 50 mm cu inscriptia 18 x 27 mm fara marcaj Schneider Electric ZBZ33	1	
-H5	Lampa pilot LED 24V roșu Schneider Electric XB7EV04BP	1	
-H5	Suport pentru marcaj 30 x 50 mm cu inscriptia 18 x 27 mm fara marcaj Schneider Electric ZBZ33	1	
-H6	Lampa pilot LED 24V roșu Schneider Electric XB7EV04BP	1	
-H6	Suport pentru marcaj 30 x 50 mm cu inscriptia 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 inscriptia 18 x 27 mm fara marcaj Schneider Electric ZBZ33	1	
-H8	Lampa pilot LED 24V roșu Schneider Electric XB7EV04BP	1	
-H8	Suport pentru marcaj 30 x 50 mm cu inscriptia 18 x 27 mm fara marcaj Schneider Electric ZBZ33	1	
-H9	Lampa pilot LED 24V roșu Schneider Electric XB7EV04BP	1	
-H9	Suport pentru marcaj 30 x 50 mm cu inscriptia 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	

Verificator de proiecte 0120
Loghin Ioana
Dorente C5
Nr. de înregistrare a arhitectului 021/16.07.2025
Valabil de la 09.02.2022 până la 09.02.2027



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

Lista echipamentului

13

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

Poz.	Descrierea	Cant.	Nota
	+TA.Tablou de automatizare		
-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	
-KM1	Contactator Tesys Lc1-K - 3 Poli - Ac-3 440 V 6 A - Bobina 230 V C.A. Schneider Electric LC1K06013P7	1	
-KM2	Contactator Tesys Lc1-K - 3 Poli - Ac-3 440 V 6 A - Bobina 230 V C.A. Schneider Electric LC1K06013P7	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	
-QS1	Separator de sarcina TeSys Vario 32A, montarea pe usa VCF1	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	Selector negru Ø22 cu 3 pozitii. 2NO Schneider Electric XB5AD33	1	
-S3	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	
-X24	Siguranta fuzibila 20x5mm. 5A ESKA 520.524	1	
-X24	Siguranta fuzibila 20x5mm. 5A ESKA 520.524	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	
-X230	Siguranta fuzibila 20x5mm. 500mA ESKA 520.614	1	
-X230	Siguranta fuzibila 20x5mm. 500mA ESKA 520.614	1	
Mod. Pag. Nr. doc Semn. Data 320/S/20.01.2025 - E - APT.LE3 Plansa Sp.prin. Moldovan A. 07.2025 Lista echipamentului 14			



Poz.	Descrierea	Cant.	Nota
	+ TA.Tablou de automatizare		
-XS1	Priza electrica pentru montarea la sina omega, 250V/16A Schneider Electric A9A15310	1	

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

Verificator de proiecte 0120
Loghin Ioana
 Domeniile C.5
 Nr. de inregistrare a avizului 021/16.07.2025
 Valabil de la 09.02.2022 pina la 09.02.2027



Mod.	Pag.	Nr. doc	Semn.	Data	320/S/20.01.2025 - E - APT.LE3	Plansa
		Sp.prin. Moldovan A.		07.2025		
					Lista echipamentului	15

Poz.	Descrierea	Cant.	Nota
	+Tr1.Turul de acumulare nr.1		
-LSH1	Senzor de nivel tip plutitor cu contragreutate, 1C/O contact Pedrollo 5001410	1	
-LSL1	Senzor de nivel tip plutitor cu contragreutate, 1C/O contact Pedrollo 5001410	1	
-PT1	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.



Mod.	Pag.	Nr. doc	Semn.	Data	320/S/20.01.2025 - E - APT.LE3	Plansa
		Sp.prin. Moldovan A.		07.2025		
					Lista echipamentului	16

Poz.	Descrierea	Cant.	Nota
	+Tr2.Turnul de acumulare nr.2		
-LSH2	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	
-PT2	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.



