

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І
АРХІТЕКТУРИ

Кафедра машин і обладнання технологічних процесів

Допустити до захисту в ДЕК

Зав. кафедри _____ проф. Назаренко І.І.

« ____ » _____ 2023 р.

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ ВИПУСКНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА
(ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ)

на тему: «База технічного сервісу машин для логістичних систем в
будівництві»

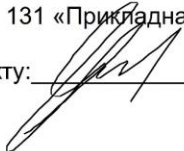
студента: Табали Назарія Олександровича

(Прізвище, ім'я, по-батькові)

група: ІЛС-41

факультет: автоматизації і інформаційних технологій

Спеціальність: 131 «Прикладна механіка»

Керівник проекту:  доцент Лесько В.І.

(Посада, прізвище, ініціали)

Київ-2023 р.

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І
АРХІТЕКТУРИ

Факультет автоматизації і інформаційних технологій.
Кафедра машин і обладнання технологічних процесів.
Освітньо-кваліфікаційний рівень: спеціаліст
Спеціальність: 131. «Прикладна механіка»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Зав. кафедри МОТП

проф., д.т.н. Назаренко І.І.
" " " 2023 р.

ЗАВДАННЯ
на дипломний проект студента

Табала Назарія Олександровича
(Прізвище, ім'я, по батькові)

- Тема проекту: «База технічного сервісу машин для логістичних систем в будівництві». Затверджена наказом по університету від 15.12.2022. № 1949/2
 - Термін здачі студентом закінченого проекту – 31.05.2023 р.
 - Вихідні дані для проекту:
 - Парк будівельних машин, виробнича програма. Характеристики машин. Постановка задач по розробці та планувальних рішеннях виробничого корпусу, профілакторію та шино-монтажного відділення.
 - Статистична інформація про надійність автокранів КС-4572.
 - Робочі креслення стенду для випробування канатів автокранів.
 - Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які підлягають розробці:
 - Технологічні рішення та розрахунок основного виробничого корпусу виробничої бази технічного сервісу БДМ. Підбір обладнання. Планувальні та компоновочні рішення деяких виробничих відділень із розташуванням основного технологічного обладнання (на прикладі профілакторію та шино-монтажного відділення).
 - Розрахунок показників надійності кранової частини автомобільного крана КС-4572.
 - Конструкторська частина із розрахунками та конструкторськими рішеннями стенду для випробування канатів автокранів.
 - Аналіз шкідливих та небезпечних факторів, які мають місце на ремонтному підприємстві при ремонті машин.
- Додатки. Графічна частина.
- Перелік графічного матеріалу, представленого на слайдах:
 - Технологічна частина. Креслення планувального рішення виробничих підрозділів із розташуванням основного обладнання - 3 слайди.
 - Конструкторська частина – 6...7 слайдів.
 - Консультанти з дипломного проекту із зазначенням розділів проекту, що їх стосуються:

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Техногенна безпека	к.т.н., доцент Гаркавенко О.М.		

7. Дата видачі завдання: 15.12.2022 р.

Керівник: доцент Лесько В.І. _____ (підпис)
Завдання до виконання прийняв: Табала Н.О. _____ (підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН:

Назва етапів дипломного проекту	Термін виконання етапів дипломного проекту	Примітка
1. Вступна частина. Обґрунтування проекту. Огляд сучасного стану технічного сервісу будівельних машин в логістичних системах будівельного виробництва.	22.03.23	25%
2. Технологічні рішення. Розрахунок виробничої бази технічного сервісу будівельних машин. Планувальні та компоновочні рішення основного виробничого корпусу. Підбір технологічного обладнання.		
3. Розробка профілакторію та шиномонтажного відділення.	19.04.23	50%
4. Обробка статистичної інформації про надійність автокранів КС4572 та визначення показників безвідмовності.		
5. Конструкторські рішення. Загальний вид стенду., складальні креслення та креслення основних деталей і механізмів.	17.05.23	75%
6. Техногенна безпека. Аналіз шкідливих факторів на виробництві. Розробка інженерних рішень та пропозицій по охороні праці та техніці безпеки.	25.05.23.	95%
7. Оформлення креслень, ілюстрацій, слайдів, пояснювальної записки та супроводжуючої документації. Підготовка доповіді.	30.05.2023 р.	100%

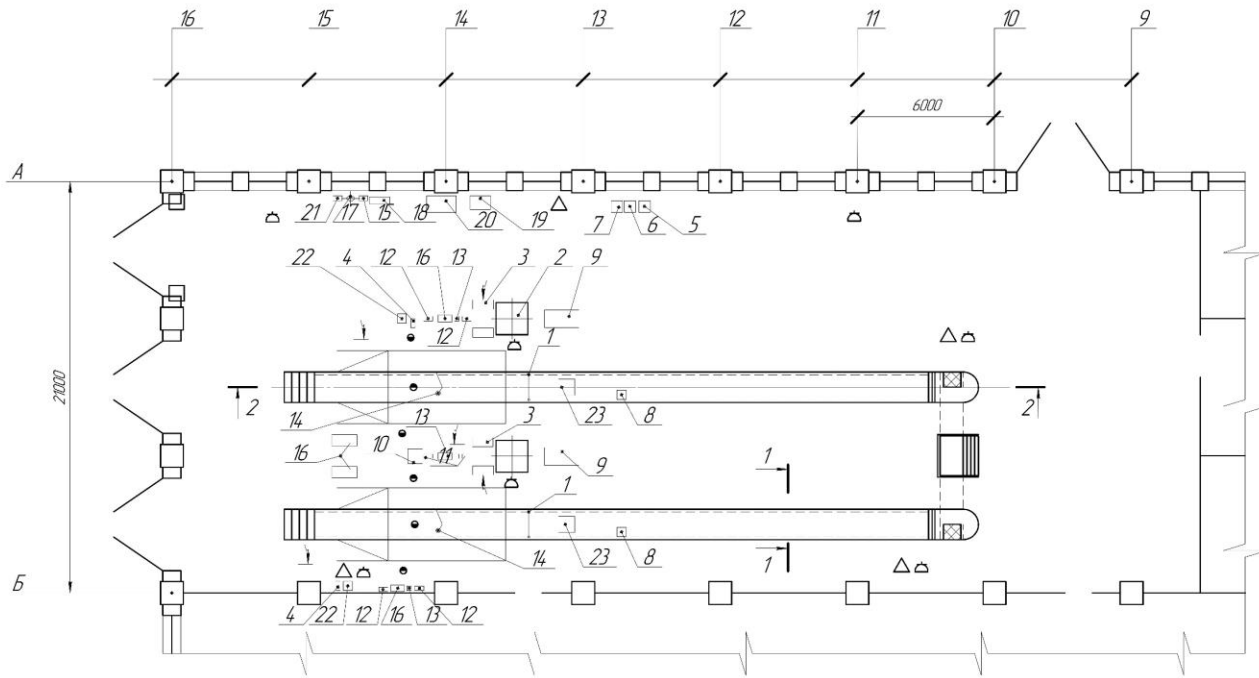
Студент дипломник: Табала Н.О... _____ (підпис)

Керівник проекту: доцент Лесько В.І. _____ (підпис)

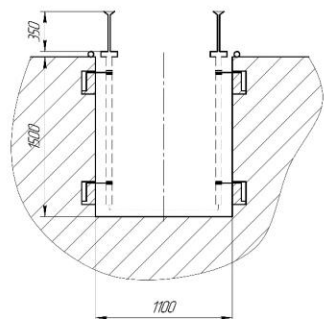
Зміст

Вступ	6
Технологічна частина. Розрахунок виробничої бази технічного сервісу будівельних машин для логістичних систем	8
1.1. Характеристика будівельних машин.....	8
1.2. Розрахунок річних режимів роботи будівельних машин.....	18
1.3. Розрахунок виробничої програми по технічному обслуговуванню і ремонту.....	33
1.4. Визначення фондів робочого часу робітників та обладнання.....	34
1.5. Визначення необхідного числа робітників.....	36
1.6. Визначення числа робочих постів в ремонтно-механічних майстернях і кількості пересувних ремонтних майстерень.....	38
1.7. Вибір технологічного устаткування.....	40
1.8. Розрахунок необхідних виробничих площ і місць стоянок машин.....	41
1.9. Планіровочні рішення виробничого корпусу.....	44
1.10. Схема виробничого процесу технічного обслуговування автомобільних кранів та колісної техніки.....	45
1.11. Дільниця діагностування.....	47
1.12. Дільниця (профілакторій, зона) технічного обслуговування та поточного ремонту (ПР).....	49
1.13. Робочий проект шино-монтажного відділення.....	52
1.14. Робочий проект шиноремонтного відділення.....	57
2. Дослідна частина	62
2.1. Дослідження експлуатаційної надійності будівельних машин. Постановка задачі і методика дослідження.....	62
2.2. Методика досліджень і об'єкти нагляду.....	62
2.3. Обробка статистичної інформації.....	63
2.4. Перевірка інформації на випадючі точки.....	67
2.5. Побудова гістограми.....	67
2.6. Розрахунок і побудова теоретичних залежностей.....	68
3. Конструкторська частина	72
3.1. Стенд для іспиту і витягування канатів автокранів.....	72
3.1.1. Технічні характеристики. Принцип дії. Розрахункова схема.....	72
3.2.1. Підбір технологічного канату.....	73
3.3. Розрахунок катушки.....	74
3.3.1. Розрахунок осі катушки.....	74
3.3.2. Розрахунок барабана катушки.....	75
3.3.3. Розрахунок гальма.....	76
3.4. Розрахунок поводку.....	77
3.5. Розрахунок гвинта попереднього натягу.....	78
3.6. Підбір підшипників.....	79
3.7. Вибір гідроапаратури.....	80
3.8. Розрахунок гідроциліндра.....	81
3.8.1. Визначення мінімального діаметру штока.....	81
3.8.2. Визначення діаметру поршня.....	82
3.8.3. Визначення товщини стінок гідроциліндра.....	83
3.8.4. Визначення мінімальної довжини різьби.....	84
3.8.5. Перевірка з'єднувального зварного шву.....	84
3.9. Розрахунок з'єднувальних болтів.....	84
4. Техногенна безпека	85
4.1. Аналіз небезпечних і шкідливих факторів.....	85
4.2. Основні вимоги по охороні праці та техніці безпеки.....	88
4.3. Охорона праці при проведенні шино-монтажних робіт.....	91
4.4. Інженерні рішення по забезпеченню безпеки експлуатації стенду.....	94
4.5. Основні вимоги до техніки безпеки при роботі та обслуговуванні машин.....	96
4.6. Пожежна безпека та протипожежні заходи.....	99
4.7. Основи організації і проведення рятувальних і інших невідкладних робіт при надзвичайних ситуаціях.....	100
Використана література.....	103
Додатки.....	107

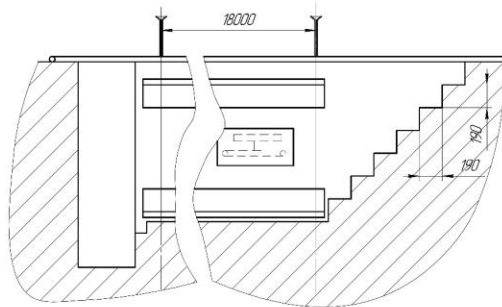
Плaн нa пoзнaчцi 0.000 (M 1:100)



Розрiз 1-1 (M 120)



Розрiз 2-2 (M 120)



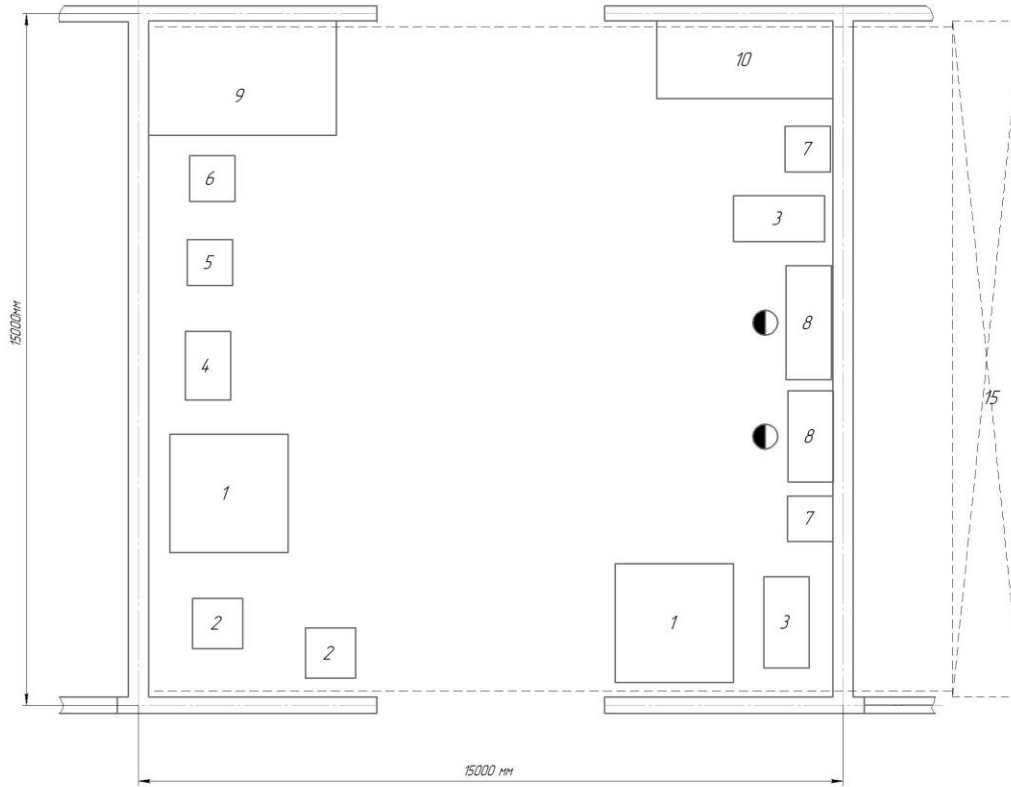
Умoвнi пoзнaчeння:

- oб'єкт-мiсце,
- стoякoв елeктpoенepгiї,
- poзeткa oсвiтлoвaльнa,
- пiвiд стичeнoгo пoд'яpи,
- стiк в кaнaлiзaцiю,
- poбoчe мiсце.

