

**Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України
Національний університет харчових технологій**

**Кваліфікаційна робота
на тему :” Розробка автоматизованої системи
керування пакувальною машиною”**

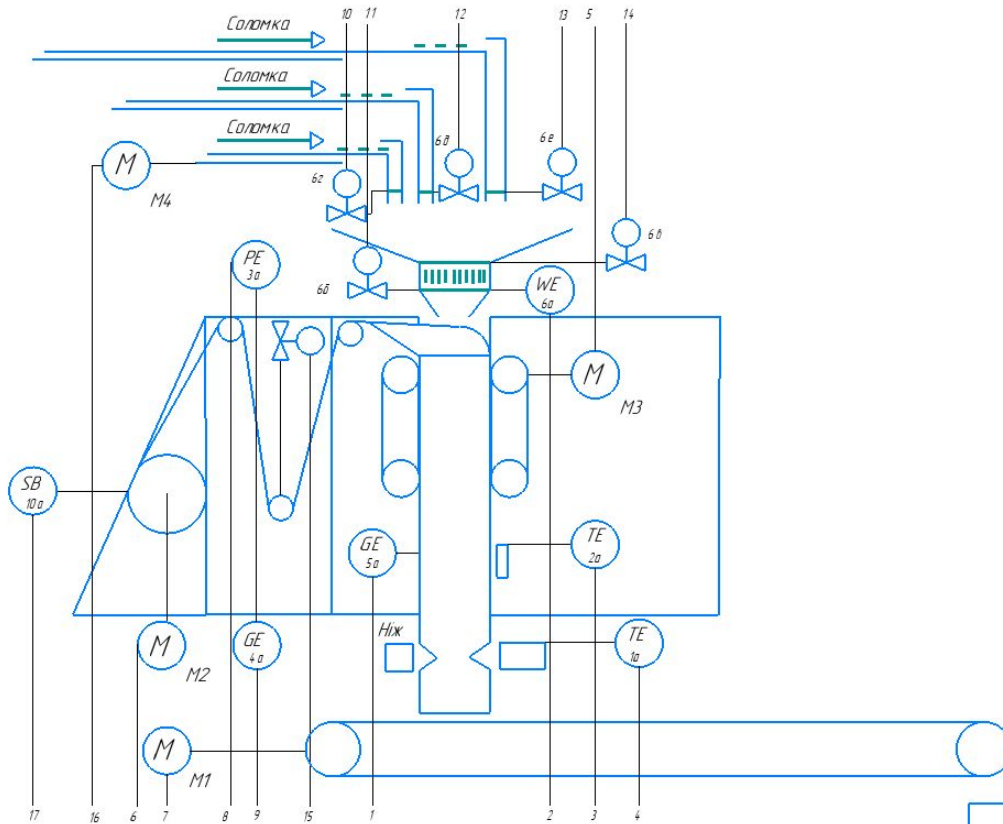
**Виконав: студент групи
АК-4-2ск Коноваленко М.В.
Керівник проекту:
професор, к.т.н.Ельперін І.В.**

Київ 2022

Розробка завдання на систему автоматизації

Апарат, агрегат	Параметри, що підлягають контролю і сигналізації	Оптимальні значення параметрів	Допустимі технологічні відхилення параметрів	Аварійні відхилення параметра	Функції системи контролю і сигналізації			
					Вид контролю	Вид інформації	Сигналізація	
							Світлова	Звукова
	Витрата соломки, г	10	± 10	± 20	Неперервний	П	-	-
	Температура плівки м ³ /год	50	± 16	± 30	Неперервний	П	-	-
	Значення натягу плівки в апараті, кгс/см ²	1,6	$\pm 0,1$	$\pm 0,25$	Неперервний	П	+	+

Схема автоматизації



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
По місці	GT 5a	WT 6a	TT 2a	TT 1a	H SB4	H SB2	H SB3	PT 3a	GT 4a								
На щиті				SIC 9a	NS KM4	SIC 7a	NS KM2	SIC 8a	NS KM3	NS KV1	NS KV2	NS KV3	NS KV4	NS KV5	NS KV6	NS KM1	H SB1
ПМК	BA																
	BD																
	AB																
	DB																
ПМК	С																
	S																
	R																
	I																
ПМК	С																
	S																
	A																

