

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования  
«Уральский государственный университет путей сообщения»  
(ФГБОУ ВО УрГУПС)

# МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ СКЛАДСКОГО ТЕРМИНАЛА

**ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ**

**23.05.05.22.ПД.СОэ613**

**Студент:** Конадеев Роман Андреевич

**Дипломный руководитель:** Ковалёв Алексей Анатольевич

к.т.н. доцент кафедры «Электроснабжение транспорта»

Консультанты:

профессор, д.э.н. \_\_\_\_\_

к.т.н. \_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_ Кокшаров В.А. доцент,

\_\_\_\_\_ Белинский С.О.

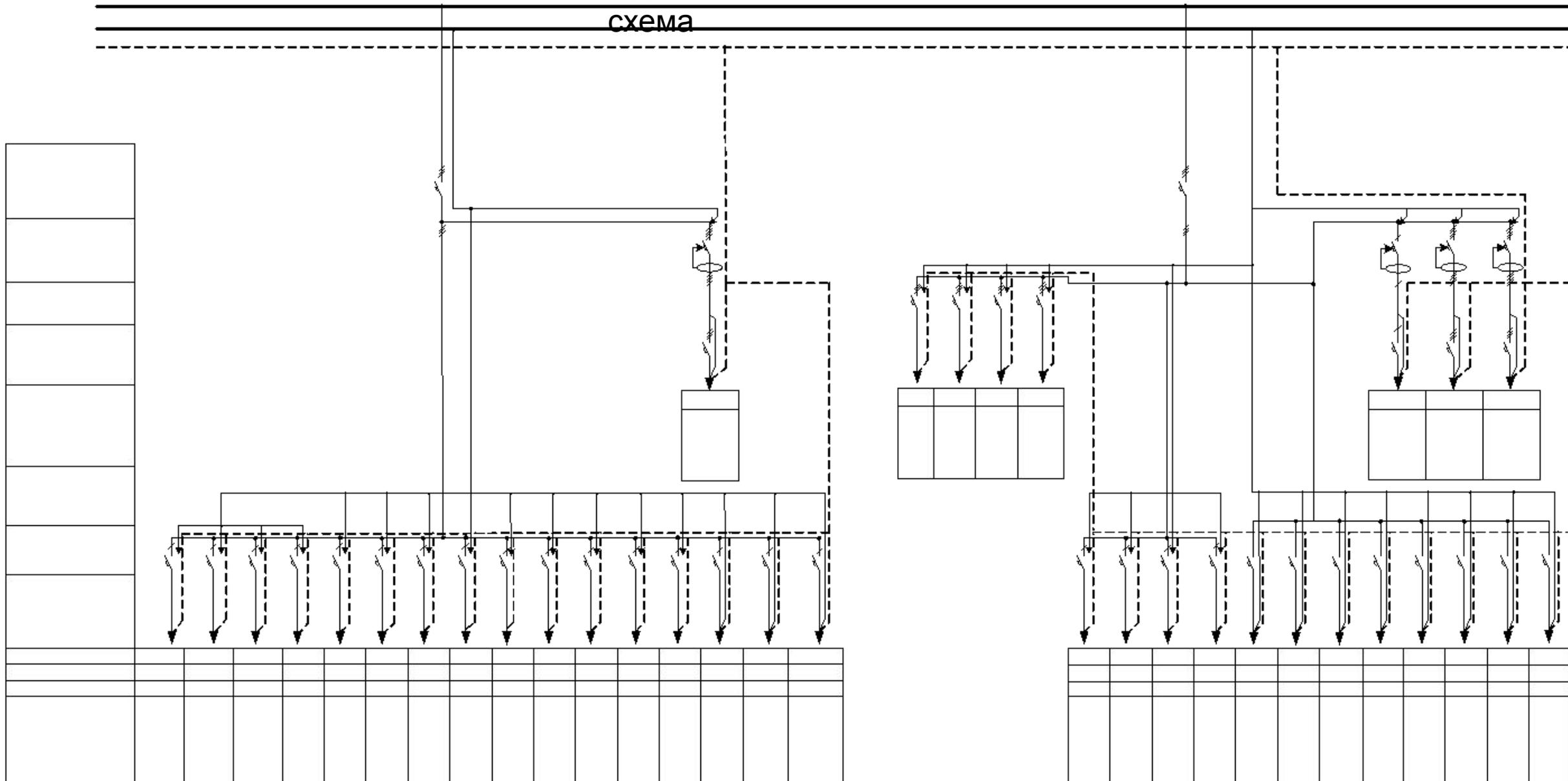
Екатеринбург – 2019

## Перечень, количество и номиналы силового оборудования

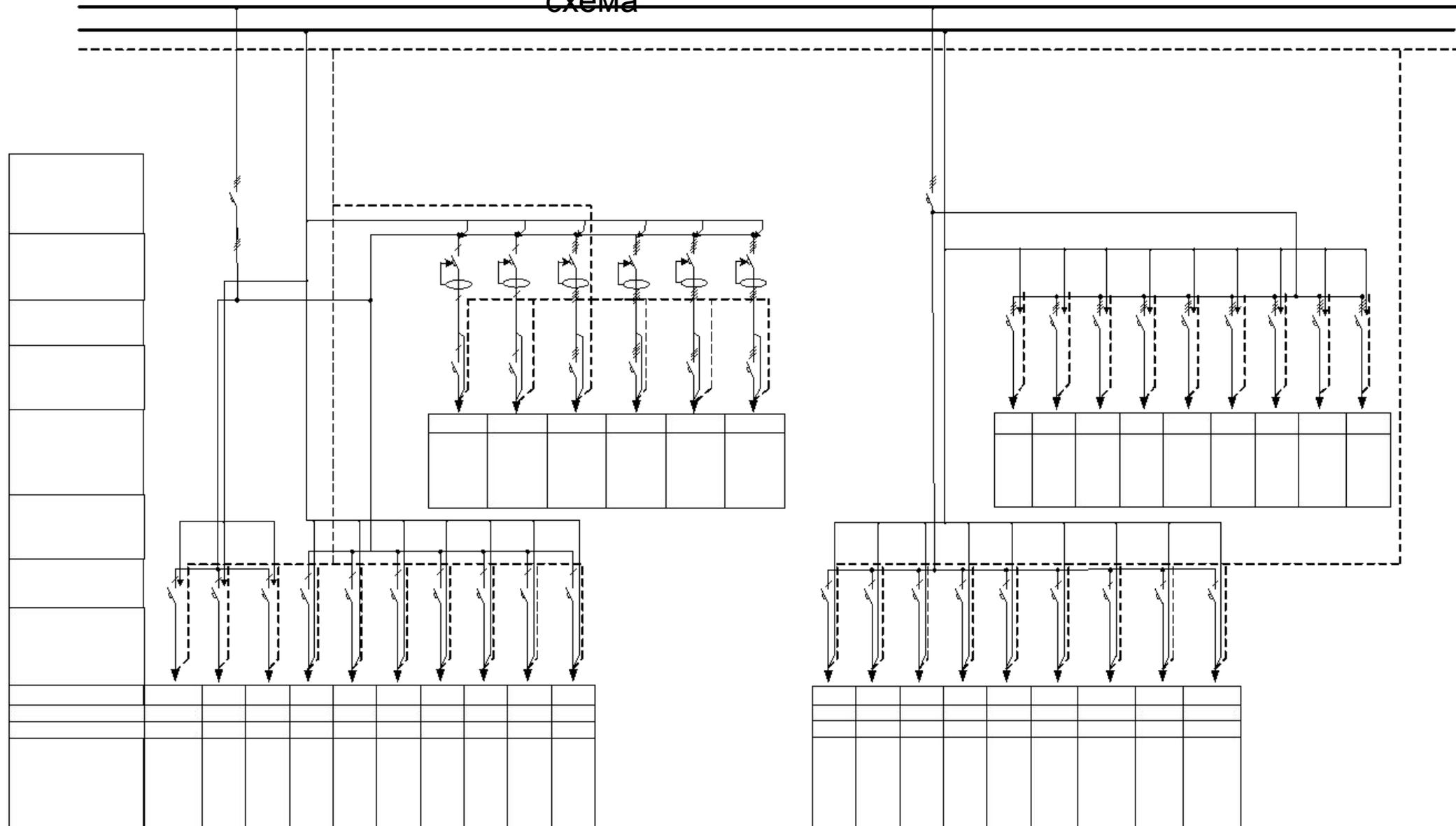
Наименование	Мощность, кВт	Количество	cos φ/tg φ
Кондиционер Lessar LS-HE48TMA4/LU-HE48UMA4	14,06	4	0,8/0,75
Кондиционер Panasonic CS-YW9MKD	2,6	4	0,8/0,75
Бойлер THERMEX Silverheat ERS 100	1,5	3	0,8/0,75
Плита эпк-47жш	16	1	0,8/0,75
Гриль СИКОМ МК-8.16	7	3	0,8/0,75
Тепловая завеса КЭВ-12П3041Е	12	3	0,8/0,75