Пoз.	Найменування	Кiл.	Характеристика
Обладнання			
1	Пiд'юмник кaнaлiйний	4	Гiдрaвлiчний, вaнтaжo-пiд'юмнiсть 4 т.
2	Гaйкoвeт для гaйoк кoлiс	5	Елeктpичний, удapний, $M_n=392$ Н·м.
3	Гaйкoвeт для гaйoк cтpeнчoк pecep	4	Елeктpoмeхaнiчний пpивiд, $M_n=700$ Н·м.
4	Уcтaнoвкa для пpомивaння cиcтeми змeщeння aвiзyмa	3	Елeктpoмeхaнiчний пpивiд нacoca.
5	Уcтaнoвкa для пpoдyкцiї фiльтpуючих eлeмeнтiв	1	Нa двa eлeмeнтa.
6	Вaнa для пpомивкi фiльтpуючих eлeмeнтiв	1	Гiдpoмeхaнiчний cпociб, глyбинa вaни 0,5 м.
7	Уcтaнoвкa для oчиcти кapтepiв мaсляних фiльтpiв	2	Гiдpoмeхaнiчний cпociб, oб'єм 20 л, нaпiр 0,05 МПа.
8	Емicть для пpомивoї рiдини для кapтepiв aдpeгaтiв тpанcмici	6	3 рyчним нacocам, тиск 0,15 МПа, eмicть 25л.
9	Вoзoк для зняття кoлiс	5	Висoтa пiд'юмy 170 мм.
10	Вoзoк для зняття i тpанcпopтувaння AБ	5	пpивiд oучнiй, вaжкiвний нa двa AБ.
11	Сoлдaнoкaнтeч	5	Елeктpoмeхaнiчний, тиск 40 МПа.
12	Кoлoнкa мacтилoрoздiлчoнa	13	Пpодyктивнiсть 12 л/хв.
13	Кoлoнкa пaвтpoрoздiлчoнa	7	Тиск 0,08 МПа.
Організаційне оснащення			
14	Вoрoнкa для зливaння вiдпpицьoвaнoгo мacтилa	15	Шaрпiрнo-пoдoбpити.
15	Лopь для oдпpицьoвaння мaтepiалiв	3	Сeкцiйний, висoтa 500 мм.
16	Стiл-пiдcтaвкa	12	Висoтa 1000 мм.
17	Стeлaж для нopмaлeй	2	Сeкцiйний, висoтa 1800 мм.
18	Вepстaк cтacapний	3	Висoтa 1000 мм.
19	Лopь для нeпpидaтких дeтaлeй	2	Сeкцiйний, висoтa 500 мм.
20	Стeлaж-пiдcтaвкa пiд гaльмiвнi дipaдлaчi	1	Сeкцiйний, висoтa 1600 мм.
21	Емicть для збopиaннa вiдпpицьoвaних рoзчинiв	3	Емicть 20 л.
22	Вaнa для мийкi cтyпiць	5	Емicть 15 л.
23	Пiдcтaвкa пiд нoги	5	Висoтa 300 мм.

Дипломний проєкт

Планувальне рішення зони ТО		Лист	Рисунки	Масштаб	1:100
		Лист	Листов	Листов	1
				1/ЛС-41	

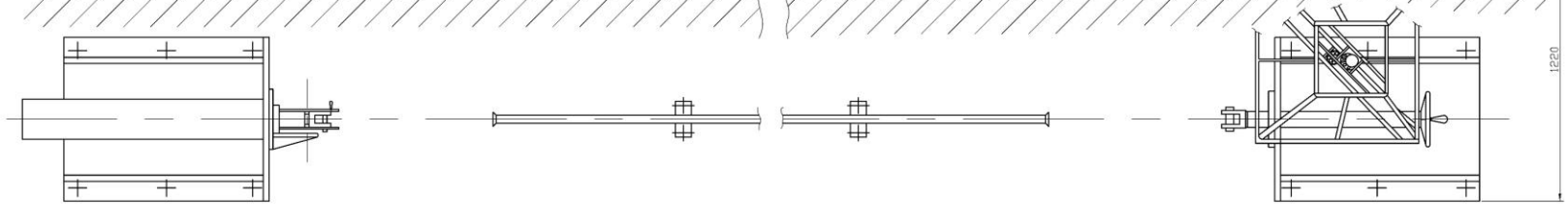
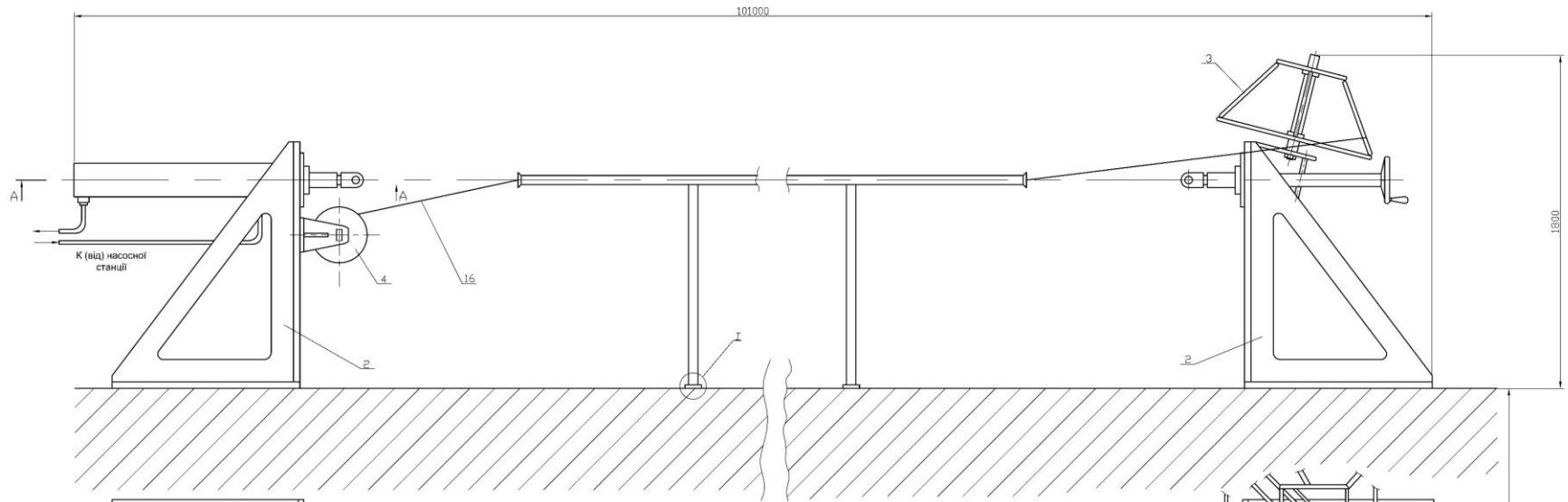