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

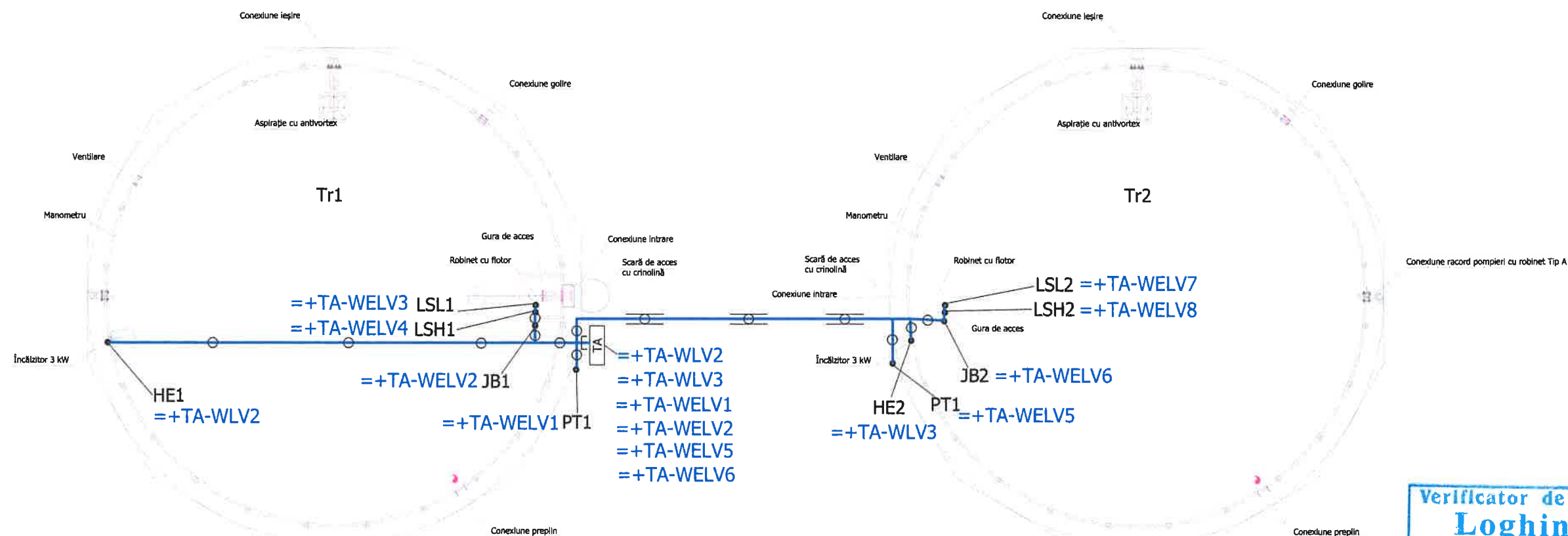
Marcarea cablului	Traseu		Segmentul traseului	Cablu					
				Conform proiectului			Trasat		
	Inceputul	Sfirsitul		Tipul	Nr. de conductoare X sectiunea	Lungimea, m	Tipul	Nr. de conductoare X sectiunea	Lungimea, m
-WCOM1	+TA-A1	+TA-A2		UTP Cat.5	4x2x	2,00			
-WCOM2	+TA-A2	+TA-HMI1		UTP Cat.5	4x2x	2,00			
-WCOM3	+TA-A1	+TA-CM1		UTP Cat.5	4x2x	2,00			
-WELV1	+TA-X3	+Tr1-PT1		YSLCY-OZ	2x1,5 mm ²	10,00			
-WELV2	+TA-X3	+Tr1-JB1-X1		YSLY-JZ	3G1,5 mm ²	13,00			
-WELV3	+Tr1-JB1-X1	+Tr1-LSL1		YSLY-JZ	3G1,5 mm ²	10,00			
-WELV4	+Tr1-JB1-X1	+Tr1-LSH1		YSLY-JZ	3G1,5 mm ²	10,00			
-WELV5	+TA-X3	+Tr2-PT2		YSLCY-OZ	2x1,5 mm ²	25,00			
-WELV6	+TA-X3	+Tr2-JB2-X1		YSLY-JZ	3G1,5 mm ²	21,00			
-WELV7	+Tr2-JB2-X1	+Tr2-LSL2		YSLY-JZ	3G1,5 mm ²	10,00			
-WELV8	+Tr2-JB2-X1	+Tr2-LSH2		YSLY-JZ	3G1,5 mm ²	10,00			
-WLV2	+TA-X2	+Tr1-HE1		NYN-J	4G2,5 mm ²	27,00			
-WLV3	+TA-X2	+Tr2-HE2		NYN-J	4G2,5 mm ²	24,00			

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



Verificator de proiecte 0120
Loghin Ioana
Domeniile C.5
Nr. de inregistrare a avizului 021/16.02.2025
Valabil de la 09.02.2022 pina la 09.02.2027

						320/S/20.01.2025 - E - 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 rezervoare Fălești	ETAPA	PLANSA	PLANSE
Director		Vîrlan V.			07.2025		PE	18	19
Sp.prin.		Moldovan A.			07.2025	Jurnalul de cabluri			
Elaborat		Moldovan A.			07.2025				



Verificator de proiecte 0120
Loghin Ioana
 Domeniile C.5
 Nr. de înregistrare a avizului
 Valabil de la 09.02.2022 pînă la 09.02.2027

Legendă:

- TA - Tablou de automatizare
 Tr1 - Turn de acumulare nr.1
 Tr2 - Turn de acumulare nr.2
 PT1, PT2 - Senzori de presiune
 LSL1, LSL2 - Senzori de nivel minim de tip plutitor cu contragreutate
 LSH1, LSH2 - Senzori de nivel maxim de tip plutitor cu contragreutate
 HE1, HE2 - Încălzitoare electrice 3 kW
 JB1, JB2 - Cutii de conexiune
- 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 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 cablul 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.

2. Descifrarea codificării cablurilor:

WLV – Cablu de alimentare ~400V / ~230V; WLVC – Cablu de control ~230V; WELV – Cablu de control =24V;
 WCOM – Cablu de comunicație.

						320/S/20.01.2025 - E - APT.PC		
						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 rezervoare Fălești	ETAPA	PLANSA
							PE	19
Director	Vîrlan V.				07.2025	Plan de pozare a cablurilor de automatizare		19
Sp.prin.	Moldovan A.				07.2025			
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		Cant.	Greutatea	Nota
	+TA. Tablou de automatizare							
	Aparate de protectie							
-F1	Acti9, Intreruptor automat - iK60N - 3P - 16 A - curba C		A9K24316			buc.		
-F2;-F4	iC60N - miniature circuit breaker - 3P - 6A - C curve		A9F74306			buc.		
-F2;-F4	Acti9 A9A, Contact auxiliar, iOF, 1 C/O, 100mA-6A, 24-415V C.A., 24-130V C.C., conexiune pe jos		A9A26904			buc.		
-F3;-F5	Vigi iC60, Bloc Suplimentar Protectie Diferentiala, 3P, 25A, 30mA, Tip AC		A9V41325			buc.		
-F6...-F8	Acti9, Intreruptor automat - iK60N - 1P - 6 A - curba C		A9K24106			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.		
-KM1;-KM2	Contactator Tesys Lc1-K - 3 Poli - Ac-3 440 V 6 A - Bobina 230 V C.A.		LC1K06013P7			buc.		
-QS1	Separator de sarcina TeSys Vario 32A, montarea pe usa		VCF1			buc.		
	Aparate de comanda si semnalizare							
-H1...-H3	Lampa Pilot Rotunda Ø 22, Albastru, bec Ba 9S, 230 V		XB7EV76P			buc.		
-H1...-H9;-S2;-S3	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...-H9	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;-S3	Selector negru Ø22 cu 3 pozitii. 2NO		XB5AD33			buc.		