Наименование	Мощность, кВт	Количество	cos φ/tg φ
Компрессор Bitzer 4CC-6.2Y (t=-20)	9,1	3	0,8/0,75
Компрессор Bitzer 4CC-6.2Y (t=4)	6,82	6	0,8/0,75
Витрина Ариада ВС15-260	3,8	2	0,8/0,75
Витрина КИФАТО «Париж»	3,8	4	0,75/0,88
Витрина КИФАТО «Бергамо» 1800 (без компрессора)	1,3	2	0,75/0,88
Камера холодильная Polair КХН-4,41	1,4	3	0,75/0,88
Витрина КИФАТО «Бергамо» 1800 (с компрессором)	3,5	2	0,75/0,88
Холодильный шкаф polair см110-s	0,5	3	0,75/0,88
Морозильный шкаф polair cb114-g	1,2	1	0,75/0,88
Холодильная витрина Бирюса Б-310Р	0,16	4	0,75/0,88

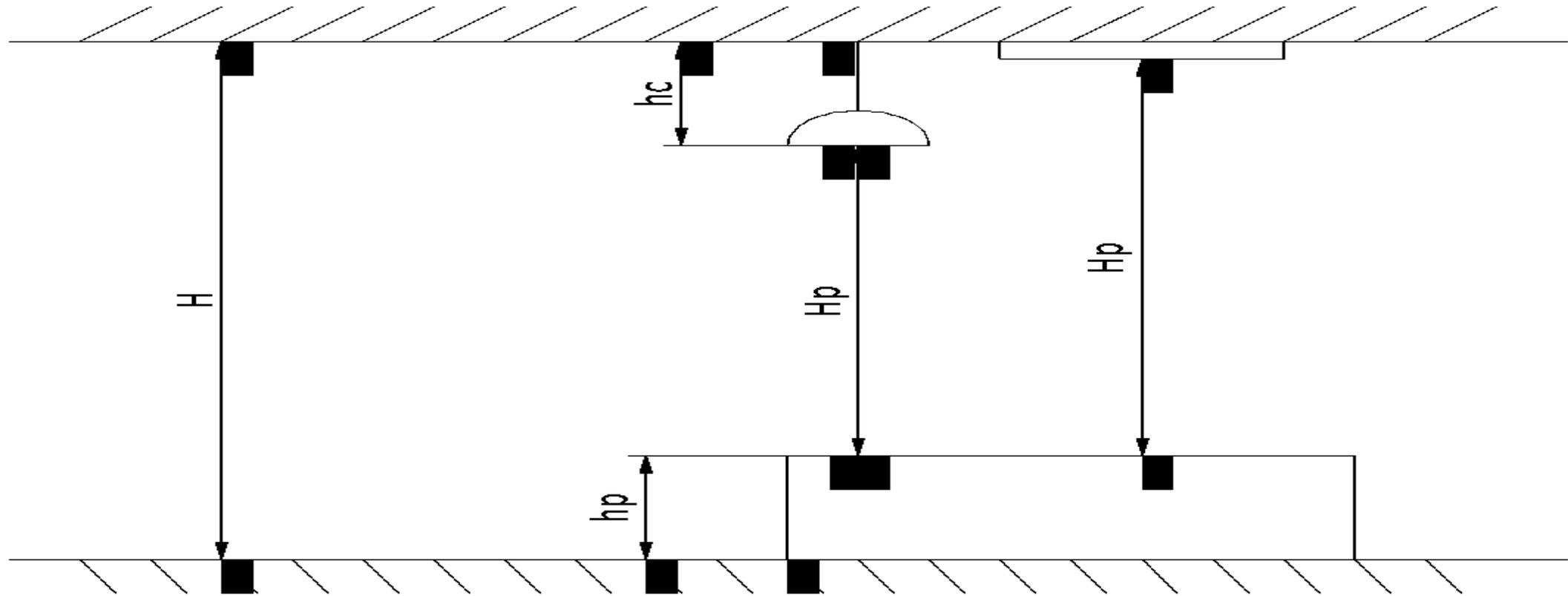
# Однолинейная схема



# Однолинейная схема



Положение светильника в  