Позиція	Найменування	Кількість	Примітка
1а, 2а	Термометр опору ТСМ 9203	2	
3а	Датчик натягу типу F7301	1	
4а, 5а	Ємнісний датчик типу CSN EF89P5-863-20-L	2	
6а	Тензодатчик типу Utilcell 104	4	
7а..9а	Частотний перетворювач типу Lenze 8200 Vector	3	
KM1..4, KV1..6	Магнітний пускач типу ПМ 1-12-01 (LC1-D1201)	10	
M1	Двигун ПК AИPE 90 LB2	1	
M2..M4	Двигун AIP 180 M2	3	
6a, 6b, 6c, 6e, 6e	Повітряна заслонка Вентс KPB 355	5	

Креслення встановлення технічних засобів

Монтаж та габаритні розміри тензодатчика типу Utilcell 104

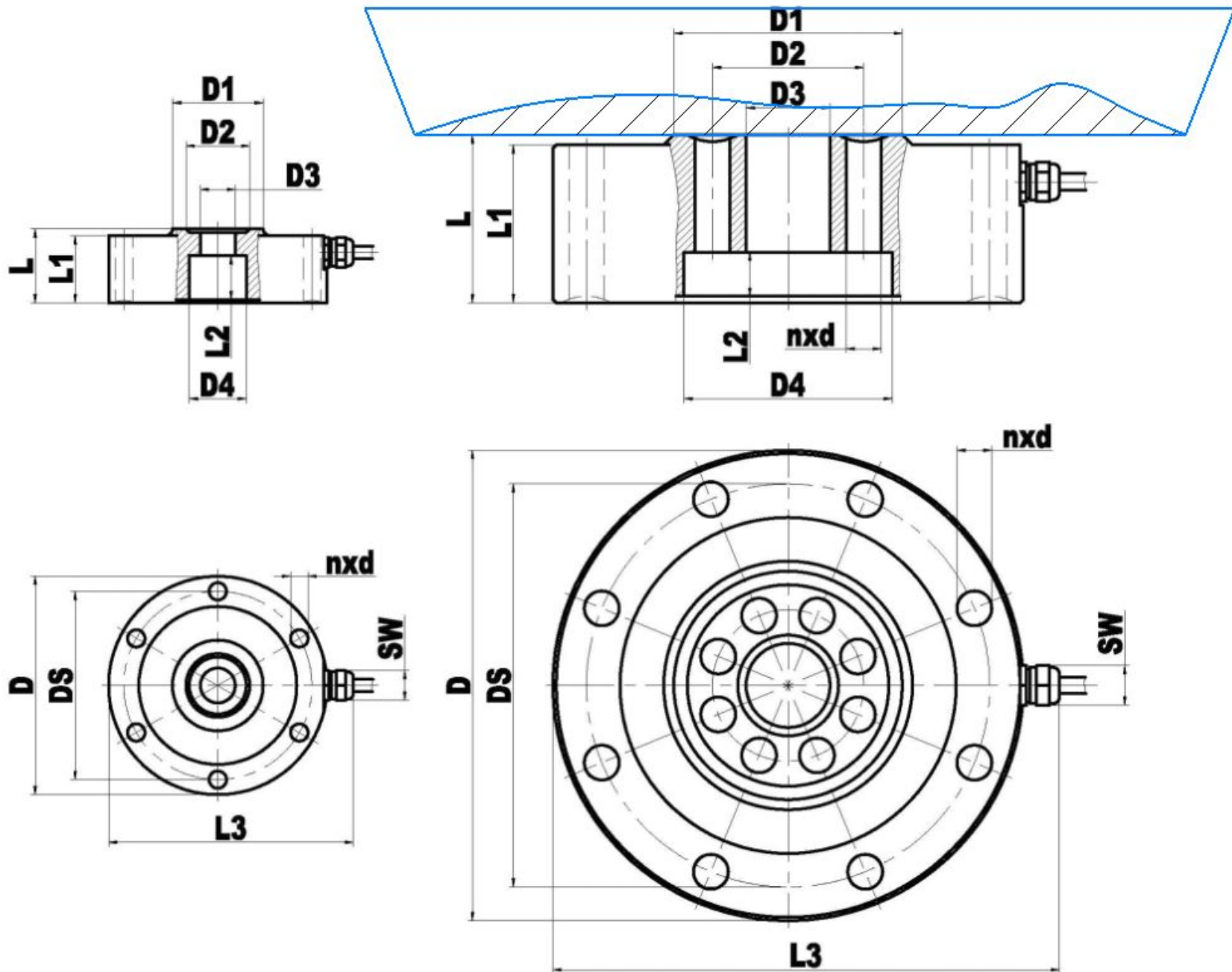
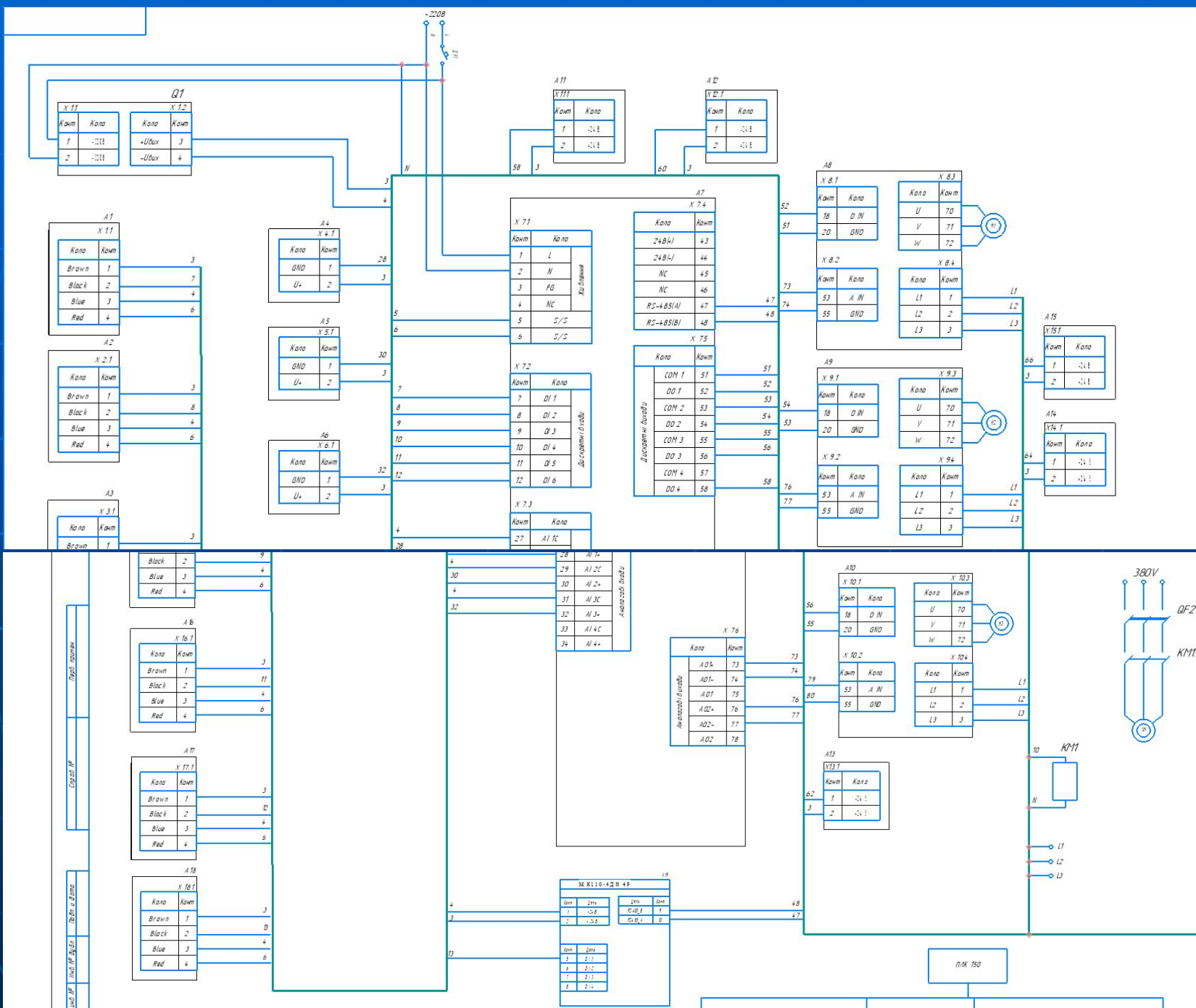
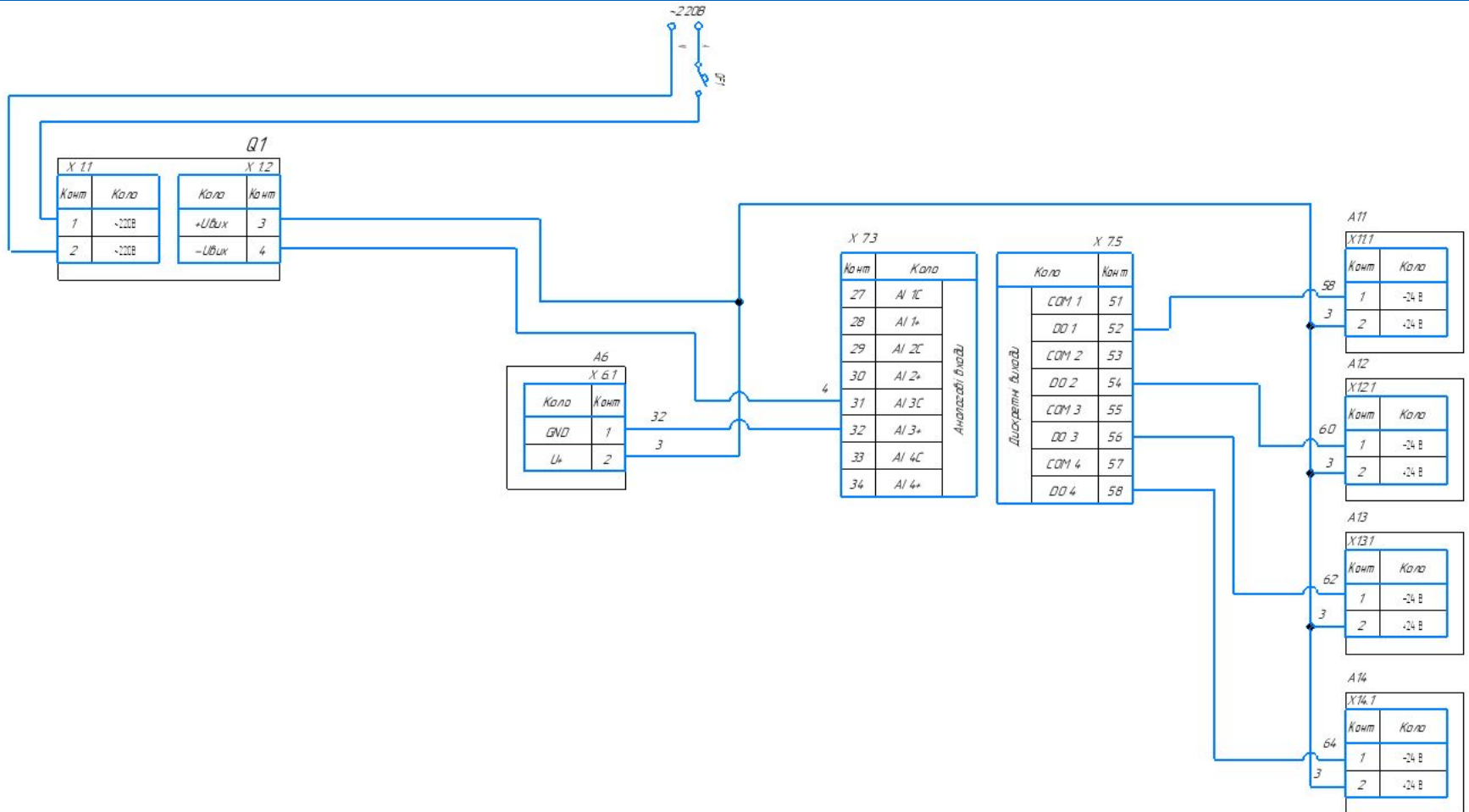


Схема підключення.



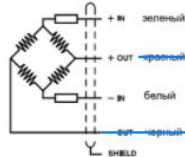
Розширені схеми підключення. Розширена схема підключення контуру пакування соломки в упаковку



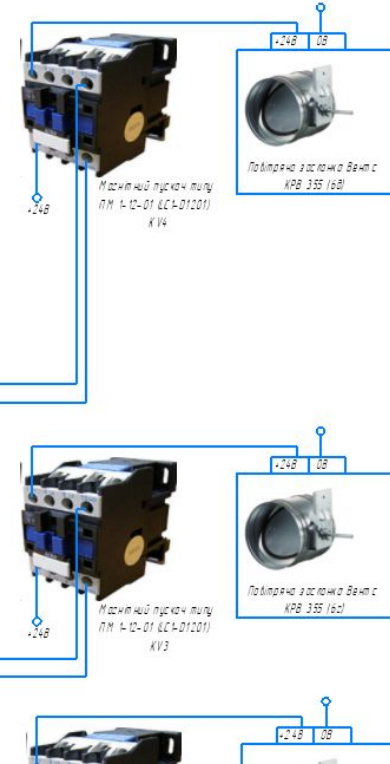
Розширені схеми підключення. Схема підключення Розширена схема підключення контуру пакування соломки в упаковку

Розширена схема підключення контуру пакування соломки в упаковку

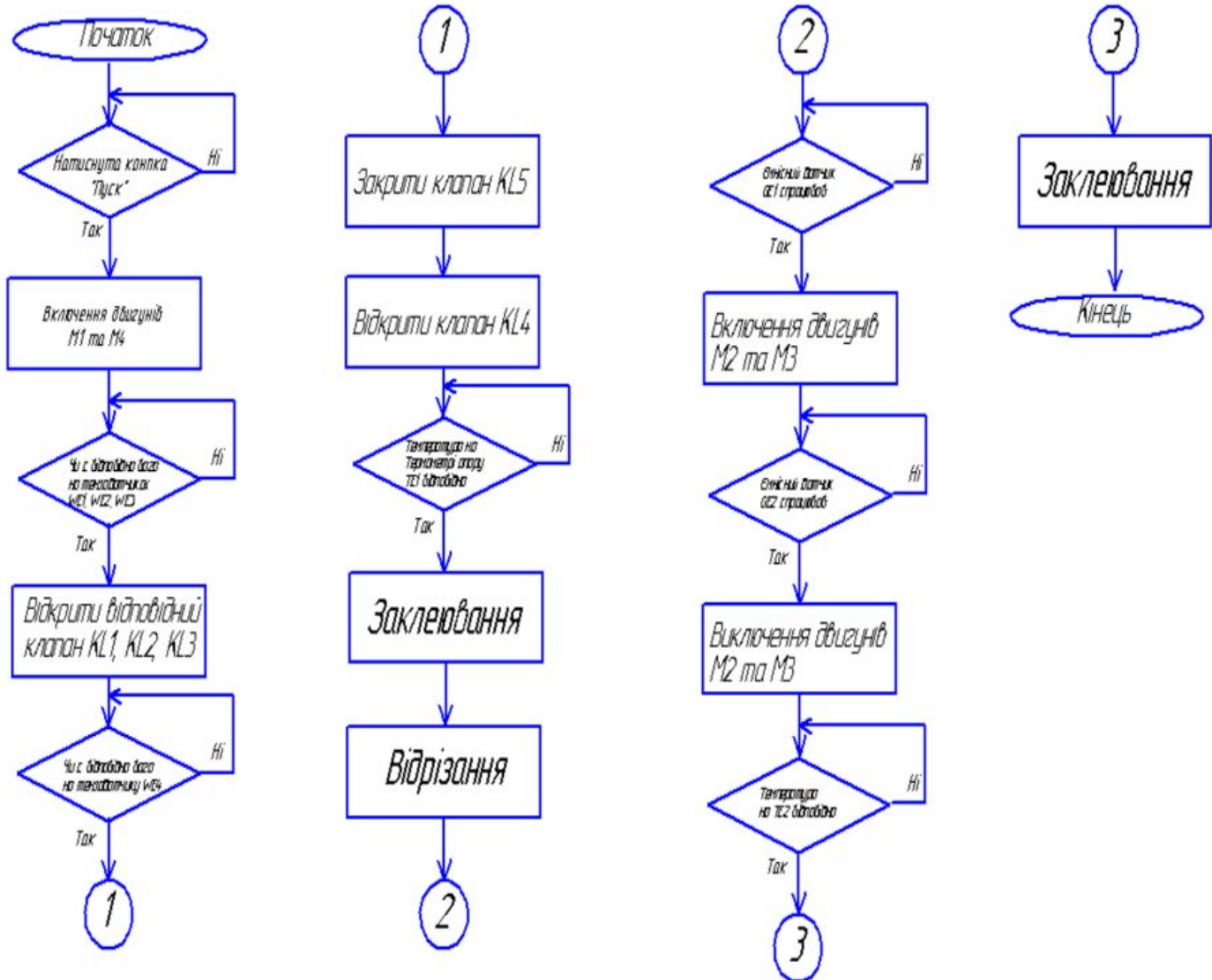
Тензодатчик типу UTKcal 104 (6a)