						320/S/20.01.2025 - E - 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 rezervoare Fălești	ETAPA	PLANSA	PLANSE
Director		Vîrlan 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
	<u>Echipament de automatizare</u>							
-A1	Automat Programabil M241 40 Io Tranzistor Pnp, Ethernet		TM241CE40T			buc.		
-A1,1	Module TM3, 8 Intrari Analogice		TM3AI8			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.		
	<u>Transformatoare, surse de alimentare</u>							
-C1	Modul baterie Easy UPS, 24V DC-DC, șină DIN, industrial, 4.5Ah		XB005XPDR			buc.		
-G1	Sursa de tensiune 24V 10A Monofazat		ABLS1A24100			buc.		
-G2	Modul de control UPS Easy, 24V DC-DC, șină DIN, industrial, 10A		BVS240XDPDR			buc.		
-T1....-T3	Transformator de curent tropicalizat montaj DIN 50 5		METSECT5CC005			buc.		
	<u>Aparate de masura</u>							
-CM1	EasyLogic PM2220 - Contor putere&energ		METSEPM2220			buc.		
-KU1	Releu de control a fazelor, 380...480Vac, 2C/O		RM22TR33			buc.		
	<u>Cleme</u>							
-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.		
-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.		
	<u>Echipament aferent</u>							
-B1	Climasys Cc, Termostat Dublu 250V, Interval Temperatura 0...60°C, 1No/Nc, °C		NSYCCOTHD			buc.		
-E1	Rezistenta de incalzire izolata ClimaSys 50W, 110-250 V		NSYCR50WU2C			buc.		



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

320/S/20.01.2025 - E - APT.SU

Spicificăția 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
	Echipament aferent							
-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, 1000x800x300mm, IP66		MAS1008030R5			buc.		
-TA	Capac de ploaie, ARF, 68x800x300mm		ARF08030R5			buc.		
	Accesori pentru montaj							
-WELV1;-WELV5	Presetupa PG 11 PVC, IP54		YSA20-10-11-54-K41			buc.		
-WELV2;-WELV4 -WELV6;-WELV8	Presetupa PG 9 PVC, IP54		YSA20-08-09-54-K41			buc.		
-WLV2;-WLV3	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		
	+Tr1. Turnul de acumulare nr.1							
	Carcasa si accesorii							
-JB1	Cutie de montaj 84 x 106 mm, gadul de protecție IP67.		570.0032			buc.		
	Instrumentatie							
-LSH1;-LSL1	Senzor de nivel tip plutitor cu contragreutate, 1C/O contact		5001410			buc.		
-PT1	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 - E - APT.SU	Plansa
		Sp.prin. Moldovan A.		07.2025	Spicificația 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
	+Tr2. Turnul de acumulare nr.2							
	<u>Carcasa si accesorii</u>							
-JB2	Cutie de montaj 84 x 106 mm, gadul de protecție IP67.		570.0032			buc.		
	<u>Instrumentatie</u>							
-LSH2;-LSL2	Senzor de nivel tip plutitor cu contragreutate, 1C/O contact		5001410			buc.		
-PT2	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 - E - APT.SU	Plansa
		Sp.prin. Moldovan A.		07.2025		
					Spicificatia 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 izolatie, 4x2xAWG24		UTP Cat.5	UTP	M	6		
	Cablu YSLCY-JZ 2X1,5 Ecranat		YSLCY-OZ 2x1.5	YSLCY-OZ	M	35		
	Cablu de control, izolatie PVC, marcarea firelor prin numar + galben-verde		YSLY-JZ 3G1,5	YSLY-JZ	M	74		
	Cablu de tip NYY-J, izolatie PVC, intirzierea propagarii focului, conductor de forma rotunda, conductor plin,U0/U=0,6/1 kV		NYY-J 4G2,5re	NYY-J	M	51		



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