помещении

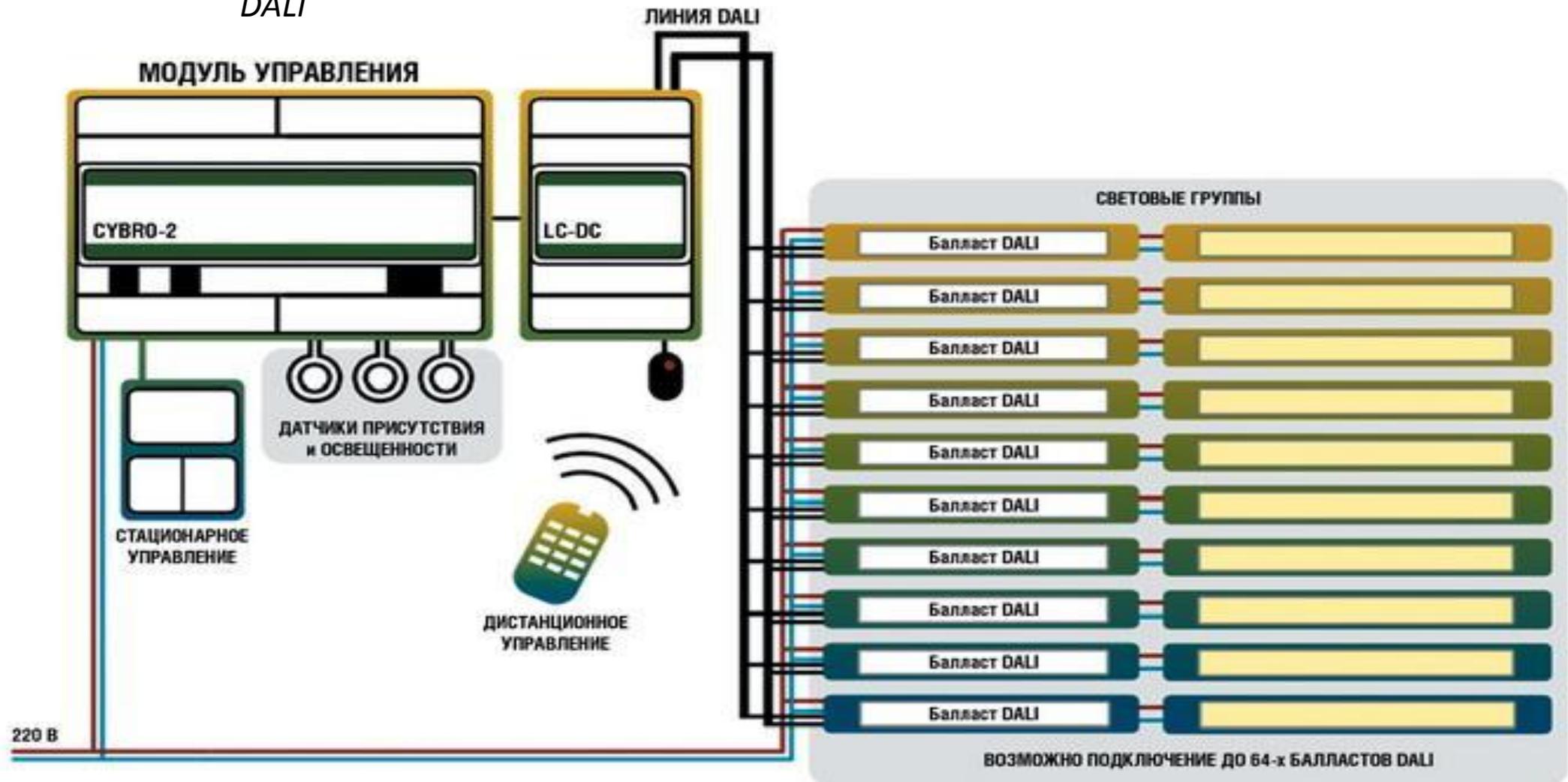


$H$  – высота помещения

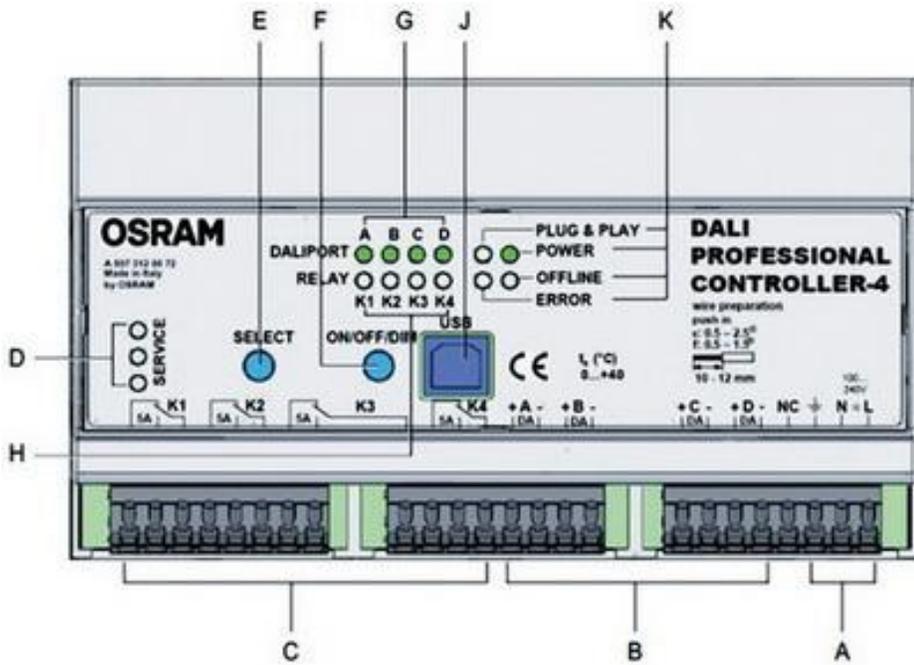
$h_c$  – расстояние от светильника до перекрытия

$h_p$  – высота рабочей поверхности над полом

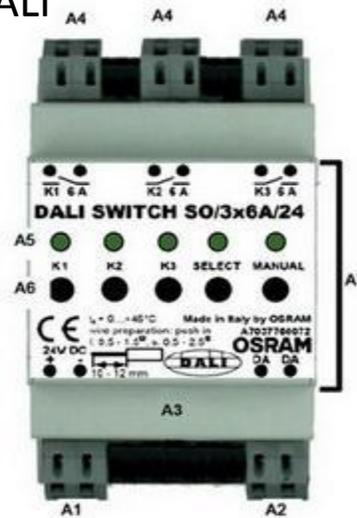
Пример типовой структурной схемы управления освещением на базе DALI