Умовні позначення:

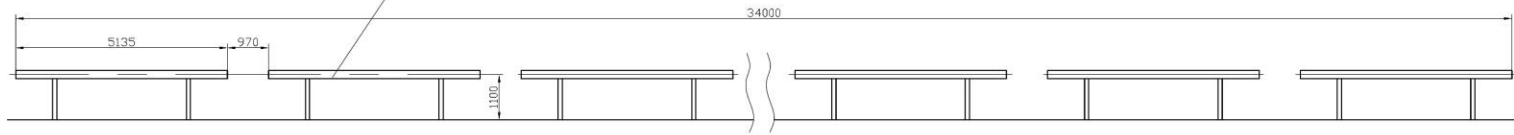
● - робоче місце

Поз	Найменування	Кіл.	Характеристика
Обладнання			
1	Шинномонтажний стенд	2	Для монтажу/демонтажу коліс важкої пневматичної техніки
2	Балансиробочний стенд	2	Для балансування коліс важкої техніки
3	Бортрозширювач	2	Для ремонту коліс
4	Верстат для риктування дисків	1	Для риктування сталених дисків
5	Шинномонтажний стенд	1	Для монтажу/демонтажу коліс легки на автомобілі
6	Балансиробочний стенд	1	Для балансування коліс легки на автомобілі
7	Стенд для вулканізації шин	2	Для ремонту шин методом оребрення (вулканізації)
8	Робочі столи	2	
9	Стежак для складування шин по камер	1	
10	Компресорна станція	1	

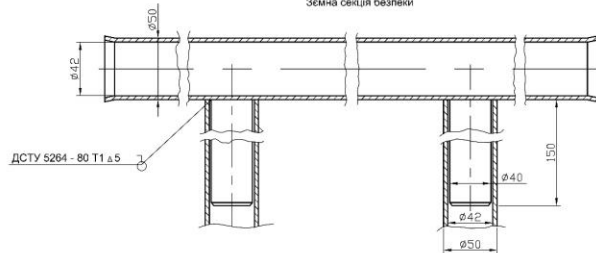
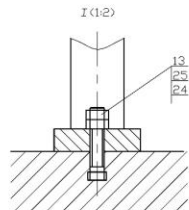
Дипломний проект					
Для кого	Місце	Лист	Дата	Місяць	Місяць
Резьб	Голова				120
Голова	Легко			Листопад	1
Мікромір					
Кінь	Нарештків				гр. І/С-41



Секція безпеки (1:50)

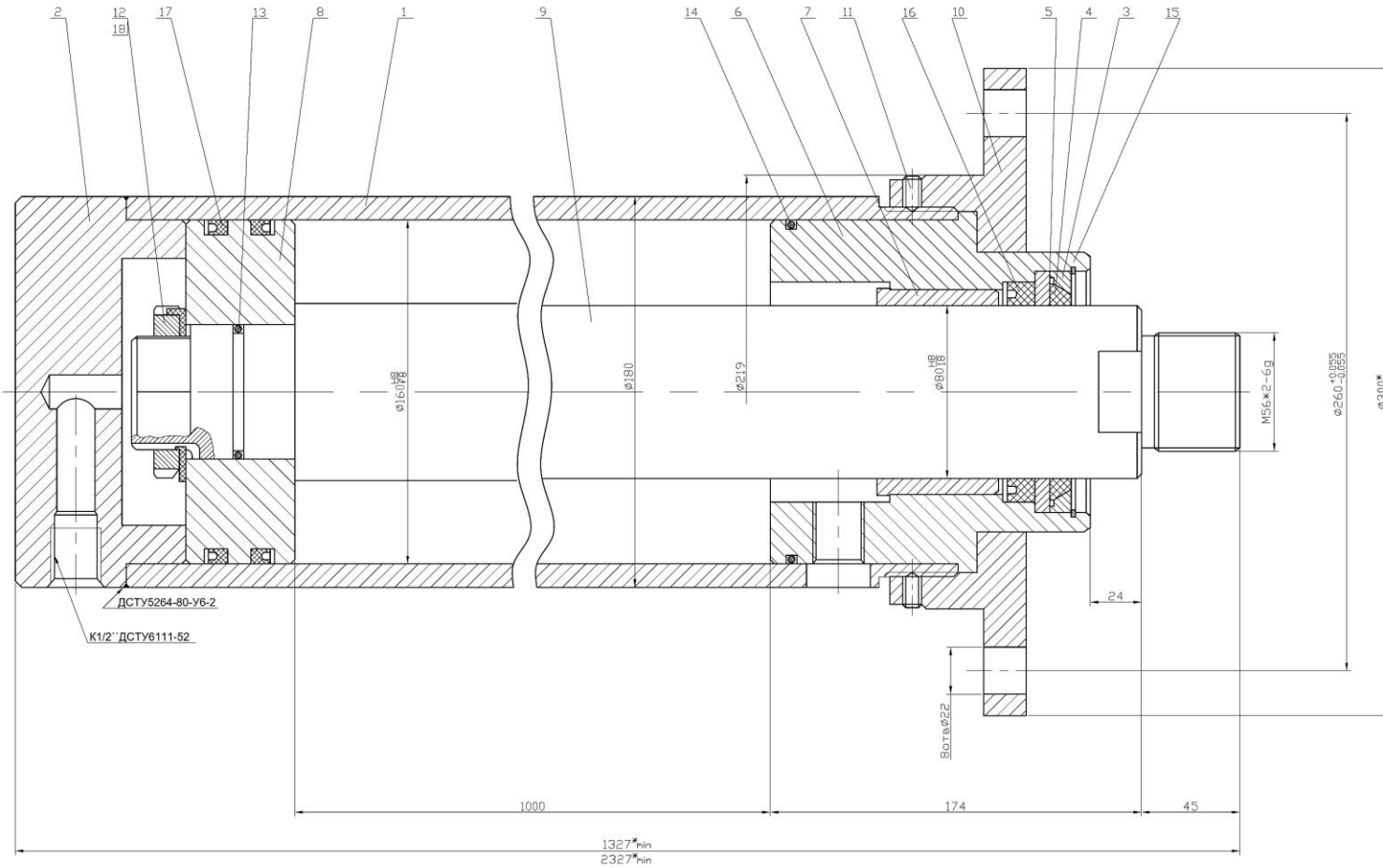


Зміна секція безпеки



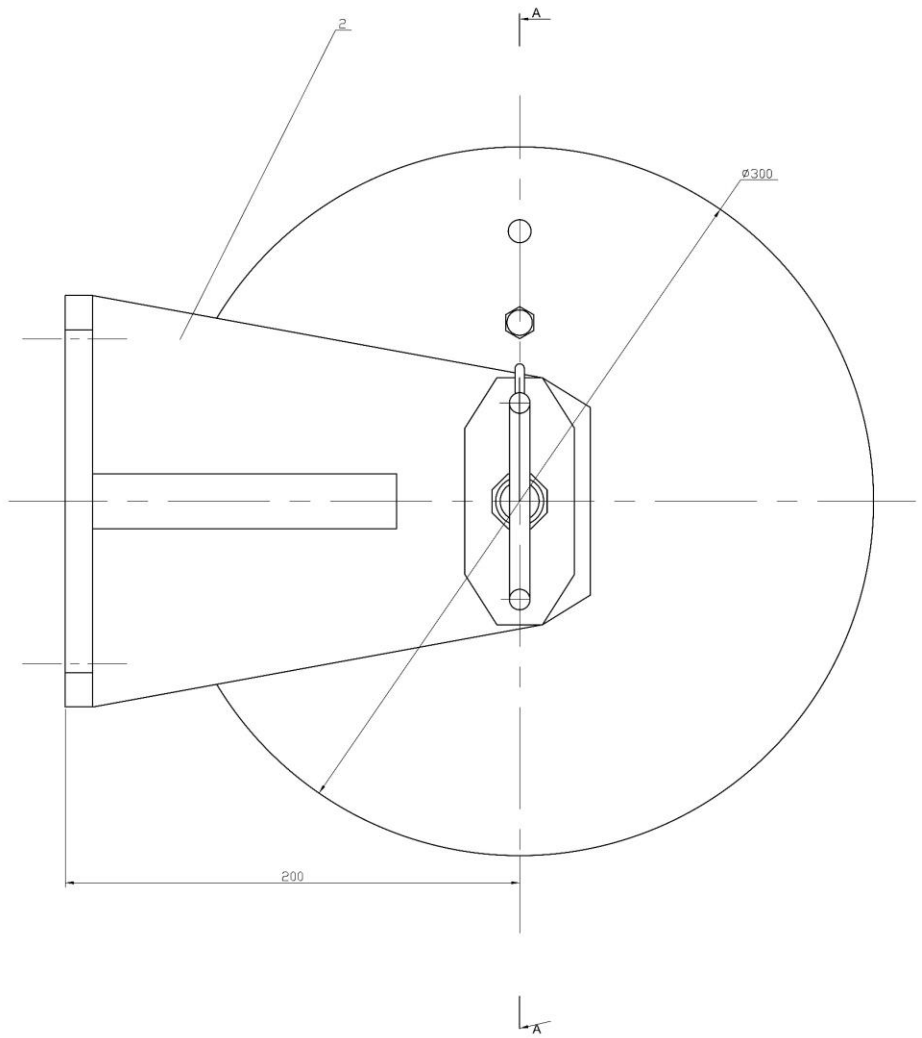
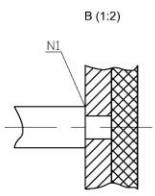
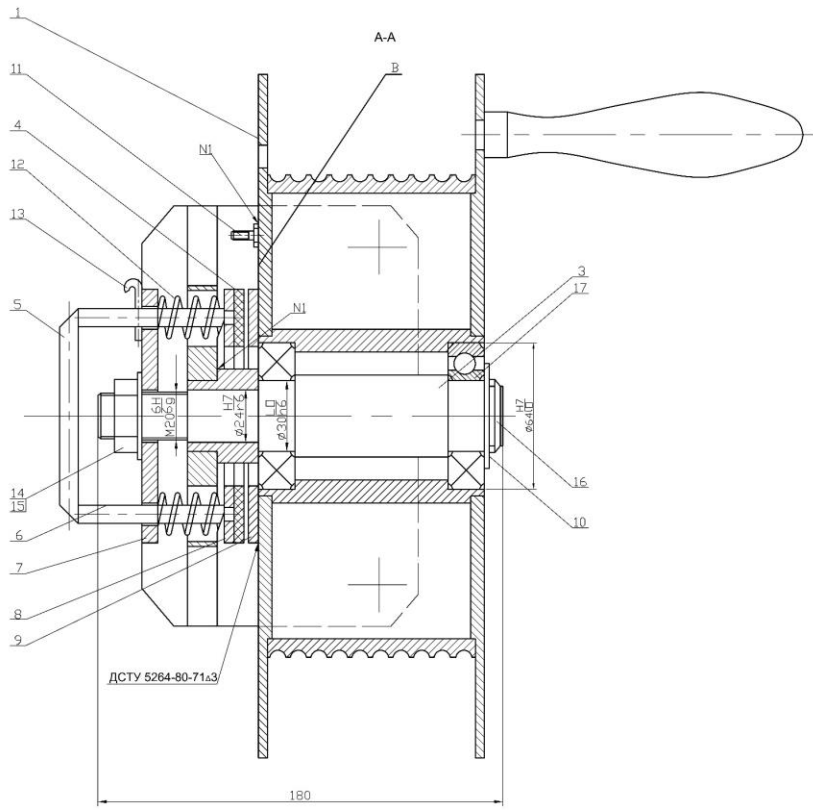
Дипломний проект				Літ.	Маса	Масшт.
Діляк.	№ докум.	Підпис	Дата	Д		1:10
Розроб.	Горько Л.О.			Архив	З	Архівиця Ф
Консил.	Кереміт Л.С.					
Викор.	Григоренко					
Стець для випробування і вимірювання кінетів автотранс. Загальний вид.						1/С-41

A-A (аркуш №3)

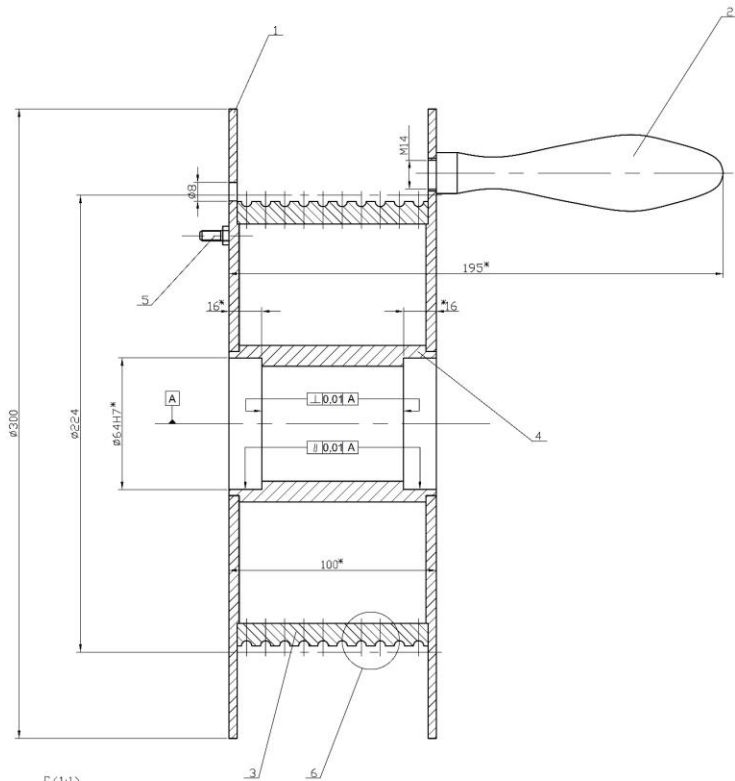


*Розміри для довідок

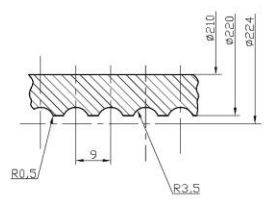
				Дипломний проєкт		
Зав. №	№ докум.	Залик	Дата	Літ.	Маса	Масшт.
Розроб.	Т.О.Б.О.О.			Д		1:1
Консульт.	Лещенко			Архив	З	Архив
Зав. №	№ докум.	Залик	Дата	Підприємство		
Лещенко	Назаренко			Збірни креслення		
				ІЛС - 41		



				Дипломний проект			
Літ.	Маса	Масшт.		Літ.	Маса	Масшт.	
Діаг.	Н. доган	Палив. доп.		Д			
Розв'яз.	Горюч. доп.	Корисн.		Архив.	Архивув.		
Керівн.	Держ. доп.						
Директ.	Надзоренко						

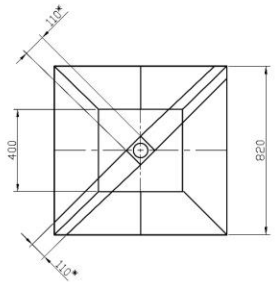
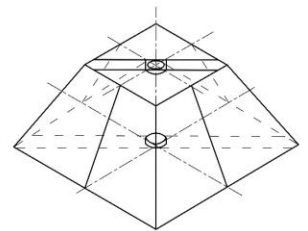
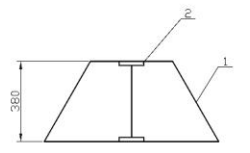


Б(1:1)



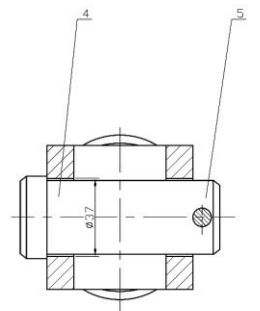
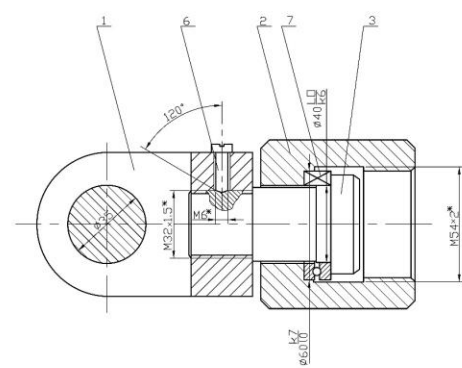
- 1.Зварювання проводити по всім спряженим поверхням
- Зварювані шви Т1 по ДСТУ 5264-80 Катет швів 3мм
- 2.*Розміри для довідок
- 3.Покриття:емаль НЦ132П срібно-блакитна УХЛ-4

				Дипломний проект		Літ.	Маса	Масшт.
Зм.№к.	№	докум.	Підпис	Дата		Д		1:10
Розроб.	Т	Гаврило				Архив	Архив	
Консил.		Десьняк						
Керівн.		Десьняк						
Замовк.	Н	Нозаренко			Барaban			ІЛС-41



- 1.Зварювання проводити по всім спряженим поверхням
- Зварювані шви Т1 по ДСТУ 5464-80 Катет швів 3мм
- 2.*Розміри для довідок

				Дипломний проект		Літ.	Маса	Масшт.
Зм.№к.	№	докум.	Підпис	Дата		Д		1:10
Розроб.	Т	Гаврило				Архив	Архив	
Консил.		Десьняк						
Керівн.		Десьняк			Барaban			ІЛС-41
Замовк.	Н	Нозаренко						



*Розміри для довідок

				Дипломний проект		Літ.	Маса	Масшт.
Зм.№к.	№	докум.	Підпис	Дата		Д		
Розроб.	Т	Гаврило				Архив	Архив	
Консил.		Десьняк						
Керівн.		Десьняк			Поводок			ІЛС-41
Замовк.	Н	Нозаренко						