Розширена схема підключення контуру пакування соломки в упаковку

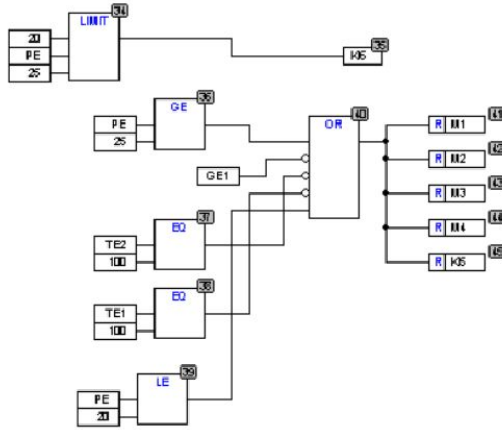


Блок схема алгоритму та програма для ПЛК

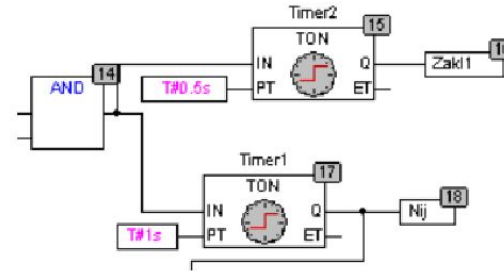


Програма для ПЛК

Зовнішній вигляд програмної реалізації аварійного вимкнення

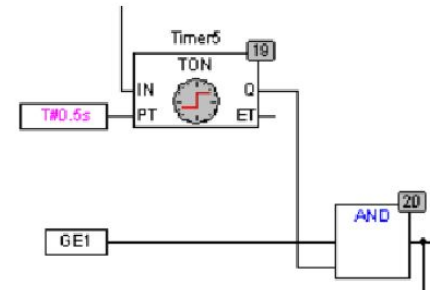
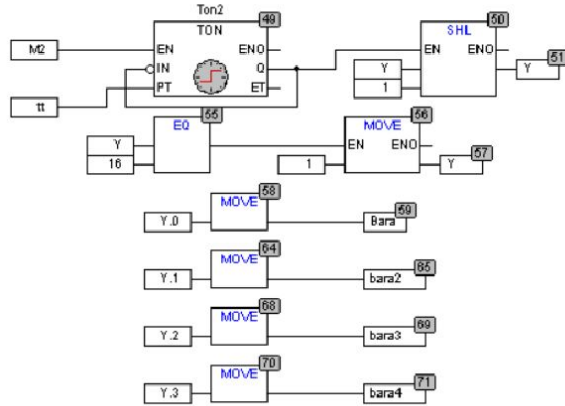


Зовнішній вигляд програмної реалізації заклейки



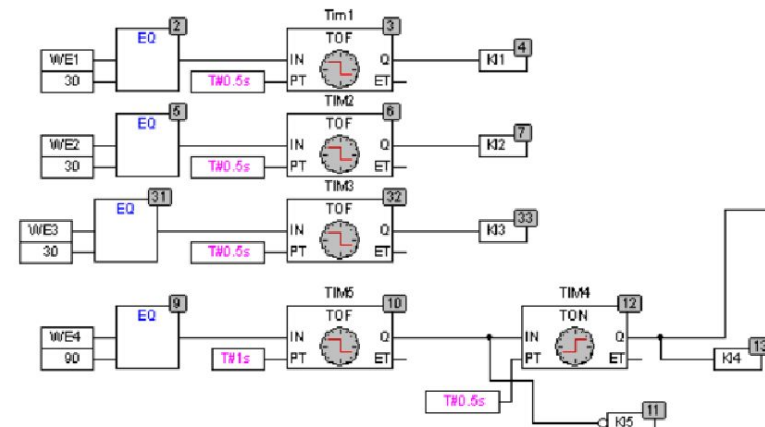
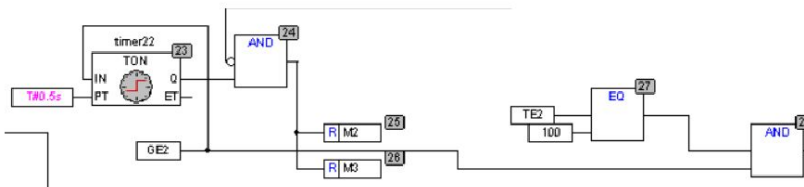
Зовнішній вигляд функціонального блоку "AND"

Зовнішній вигляд програмної реалізації Візуалізації транспортера



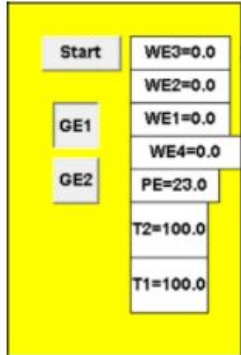
Зовнішній вигляд програмної реалізації дозатора

Зовнішній вигляд програмної реалізації зклеювання плівки

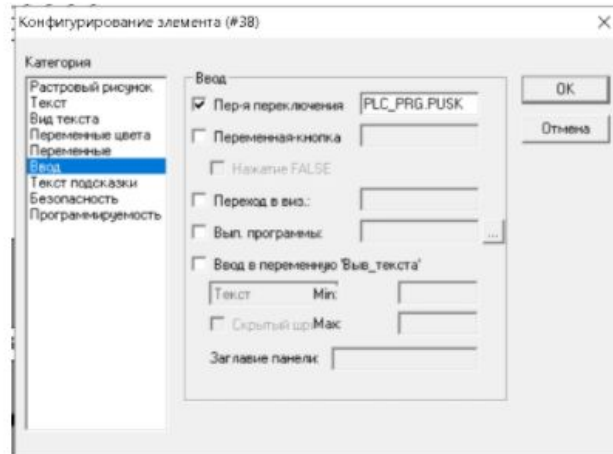


Мнемосхема

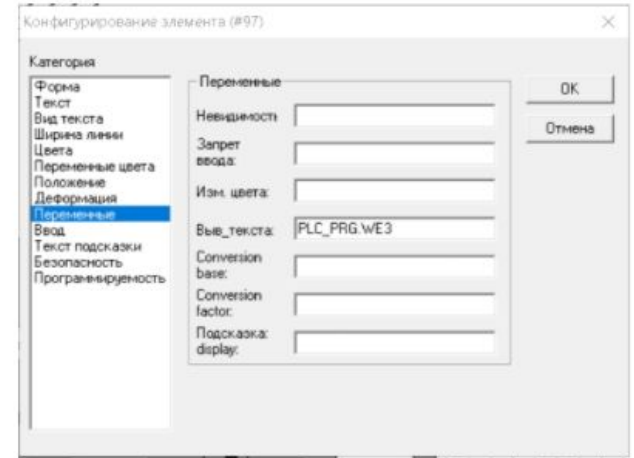
Панель оператора



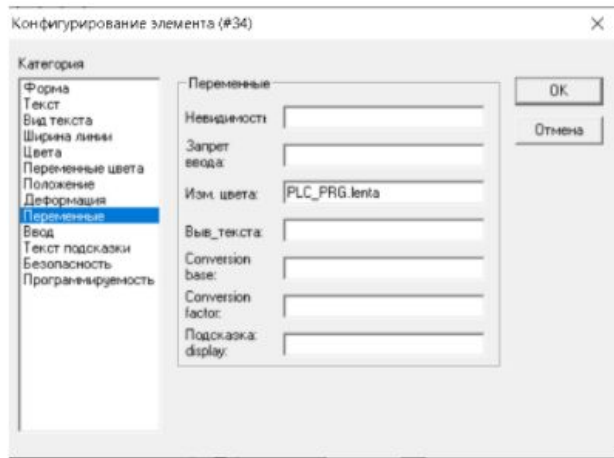
Налаштування кнопки



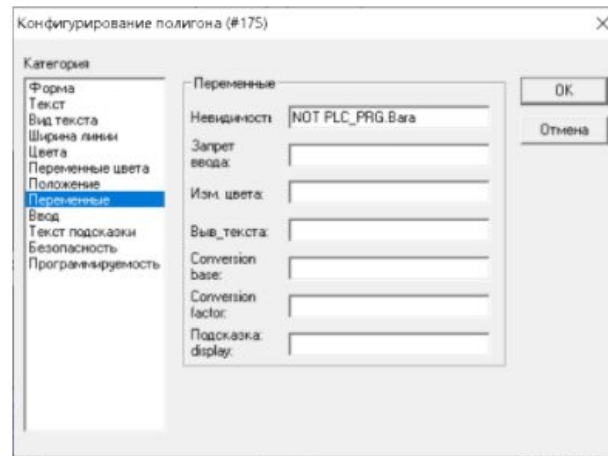
Налаштування індикатора



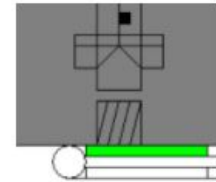
Налаштування візуалізації транспортера



Налаштування візуалізації руху пливки



Дисплейна мнемосхема процесу пакування соломки



ВИСНОВОК

Розроблений варіант системи керування пакувальною машиною направлений на вдосконалення існуючої системи автоматизації.

Внаслідок вдосконалення системи керування пакувальною машиною рівень автоматизації підвищиться за рахунок застосування мікропроцесорного контролера ОВЕН ПЛК 150 для автоматичної обробки технологічних параметрів, персональної ЕОМ для відображення і контролювання технологічного процесу та за рахунок застосування перетворювачів частоти для керування швидкістю обертання двигунів на конвеєрі, що значно зменшує витрати електроенергії, та запобігає зносу самих двигунів. Використання сучасних датчиків значно збільшує якісну, та безперебійну роботу процесу, що є позитивним в безперервному пакуванні соломки.

Вдосконалена система керування відповідає вимогам якості, надійності, сучасності.

Запропонована кваліфікаційна робота є ефективним і доцільним для впровадження. Впровадження даного варіанту розраховане на те, що в майбутньому підприємство отримає додатковий прибуток за рахунок впровадження нової і надійної системи автоматизації, яка зменшить витрати підприємства на її утримання та ремонт.