## Компоненты DALI



Блок управления



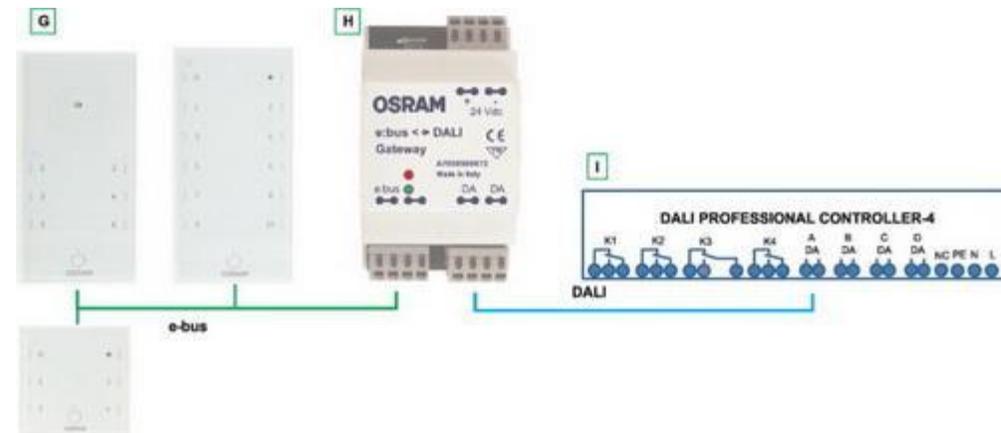
Переключатель *DALI*



Элементы управления *GlassTouch*

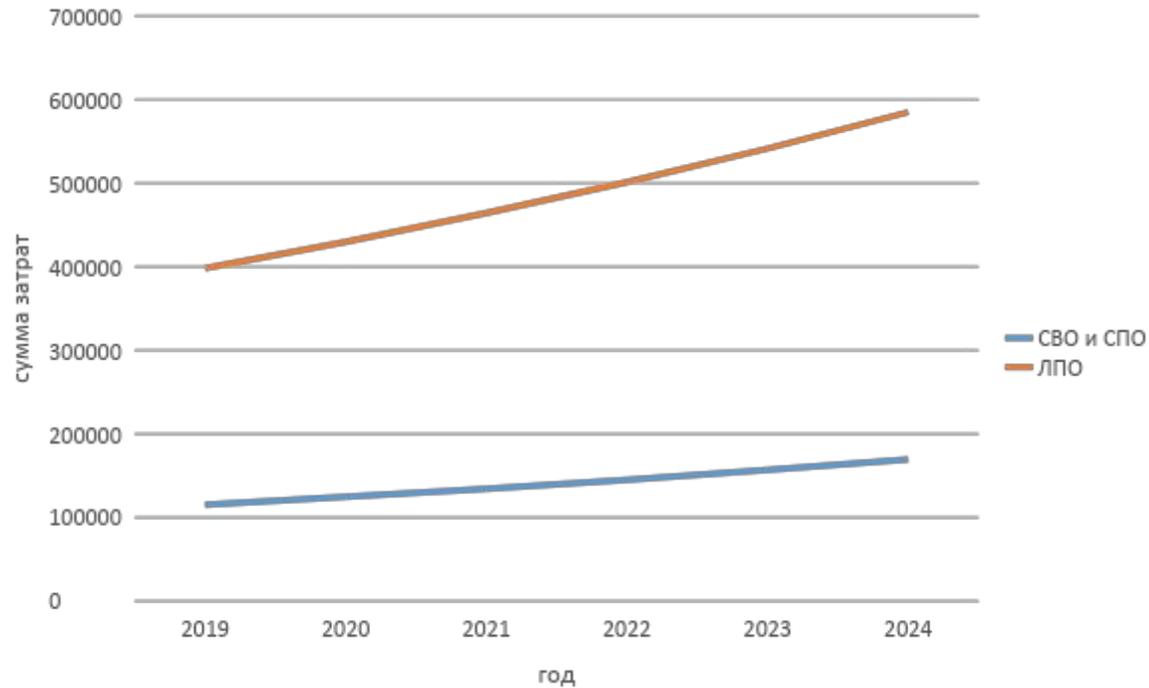


*DALI PRO Touch Panel*



Внешний вид шлюза

## Технико-экономическое обоснование светодиодного освещения на складском терминале



Затраты на освещение с учетом инфляции

Наименование показателей	Ед. Изм	По базовому варианту	По проекту	Разность
Объем капитальных вложений	руб.	-	204196	+204196
Затраты энергоресурсов	кВт·ч			-34233,89
Эксплуатационные затраты	руб.	397200	360000	-37200
Приведенные затраты	руб.	758013,62	505996,34	252017,28
Годовой экономический эффект	руб.	-	252017,28	+252017,28
Срок окупаемости	лет.	-	0,76	-

Перечень затрат

# Применение УЗО в системе электроснабжения складского терминала



**СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ**