



# ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

## 1 Вихідні дані для проектування

Вихідними даними для проектування є:

Технічне завдання на проектування по об'єкту: Розробка проектної документації системи LED освітлення для складських приміщень складу готової продукції на ПрАТ «Карлсберг Україна», який розташований за адресою: м. Запоріжжя, вул. Василя Стуса, 6. (Додаток 1)

## 2 Коротка характеристика об'єкта будівництва

Об'єкт проектування це складські приміщення складу готової продукції по вул. Василя Стуса 6, м. Запоріжжя ПрАТ «Карлсберг Україна».

У зв'язку з реалізацією інвестиційної програми ПрАТ «Карлсберг Україна» прийнято рішення про технічне переоснащення системи стельового освітлення складу без змін архітектурно-планувальних рішень з використанням енергозберігаючих інноваційних технологій.

З цією метою проектом передбачається установка нових енергозберігаючих світлодіодних світильників на існуючих конструкціях освітлення. Склад знаходиться у роботі. Проектом передбачається поетапне виконання будівельно-монтажних та демонтажних робіт в умовах діючого обладнання з урахуванням необхідності забезпечення сталого режиму роботи обладнання. Склад представляє собою одноповерхову будівлю, яка складається з семи зон.

Формат А4  
Копіював

Інв. № ор.	Подпис і дата	Зам. інв. №						
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата			Арк.
							03-08-20 - ПЗ	
							2	

Таблиця 1 - Основні техніко-економічні показники

Найменування даних	Дані та показники
Найменування і місце розташування об'єкта	Склад ПрАТ «Карлсберг Україна» м.Запоріжжя, вул. Василя Стуса 6
Вид будівництва	Технічне переоснащення існуючого об'єкту
Категорія надійності електропостачання	II
Напруга, В	380/220
Потужність робочого освітлення, кВт	21,97
Потужність аварійного освітлення, кВт	5,438
Площа освітлення, м <sup>2</sup>	14155,2
Клас наслідків	СС1

### 3 Технічні рішення

Технічні рішення, прийняті в робочих кресленнях, відповідають вимогам екологічних, санітарно- гігієнічних, протипожежних та інших діючих норм і правил та забезпечують пожежобезпечну для життя і здоров'я людей експлуатацію об'єкта при дотриманні передбачених робочими кресленнями заходів.

Величина освітленості і коефіцієнти запасу вибрані і урахуванням вимог ДБН В.2.5 -28 -2018 "Природне і штучне освітлення" та технічного завдання.

Всі розподільчі та групові мережі робочого освітлення виконуються кабелем марки ВВГнг; розподільчі та групові мережі аварійного освітлення - кабелями, що не підтримують горіння зі зниженим газодимовиділенням марки ВВГнгFRLS, відповідними вимогам по збереженню функціональності згідно ДСТУ.Б.В.1.1 - 4 - 98 .

Інв. № ор.	Подпис і дата	Зам. інв. №							Арк.
			03-08-20 - ПЗ						
			Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата	

Напруга мережі 380/220В. Живлення робочого освітлення здійснюється від щитів ЩО-1, ЩО-2 (зона 7), ЩО-3 (зона 5, 6), ЩО-4 (зона 4), ЩО-5 (зона 1, 2, 3) відповідно. Живлення аварійного освітлення здійснюється від щитів ЩОА-1, ЩОА-2, (зона 7), ЩОА-3 (зона 5, 6), ЩОА-4 (зона 4), ЩОА-5 (зона 1, 2, 3).

Проектом передбачається установка нових енергозберігаючих світлодіодних світильників на існуючих конструкціях освітлення. Проектом передбачається поетапне виконання будівельно-монтажних та демонтажних робіт в умовах діючого обладнання.

Організація робочого, аварійного та евакуаційного освітлення у зонах 1, 2, 3, 4, 5, 6 виконується шляхом розділення існуючих щитів освітлення на щит робочого освітлення та щит аварійного освітлення. Робоче та аварійне освітлення зони 7 виконано від існуючих щитів робочого освітлення ЩО-1, ЩО-2, та аварійного освітлення ЩОА-1, ЩОА-2.

Робоче та аварійне освітлення виконано світлодіодними світильниками, споживча потужність світильника 79 Вт. Проектом передбачається евакуаційне освітлення, яке виконано світлодіодними світильниками з БАЖ, потужність світильника 70 Вт. Евакуаційне освітлення аварійних виходів виконано світлодіодними світильниками з БАЖ і піктограмою "Вихід".

У відповідності з ПУЕ 2017 п.1.7.26 в проекті прийнята система занулення TN-S, відповідно з якою N і PE провідники працюють окремо по всій системі.

Групова мережа живлення освітлення виконується кабелем ВВГнг в існуючих лотках.

ПроеКТовані кабелі прокладаються до світильників, що встановлюються за даним проектом на існуючих лотках. Прокладання в існуючих лотках виконувати згідно норм. Заповненість лотка забезпечити згідно ПУЕ до 40% об'єму.

Захисне заземлення металевих неструмоведучих частин освітлювальної установки виконати шляхом їх приєднання до нульових захисних провідників. Захист розподільчих мереж від перевантаження і короткого замикання виконується автоматичними вимикачами.

Інв. № ор.	Подпис і дата	Зам. інв. №					03-08-20 - ПЗ	Арк.
								4
			Зм.	Кільк.	Арк.	№ док		Підпис



Відкриті не струмопровідні частини корпусу щитів, світильників, стаціонарних електроприймачів, та інші частини, вказані в ПУЕ приєднати до РЕ провідника.

З'єднання для однофазних електроприймачів виконати 3-м провідником на захисних РЕ клемниках в щитах. Захисні провідники від щитів приєднати до існуючої магістралі заземлення.

#### 4. Охорона праці та техніка безпеки. Протипожежні заходи та пожежний захист

Проектні рішення з охорони праці та техніки безпеки виконані відповідно до чинних в Україні норм і положень, в тому числі:

- ДБН В.2.5-28: 2018 «Природне і штучне освітлення»;
- ДБН В1-1.7- 2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва»;
- СНиП 2.09.02-85 "Виробничі будівлі".
- ПУЕ «Правила улаштування електроустановок», 2017;
- Правила технічної експлуатації електроустановок споживачів;

Роботи проводяться на діючому підприємстві в стиснених умовах біля підключених електричних пристроїв.

Технологічний процес влаштування КЛ-0,4кВ є безвідходним і не має шкідливих викидів в навколишнє середовище, (як у повітря, так і у воду).

Будівництво ліній поблизу діючих, які знаходяться під напругою, повинно виконуватись у відповідності з “Правилами техніки безпеки при експлуатації електропристроїв”, “Правил техніки безпеки при експлуатації та виробництві електромонтажних робіт на об'єктах України” з дотриманням нормуючих відстаней від проводів до працюючих машин та механізмів, їх належного заземлення та дотримання інших заходів по безпеці ведення робіт. В тих випадках, коли вимоги "ПУЕ" щодо відстані від діючих електропристроїв, що знаходяться під напругою до працюючих машин та механізмів виконати

Інв. № ор.	Подпис і дата					Зам. інв. №	
	Копіював						
	Формат А4						
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	03-08-20 - ПЗ	Арк.
							5

неможливо, тоді необхідно відключати та заземляти ці електропристрої. Кількість, тривалість та час таких відключень потрібно вказувати в проекті проведення робіт та погоджуватись з енергопостачальною організацією.

Пожежна безпека забезпечується застосуванням негорючих конструкцій, автоматичним вимкненням струмів к.з., заземленням, дотриманням безпечних відстаней між проводами різних фаз.

Проектовані лінії не мають складної і не освоєної технології і відносяться до нескладних об'єктів.

Рівень шуму та вібрації, що можуть створюватись обладнанням не перевищує величин, що допускаються СНиП-II-12-77.

У зв'язку з цим, проведення повітряно-водоохоронних заходів, а також заходів по зниженню рівня виробничого шуму та вібрації даним проектом не передбачено.

Роботи по підключенню нових кабелів до існуючої мережі освітлення виконувати при відключеній існуючій трасі.

У комплекс інженерно-технічних заходів, які використовуються в даному проекті, входить забезпечення відсутності доступу людини в небезпечні зони і застосування засобів і пристроїв, що захищають від дії травмуючого фактора.

Всі потенційно небезпечні зони забезпечені знаками безпеки.

Для захисту працюючих від ураження електричним струмом всі металеві частини, які не перебувають під напругою, але які можуть потрапити під напругу, в разі пробою ізоляції, заземлюються.

Проектом передбачений захист від ураження електричним струмом шляхом застосування заходів захисту від прямого та непрямого дотику.

Як заходи захисту при прямому дотику передбачається:

- основна ізоляція струмоведучих частин електрообладнання;
- використання обладнання в оболонках зі ступенем захисту відповідно з середовищем приміщення.

Формат А4  
Копіював

Інв. № ор.	Подпис і дата	Зам. інв. №					03-08-20 - ПЗ	Арк.
								6
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата			

## 5 Організація виробництва

Даний розділ виконаний згідно вимог ДБН А.3.1-5-2009 "Організація будівельного виробництва" з врахуванням специфіки проектування.

При будівництві проєктованих ліній місцеві матеріали не використовуються.

При виконанні всього комплексу будівельно-монтажних робіт необхідно виконати всі заходи з організації безпечної роботи із використанням механізмів, вантажнопідйомних машин, транспортних засобів, робіт на висоті та інших технологічних операцій згідно НПАОП 45.2-7.02-80 "Техніка безпеки в будівництві".

Час і тривалість відключення діючої електроустановки визначити проектом виконання робіт (ПВР).

## 6 Енергозбереження в системах освітлення.

Основний потенціал енергозбереження в освітлювальних установках залежить від підвищення ефективності перетворення електричної енергії в світлову. Основні фактори, що впливають на споживання енергії освітлювальної установки, при заданих нормах освітлення включають наступні:

- проєкт схеми освітлення, забезпечення гнучкості керування освітлювальними мережами;
- зовнішній вигляд та облицювання
- світлова віддача світильників (світловий вихід на один ватт електроенергії, що споживається світильником даного типу;
- ефективність світильника (коефіцієнт корисної дії освітлювальної апаратури);
- вибір схеми розміщення світильників;
- зниження коефіцієнту запасу при виборі освітлювальних установок;

Інв. № ор.	Подпис і дата	Зам. інв. №					03-08-20 - ПЗ	Арк.
								7
			Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.		Підпис

Впровадження нових прогресивних джерел світла, використання світильників з високим ККД, використання конструкцій відбиваючої арматури і раціональних схем освітлення дозволяють в багатьох випадках різко підвищити ефективність електроосвітлювальних установок, збільшити освітленість, досягнути реальної економії електроенергії.

Проектом передбачено використати LED світильники, які забезпечують максимальний світловий потік на один ватт встановленого електричного навантаження та мають характеристики, узгоджені з іншими потребами освітлювальної установки. Світлова віддача такого типу світильника визначена на основі доступних даних про світильник і схему його включення та складає від 150 лм/Вт.

Для підтримання ефективності системи необхідна: заміна пошкоджених та застарілих світильників.

У проекті використані світильники, що відповідають наступним вимогам:

Інв. № ор.	Подпис і дата					Зам. інв. №	
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата	03-08-20 - ПЗ	Арк.
							8

Технічні характеристики	Параметри
Світловий потік, Лм, не менше	Не менше 11 900
Споживча потужність, Вт, не більше	Не більше 79,0
Світлова ефективність, Лм/Вт, не менше	Не менше 150
Номинальна напруга, В	110-305
Номинальна частота, Гц	50-60
Коефіцієнт потужності (cos φ), не менше	Не менше 0,98
Джерело світла	Алюмінієва друкована плата з SMD монтажем світлодіодів 3030 ефективністю не менше 185 лм \ Вт.
Установка плат на теплопровідний клей	
Кількість світлодіодів	Кількість світлодіодів не менше 140
Виробник світлодіодів	Світлодіоди відомих світових виробників
Матеріал розсіювача	Полікарбонат матовий
Кут розсіювання, градусів	120
Індекс кольоропередачі, CRI, не менше	Не менше 75
Колірна температура, К	4750-5250
Ступінь захисту корпусу світильника, не менше	Не менше IP 65
Коефіцієнт пульсацій світлового потоку, не більше, %	Не більше 1
Діапазон робочих температур °C	-40/+45
Блок живлення	Захист від короткого замикання, перенапруги, перегріву, відновлення автоматичне після усунення несправності
Імпульсна напруга не менше, кВ	Не менше 3,70
Корпус-радіатор	Алюмінієвий анодований профіль, екструдований зі сплаву марки 6063, питома потужність тепловідведення профілю – не менше 75 Вт \ м;
Литі алюмінієві торцеві кришки;	
Металевий кабельний гермоввод з вентиляційним клапаном, що не пропускає вологу	
Площа поверхні охолодження корпусу, см <sup>2</sup>	Не менше 3800
Площа поверхні охолодження корпусу-радіатора на 1 Вт, потужності, см <sup>2</sup>	Не менше 48
Спосіб кріплення світильника	Кронштейн підвісний
Клас захисту світильника від ураження електричним струмом	1 клас
Термін гарантії на світильник	Не менше 5 років
Термін ефективної роботи, років, не менше	Не менше 10 років
Габаритні розміри (ДхШхВ), мм, не більше	Не більше 950x75x100
Вага, кг, не більше	Не більше 2 кг

Інв. № ор.	Подпис і дата	Зам. інв. №

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата

03-08-20 - ПЗ

Арк.

9

Вимоги до сертифікації і технічної документації.

Обладнання, що поставляється, повинно супроводжуватися такою документацією:

- Сертифікат Відповідності на підтвердження відповідності ДСТУ EN 60598-1; ДСТУ EN 60598-2-3; ДСТУ EN 55015; ДСТУ EN 61000-3-2; ДСТУ EN 61000-3-3;

- Технічному регламенту низьковольтного електроустаткування, затвердженого ПКМУ №1067 від 16.12.2015р.;

- Технічному регламенту з електромагнітної сумісності обладнання, затвердженого ПКМУ №1077 від 16.12.2015р.;

- Сертифікат якості виробництва ISO 9001;

- Сертифікат CE на конкретні вибрані типи світильників;

- Висновок державної санітарно-епідеміологічної експертизи;

- Сертифікат відповідності про пожежну безпеку згідно ДСТУ 60598-1 діє до: 2014 Р.13;

- Декларація про відповідність про пожежну безпеку згідно ДСТУ EN 60598-2-2 діє до: 2016 р.3-10; ДСТУ EN 55015 діє до: 2015 р.4 ДСТУ EN 61000-3-2: 2015 р.; ДСТУ EN 61000-3-4: 2014 р..

## 7 Розрахунок класу наслідків (відповідальності) об'єкта будівництва

1 Загальна кількість людей, які постійно знаходяться на об'єкті становить

$N1 = 50$  чоловік.

Відповідно до додатка А стандарту ДСТУ-Н Б В.1.2-16:2013, об'єкт відноситься до класу наслідків (відповідальності) СС1 і належить до II категорії складності.

2 Кількість періодично перебувають людей на об'єкті -  $N2 = 10$  чоловік.

Відповідно до додатка А стандарту ДСТУ-Н Б В.1.2-16:2013, об'єкт відноситься до класу наслідків (відповідальності) СС1 і належить до I категорії складності.

Формат А4	Копіював	Інв. № ор.	Подпис і дата	Зам. інв. №						
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата	03-08-20 - ПЗ				Арк.
										10

3 Кількість осіб, які перебувають поза об'єктом -  $N_3 = 3$  осіб.

Відповідно до додатка А ДСТУ-Н Б В.1.2-16:2013, об'єкт будівництва відноситься до класу наслідків (відповідальності) СС1 і належить до І категорії складності.

4 Визначаємо обсяг можливого економічного збитку від руйнування основних фондів з урахуванням амортизації:

- кошторисна вартість проекту -  $P_i = 2\,889\,757$  грн;
- середнє значення встановленого терміну експлуатації -  $T_{ef} = 30$  років;
- коефіцієнт амортизаційного відрахування основних фондів -  $K_{ai} = 0,03$ ;
- коефіцієнт, який враховує відносну частину основних фондів, які повністю втрачаються в разі відмови -  $C = 0,45$ .

Прогнозовані втрати:

$$\Phi = C \sum_{i=1}^n P_i \left( 1 - \frac{1}{2} T_{ef} \times K_{ai} \right)$$

$$\Phi = 0,45 \times 2\,889\,757 \times (1 - 0,5 \times 30 \times 0,03) = 715215 \text{ грн.}$$

Обсяг можливого економічного збитку становить:

$$715215 \text{ грн.} / 4723 \text{ грн.} = 151,4 \text{ (м.р.з.п.)}$$

За показником «Обсяг можливого економічного збитку від руйнування основних фондів» об'єкт відноситься до класу наслідків (відповідальності) СС1 і до І категорії складності.

Проектований об'єкт не розташований в охоронній зоні об'єктів культурної спадщини і не є об'єктом культурної спадщини.

Приймаємо, що відмова об'єкта не впливає на припинення роботи об'єктів транспорту, зв'язку, енергетики.

**Висновок:** За всіма наведеними розрахунками характеристик можливих наслідків, згідно ДСТУ-Н Б В.1.2-16:2013, таблиця 1, проектований об'єкт належить до класу наслідків (відповідальності) СС1.

Інв. № ор.	Подпис і дата	Зам. інв. №

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата

03-08-20 - ПЗ

Арк.  
11

## 8 Вибір автоматичних вимикачів

Вимикач вибирається по розрахунковим максимальним значенням струму і напруги, роду установки і умов роботи, конструктивним виконанням і комутаційної здатності.

Проводимо перевірку ввідного автоматичного вимикача встановленого в ЩО-3.

Розрахунковий струм ЩО-3 буде складати:

$$I_{pmax} = \frac{P_{max}}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\varphi} = \frac{7,05}{1,73 \cdot 0,38 \cdot 0,95} = 11,87A$$

Виходячи з розрахунку максимального допустимого струму  $I_p = 11,87A$ .

Приймаємо в проекті автоматичний чотирьохполюсний вимикач з  $I_{ном} = 20A$ .

Проводимо перевірку автоматичного вимикача по групі N9 встановленого в ЩО-3.

Розрахунковий струм буде складати:

$$I_{pmax} = \frac{P_{max}}{U} = \frac{0,85}{0,22} = 3,86A$$

Виходячи з розрахунку максимального допустимого струму  $I_p = 3,86A$ .

Приймаємо в проекті автоматичний вимикач двохполюсний з  $I_{ном} = 6A$ .

Формат А4	Копіював	Інв. № ор.	Подпис і дата	Зам. інв. №								
		Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата	03-08-20 - ПЗ				Арк.
												12



## 9 Внутрішнє освітлення. Вибір кабельних ліній.

Проектовані кабелі прокладаються до світильників, що встановлюються за даним проектом на існуючих лотках. Прокладання в існуючих лотках виконувати згідно норм. Заповненість лотка забезпечити згідно ПУЕ до 40% об'єму.

Необхідність встановлення нових лотків погодити з енергетиком.

Проводимо перевірку вибраного кабеля для групи N9 яка складається з ділянки 1 довжиною 80 м кабелем ВВГнг 3\*4мм. кв. (від щитка до розподільчої коробки в місці розгалуження) та двох ділянок кабеля ВВГнг 3\*1,5мм. кв. по 80 відповідно (див. аркуш 14 робочого проекту).

Навантаження ділянки 1 - 80 м складає  $11 \text{ шт} \cdot 78 \text{ Вт} = 858 \text{ Вт}$ ,  
а ділянки 2- 80 м –  $5 \cdot 78 = 390 \text{ Вт}$  та ділянки 3 – 80 м -  $6 \cdot 78 = 468 \text{ Вт}$  відповідно.

Номинальний струм приєднання для споживачів на ділянці 1-80 м

$$I_n = 858 / 220 = 3,9 \text{ А}$$

Кабель ВВГнг 3х4 має  $I_{\text{доп}} 36 \text{ А}$ , що більше за струм споживачів цієї лінії.

Перевіримо кабель за втратами напруги:

$$\Delta U = \frac{I \cdot l}{\sigma S} \cdot \frac{100}{U_n}, \%$$

де  $I_p = 3,9 \text{ А}$  – розрахунковий струм навантаження;

$S = 4 \text{ мм}^2$  – переріз лінії;

$\sigma$  – питома провідність міді,  $\sigma = 57 \text{ м}/(\text{Ом} \cdot \text{мм}^2)$ ;

$l = 80 \text{ м}$  – довжина лінії

$$\Delta U = \frac{3,9 \cdot 80}{57 \cdot 4} \cdot \frac{100}{220} = 0,62\%$$

$$\Delta U = 0,62\% < 5\%$$

КЛ відповідає вимогам допустимого тривалого струму та втратам напруги.

Формат А4	Копіював	Інв. № ор.	Подпис і дата	Зам. інв. №

						03-08-20 - ПЗ	Арк.
							13
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата		

Номінальний струм приєднання для споживачів на ділянці 2-80 м

$$I_n = 390 / 220 = 1,77 \text{ A}$$

Кабель ВВГнг 3х1,5 має  $I_{доп}$  21А, що більше за струм споживачів цієї лінії.

Перевіримо кабель за втратами напруги:

$$\Delta U = \frac{I \cdot l}{\sigma S} \cdot \frac{100}{U_n}, \%$$

де  $I_p = 1,77 \text{ A}$  – розрахунковий струм навантаження;

$S = 1,5 \text{ мм}^2$  – переріз лінії;

$\sigma$  – питома провідність міді,  $\sigma = 57 \text{ м/(Ом*мм}^2\text{)}$ ;

$l = 80 \text{ м}$  – довжина лінії

$$\Delta U = \frac{1,77 \cdot 80}{57 \cdot 1,5} \cdot \frac{100}{220} = 0,75\%$$

$$\Delta U = 0,75\% < 5\%$$

КЛ відповідає вимогам допустимого тривалого струму та втратам напруги.

Всі розподільчі та групові мережі робочого освітлення виконуються кабелем марки ВВГнг; розподільчі та групові мережі аварійного освітлення - кабелями, що не підтримують горіння зі зниженим газодимовиділенням марки ВВГнгFRLS, відповідними вимогам по збереженню функціональності згідно ДСТУ.Б.В.1.1 - 4 - 98 .

Формат А4  
Копіював

Інв. № ор.	Подпис і дата	Зам. інв. №						
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата			Арк.
						03-08-20 - ПЗ		14

**ВИХІДНІ ДАНІ ДЛЯ ПРОЕКТУВАННЯ  
(ДОДАТКИ)**

Формат А4	Копіював	Інв. № ор.	Подпис і дата	Зам. інв..№									
		Зм.	Кільк.	Арк.	№док	Підпис	Дата	03-08-20 - ПЗ				Арк.	
										15			

2020

Формат А4

**Технічне завдання  
на проектування по об'єкту:  
Реконструкція мереж внутрішнього освітлення складу за адресою:  
м.Запоріжжя вул. Василя Стуса, 6. ПрАТ «Карлсберг Україна»  
(«Робочий проект»)**

**1. Назва та місцезнаходження об'єкта**

ПрАТ «Карлсберг Україна» м. Запоріжжя вул. Василя Стуса, 6.

**2. Підстава для виконання**

Інвестиційна програма ПрАТ «Карлсберг Україна»

**3. Вид будівництва**

Технічне переоснащення існуючого об'єкту.

**4. Дані про замовника**

ПрАТ «Карлсберг Україна»

**5. Джерело фінансування**

ПрАТ «Карлсберг Україна»

**6. Необхідність розрахунків ефективності інвестицій**

Не потребує

**7. Дані про генерального проектувальника**

Визначається Замовником.

**8. Дані про генерального підрядника**

Визначається Замовником.

**9. Стадійність проектування**

Одно стадійне: «Робочий проект».

**10. Інженерні вишукування**

Не потребує.

**11. Визначення класу наслідків відповідальності, категорії складності об'єкту**

Виконавець виконує розрахунок для визначення класу наслідків відповідальності.

**12. Основні архітектурно-планувальні вимоги та характеристики запроектованого об'єкту**

Технічне переоснащення системи стельового освітлення складу без змін архітектурно-планувальних рішень з використанням енергозберігаючих інноваційних технологій.

**13. Черговість будівництва**

В одну чергу з урахуванням необхідності забезпечення сталого режиму роботи всього складу.

**14. Розробка окремих проектних рішень в декількох варіантах і на конкурсних засадах**

Не вимагається

**15. Особливі умови будівництва**

- 15.1. Об'єкт знаходиться у роботі. Будівельно-монтажні роботи будуть виконуватись у діючій електроустановці, на висоті.
- 15.2. Проектом передбачити поетапну реалізацію і виконання будівельно-монтажних та демонтажних робіт в умовах діючого обладнання з урахуванням необхідності забезпечення сталого режиму роботи обладнання.
- 15.3. Передбачити тимчасове зберігання та вивезення будівельних відходів та демонтованого обладнання відповідно до діючих вимог ПрАТ «Карлсберг Україна».

**16. Вимоги до благоустрою майданчика**

Не потребує.

**17. Вимоги до інженерного захисту територій та об'єктів**

Згідно з нормативними документами.

**18. Заходи з захисту навколишнього природного середовища**

Згідно з нормативними документами.

**19. Вимоги з режиму безпеки охорони праці**

Проект виконати згідно з вимогами до діючих будівельних норм, правил і стандартів, ПУЕ, ПБЕЕ, ППБ.

**20. Вимоги до розроблення спеціальних заходів**

Відсутні

**21. Вимоги до проектно-кошторисної документації**

- 21.1. Проектно-кошторисна документація має відповідати вимогам ДБН А.2.2-3:2014 «Склад та зміст проектно-кошторисної документації на будівництво», положенням законодавства, регіональним та місцевим правилам забудови, а також вимогам нормативів та нормативних документів чинних на території України. Погодити розроблену проектно-кошторисну документацію в установленому порядку з Замовником.
- 21.2. Проектну документацію виконувати українською мовою та надати Замовнику у 4-х екземплярах в паперовому вигляді та в електронному ( на CD або аналогічному носіїві).

**22. Вказівки про необхідність**

**22.1. Виконання обсягів робіт:**

- 22.1.1. Виконавець визначає та видає Замовнику специфікації на обладнання (для подальшого проектування яких необхідне визначення конкретного Виробника), які достатні для визначення та обґрунтування технічних параметрів та комплектності устаткування для подальшого проведення конкурсних торгів на виконання будівельно-монтажних робіт з постачанням обладнання. Проект погодити з відповідними підрозділами ПрАТ «Карлсберг Україна».
- 22.1.2. Проектні рішення погодити із Замовником і при необхідності з заводами-виробниками обладнання.
- 22.1.3. Виконати проект технічного переоснащення системи освітлення складу за допомогою світлодіодних світильників та іншого необхідного обладнання. Проект виконати у відповідності до діючих будівельних норм, правил і стандартів та ДБН В 2.5-28-2018 «Природне і штучне освітлення»

**22.2. Забезпечення технічних показників та вимоги:**

- 22.2.1. Провести розрахунок навантажень по лініям і розрахунок уставок автоматичних вимикачів(погодити з замовником їх виробника).
- 22.2.2. Провести розрахунки струмів к.з.
- 22.2.3. Провести розрахунок і надати обґрунтування вибраних перерізів кабельних ліній.
- 22.2.4. Для освітлення використовувати світлодіодні світильники.
- 22.2.5. Висота підвісу існуючих світильників становить ~5,5м.

- 22.2.6. Рівень освітленості прийняти, згідно ДБН В 2.5-28-2018 «Природне і штучне освітлення» в зоні зберігання на рівні підлоги -150Лк; в зоні прийому і видачі вантажу-на робочій поверхні Г-0,8м не нижче -200Лк.
- 22.2.7. Кількість світильників визначається проектом;
- 22.2.8. Світильник повинен відповідати класу захисту від зовнішніх впливів категорії не нижче ніж IP65. При виборі джерел світла виходити із спектральної температури випромінювання 5000 К «нейтральний білий», світлова ефективність не менше 130 Лм/Вт.
- 22.2.9. Світильник повинен витримувати температурні перепади в діапазоні від 0°C до 40°C;
- 22.2.10. Конструкція світильника повинна дозволяти проведення профілактичних робіт – видалення пилу з поверхні рефлекторів з використанням неагресивних миючих засобів.
- 22.2.11. Світильники повинні бути розраховані на напругу живлення 230В змінного струму частотою 50Гц(тип світлодіодних світильників узгодити з Замовником);
- 22.2.12. Передбачити заміну кабельної продукції згідно розташування світильників по проекту;
- 22.2.13. Кабель живлення повинен прокладатися у наявних кабельних лотках, а на відкритих ділянках повинен бути захищений від механічних пошкоджень з використанням, за необхідності, наявних гофро труб;
- 22.2.14. Прокладку кабелів виконати з герметизацією проходів кабелів через стіни та перекриття з виконанням усіх заходів протипожежної безпеки (ущільнення місць проходів через стіни, перегородки і перекриття приміщень негорючими матеріалами із застосуванням передових технологій, що забезпечують нормовану межу вогнестійкості огорожувальної конструкції, яка перетинається.
- 22.2.15. З'єднання жил кабелів живлення в з'єднувальних коробках повинно виконуватись шляхом зварювання, опресування або болтовими з'єднаннями;
- 22.2.16. Потужність світильників визначити проектом згідно з ДБН В 2.5-28-2018 «Природне і штучне освітлення»;
- 22.2.17. Металеві елементи конструкцій повинні бути захищені від корозії.
- 22.2.18. При заміні світильників проводити заміну кабелів живлення із заміною з'єднувальних коробок, ізоляція кабелів не повинна підтримувати горіння(наприклад, ВВГнг Одескабель);
- 22.2.19. Передбачити специфікацію на матеріали згідно розташування зон живлення освітлення від щитів 1ЩО, 2ЩО, 3ЩО, 4ЩО, 5ЩО
- 22.2.20. В об'єми робіт повинні входити роботи з налагодження та випробування системи освітлення відповідно до нормативних документів;
- 22.2.21. Робочий режим освітлення повинен забезпечуватись роботою всіх світильників одночасно - робочого та аварійного освітлення;
- 22.2.22. Світлодіодні світильники повинні бути виконанні як магістральні (прохідні). Підключення світильників виконати по схемі : перший світильник - фаза А, другий - фаза В, третій - фаза С і т.д.
- 22.2.23. Передбачити аварійне евакуаційне освітлення Рівень освітленості прийняти-1Лк, в зонах небезпеки 15Лк. Передбачити установку щитків ЩОА.
- 22.2.24. Передбачити встановлення акумуляторних світлодіодних світильники евакуаційного освітлення для забезпечення евакуації людей при аварійному відключенні робочого освітлення. Час роботи на акумуляторах згідно нормативних документів.
- 22.2.25. В існуючих щитках освітлення передбачити заміну автоматичних вимикачів з уставками згідно розрахунків, використовувати апаратуру (тип узгодити з Замовником);
- 22.2.26. Управління освітленням кнопками на фасадах щитків освітлення.

**23. Термін виконання робіт з проектування:**

Згідно укладеного договору на проектування

**24. Терміни початку та закінчення будівництва**

Технічного переоснащення освітлення складу виконати по зонам (етапам реконструкції), згідно Додатку 1

**Аркуш погодження  
завдання на проектування по об'єкту:  
Реконструкція мереж внутрішнього освітлення складу за адресою:  
м.Запоріжжя вул. Василя Стуса, 6. ПрАТ «Карлсберг Україна»  
(«Робочий проект»)**

Керівник

\_\_\_\_\_

Головний інженер

\_\_\_\_\_



Согласовано

Инв.№подл

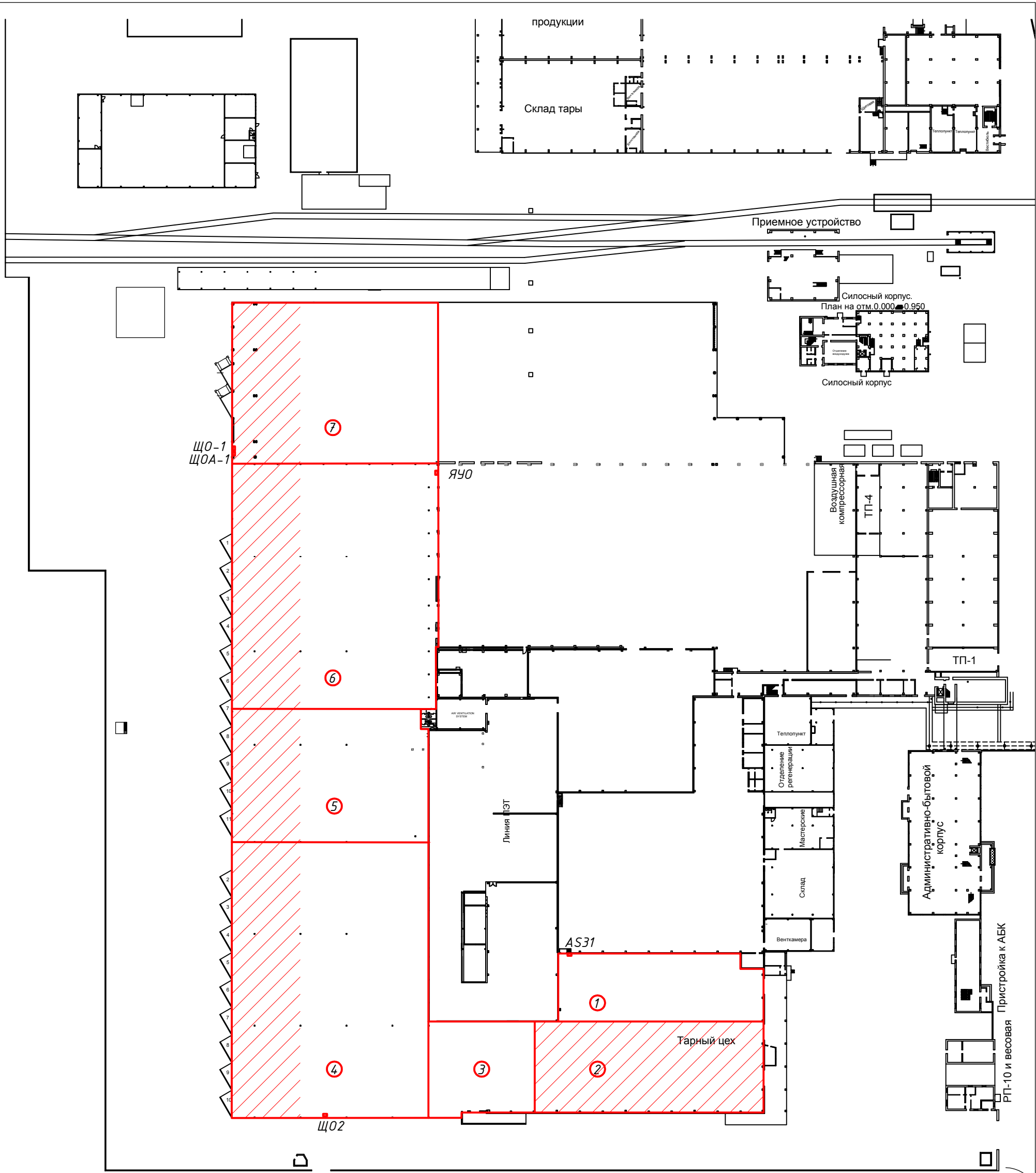
Подпись и дата

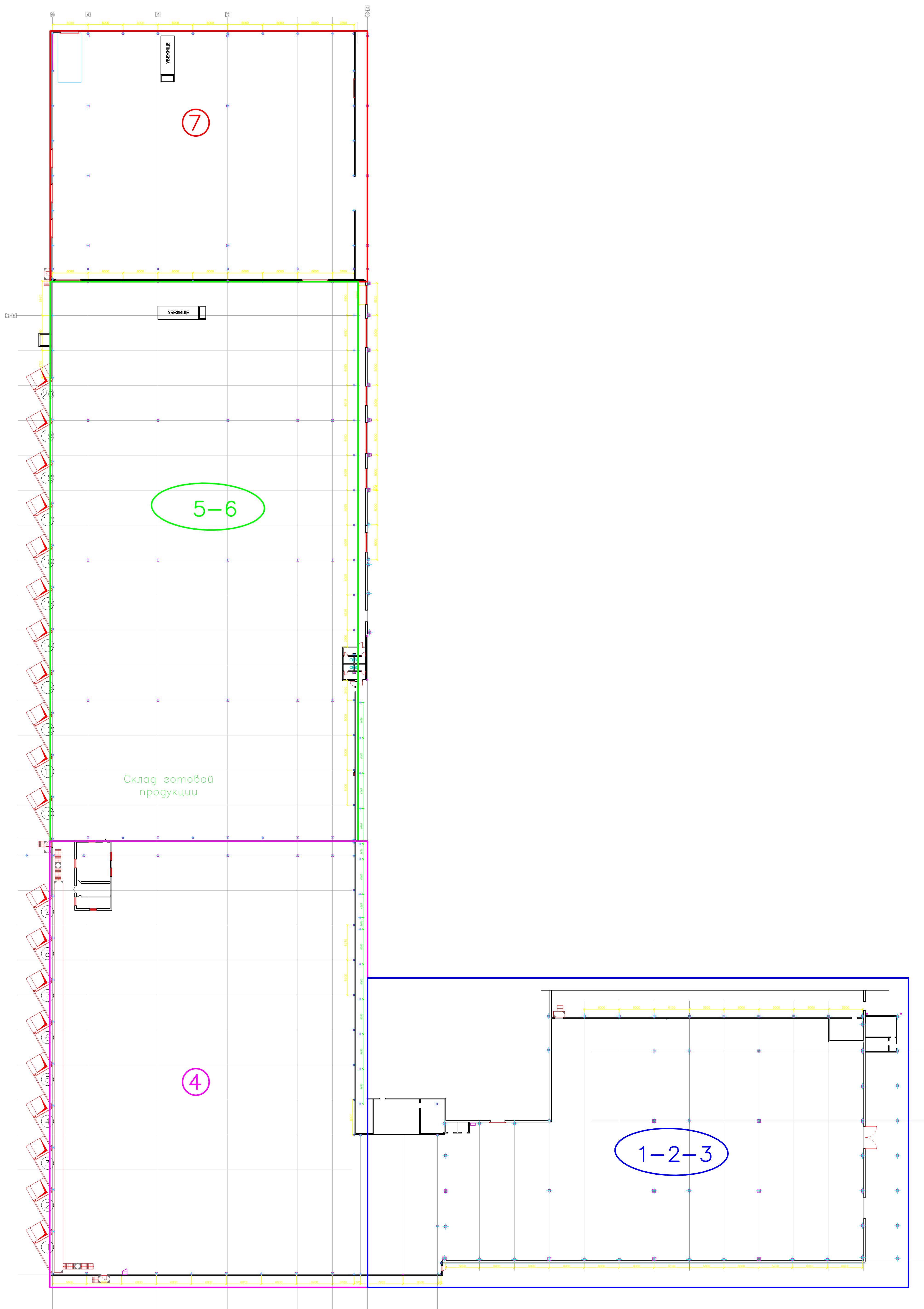
Взам.инв№

ул.В.Стуса

- об'єкти та зони, на яких виконується освітлення
- зони, з підвищеним освітленням

Додаток №1 до Технічного завдання





Відомість робочих креслень основного комплекту марки ЕО





Відомість робочих креслень основного комплекту марки ЕО

Лист	Найменування	Примітки
1.1...1.3	Общие данные	
2	Щит робочого освітлення ЩО-1. Однолінійна схема	
	групової мережі	
3	Щит робочого освітлення ЩО-2. Однолінійна схема	
	групової мережі	
4.1, 4.2	Щит робочого освітлення ЩО-3. Однолінійна схема	
	групової мережі	
5.1, 5.2	Щит робочого освітлення ЩО-4. Однолінійна схема	
	групової мережі	
6	Щит робочого освітлення ЩО-5. Однолінійна схема	
	групової мережі аварійного	
7	Щит аварійного освітлення ЩОА-1. Однолінійна схема	
	групової мережі	
8	Щит аварійного освітлення ЩОА-2. Однолінійна схема	
	групової мережі	

Лист	Найменування	Примітка
9	Щит аварійного освітлення ЩОА-3. Однолінійна схема	
	групової мережі	
10	Щит аварійного освітлення ЩОА-4. Однолінійна схема	
	групової мережі	
11	Щит аварійного освітлення ЩОА-5. Однолінійна схема	
	групової мережі	
12	Принципова схема управління світильниками	
13	План групової освітлювальної мережі від ЩО-1, ЩО-2,	
	ЩОА-1, ЩОА-2 на відм. 0,000	
14	План групової освітлювальної мережі від ЩО-3,	
	ЩОА-3 на відм. 0,000	
15	План групової освітлювальної мережі від ЩО-4,	
	ЩОА-4 на відм. 0,000	
16	План групової освітлювальної мережі від ЩО-5,	
	ЩОА-5 на відм. 0,000	

Проект розроблений відповідно до чинних норм, правил та стандартів і забезпечує безпечну експлуатацію об'єкта, а також его пожаро- та вибухобезпечність за умов виконання експлуатаційним персоналом відповідних норм и правил

Головний інженер проекту

						03-08-20-ЕО			
						ПрАТ «Карлсберг Україна»			
Зм.	Кільк.	Арк	№ док.	Підп.	Дата	Розробка проектної документації системи LED освітлення для складських приміщень складу готової продукції на ПрАТ "Карлсберг Україна" за адресою: м. Запоріжжя вул. Василя Стуса 6.	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив		Кушнарєнко			27.08		РП	1.1	3
Перевірів		Кізілова			27.08				
Затвердив		Яценко			27.08	Електроосвітлення Загальні дані			

Інв. № орг.	Підп. та дата	Взам. інв. №

Відомість документів на які посилаються і які додаються

Позначення	Найменування	Примітка
	<u>Документи, на які посилаються</u>	
ПУЗ- 2017	Правила улаштування електроустановок	
ДБН В.2.5-28-2018	Природне і штучне освітлення	
ДСТУ Б В.2.5-82:2016	Електробезпека в будівлях і спорудах.	
	Вимоги до захисних заходів від ураження	
	електричним струмом	
НАБВ.01.056-2005/111	Правила будови електроустановок.	
	Протипожежний захист електроустановок	

Відомість документів на які посилаються і які додаються

Позначення	Найменування	Примітка
	<u>Документи, які додаються</u>	
03-08-20-ЕО.С	Специфікація обладнання, виробів і	
	матеріалів	
03-08-20-ЕО.С1	Щити освітлення.	
	Специфікація обладнання, виробів і	
	матеріалів	
Додаток 2	Розрахунок освітленості	

Загальні вказівки

Величина освітленості і коефіцієнти запасу вибрані і урахуванням вимог ДБН В.2.5 -28 -2018 "Природне і штучне освітлення" та технічного завдання.

Всі розподільчі та групові мережі робочого освітлення виконуються кабелем марки ВВГнг; розподільчі групові мережі аварійного освітлення - кабелями, що не підтримують горіння зі зниженим газодимовиділенням марки ВВГнгFRLS, відповідними вимогам по збереженню функціональності згідно ДСТУ.Б.В.1.1 - 4 - 98 .

Напруга мережі 380/220В. Живлення робочого освітлення здійснюється від щитів ЩО1, ЩО2 (зона 7), ЩО3 (зона 5, 6), ЩО4 (зона 4), ЩО5 (зона1, 2, 3) відповідно. Живлення аварійного освітлення здійснюється від щитів ЩОА1, ЩОА2, (зона 7), ЩОА3(зона 5, 6), ЩОА4 (зона 4), ЩОА5 (зона1, 2, 3).

Проектом передбачається установка нових енергозберігаючих світлодіодних світильників на існуючих конструкціях освітлення. Проектом передбачається поетапне виконання будівельно- монтажних та демонтажних робіт в умовах діючого обладнання.

Організація робочого, аварійного та евакуаційного освітлення у зонах 1, 2, 3, 4, 5, 6 виконується шляхом розділення існуючих щитів освітлення на щит робочого освітлення та щит аварійного освітлення. Робоче та аварійне освітлення зони 7 виконано від існуючих щитів робочого освітлення ЩО-1, ЩО-2, та аварійного освітлення ЩОА-1, ЩОА-2.

Робоче та аварійне освітлення виконано світлодіодними світильниками, споживча потужність світильника 79 Вт. Проектом передбачається евакуаційне освітлення, яке виконано світлодіодними світильниками з БАЖ, потужність світильника 70 Вт. Евакуаційне освітлення аварійних виходів виконано світлодіодними світильниками з БАЖ і піктограмою "Вихід".

У відповідності з ПУЕ 2017 п.1.7.26 в проекті прийнята система занулення TN-S, відповідне з якою N і РЕ провідники працюють окремо по всій системі.

Групова мережа живлення освітлення виконується кабелем ВВГнг в існуючих лотках.

Основні технічні показники

Встановлена потужність в тому числі робочого освітлення аварійного освітлення

Рy = 27,408 кВт  
Рy раб.осв. = 21,97кВт  
Рy авар.осв. =5,438 кВт

Розрахункова потужність в тому числі робочого освітлення аварійного освітлення

Рр = 26,3кВт  
Рр раб.осв. = 20,87 кВт  
Рр авар.осв. = 5,438 кВт

Охорона праці

1 Для захисту від враження електричним струмом впроваджені наступні заходи захисту:

- захисне заземлення;
- автоматичне відключення;

2 Корпуса електрообладнання, сталеві труби електропроводок, сталеві протяжні та розподільчі коробки і обладнання, яке може бути під напругою, повинно бути надійно приєднано до магістралі заземлення.

3 В якості заземлюючих РЕ-проводників використовуються заземлюючі жили кабелів та спеціальні провідники.

4 Заземлення металевих корпусів світильників виконується за допомогою 3-го, заземлюючого, провідника, прокладеного від щита освітлення для кожної групи окремо.

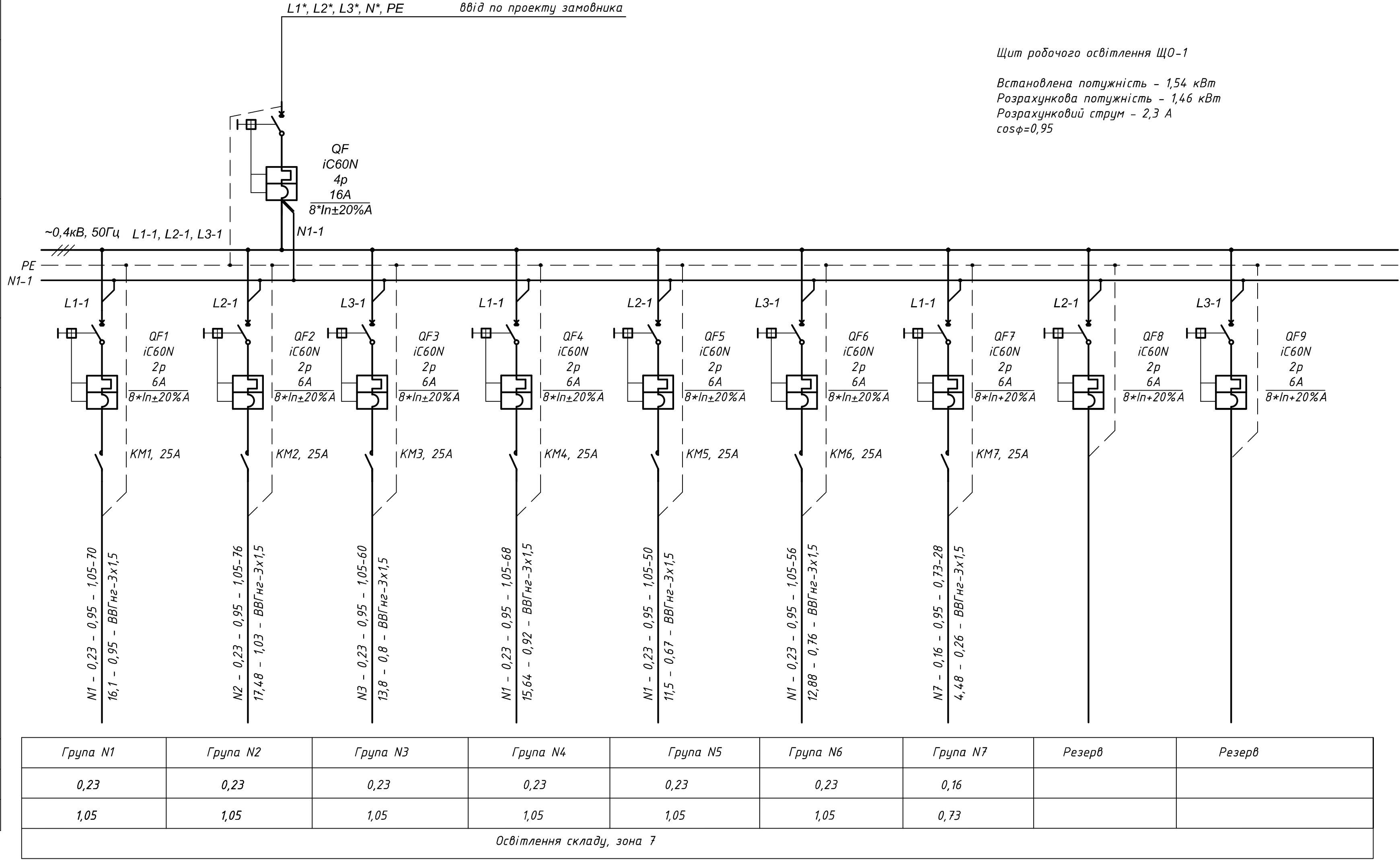
5 Для безпечного обслуговування електро- и світотехнічного обладнання у проекті використані комутаційні апарати з розірванням ланцюгів L и N.

Інв. № орг.	Підп. та дата	Взам. інв. №

Зм.	Кіл.уч	Лист	№ док.	Підп.	Дата	03-08-20-ЕО	Лист
							1.3

Інв. № ориг.	Підп. та дата	Взам. інв. №	Погоджено:			


Дані живильної мережі
Апарат вводу; тип; вид розчеплювача автомата, номінальний струм і уставка розчеплювача
Розподільчий пункт; рід струму; напруга; встановлена потужність, кВт. розрахунковий струм, А
Автоматичний вимикач або запобіжник: тип; ток розчеплювача або дані запобіжника, А
Пускач магнітний: тип; струм, А
<div> <div>Дані мережі:</div> <div> <div>- розрахункова потужність, кВт</div> <div>- коефіцієнт потужності</div> <div>- розрахунковий ток, А</div> <div>довжина ділянки, м</div> <div>Момент нагрузки, кВт*м</div> <div>- падіння напруги, %</div> <div>- марка, перетин провідника</div> </div> </div>
Номер групи на плані
Встановлена потужність, кВт
Розрахунковий струм, А



1. У щиті освітлення можуть бути встановлені електричні апарати інших фірм з аналогічними технічними характеристиками.

ТИПОВЕ ПОЗНАЧЕННЯ	
QF XX	автоматичний вимикач;
iC60N	iC60N – тип вимикача;
2p	2р – кількість полюсів;
20A	20А – номінальний ток теплового розчеплювача
$8 \cdot I_{n} \pm 20\% A$	$8 \cdot I_{n} \pm 20\% A$ – уставка електромагнітного розчеплювача

$$\frac{N1 - 0,12 - 0,95 - 0,55 - 48}{5,76 - 0,36 - ВВГнг \times 1,5}$$
 — довжина лінії  
 — тип и переріз кабелю  
 — втрати %  
 — момент навантаження

						03-08-20-EO			
						ПрАТ «Карлсберг Україна»			
Зм.	Кільк.	Арк	№ док	Підп.	Дата	Розробка проектної документації системи LED освітлення для складських приміщень складу готової продукції на ПрАТ "Карлсберг Україна" за адресою: м. Запоріжжя вул. Василя Стуса 6.	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив	Кушнарченко			<i>Куш</i>	27.08		РП	2	
Перевірив	Кізілова			<i>mf</i>	27.08				
Затвердив	Яценко			<i>Яценко</i>	27.08	Щит робочого освітлення ЩО-1. Однолінійна схема групової мережі			





Дані живильної мережі

Апарат вводу; тип; вид розчеплювача автомата, номінальний струм і уставка розчеплювача

Розподільчий пункт; рід струму; напруга; встановлена потужність, кВт. розрахунковий струм, А

Автоматичний вимикач або запобіжник: тип; ток розчеплювача або дані запобіжника, А

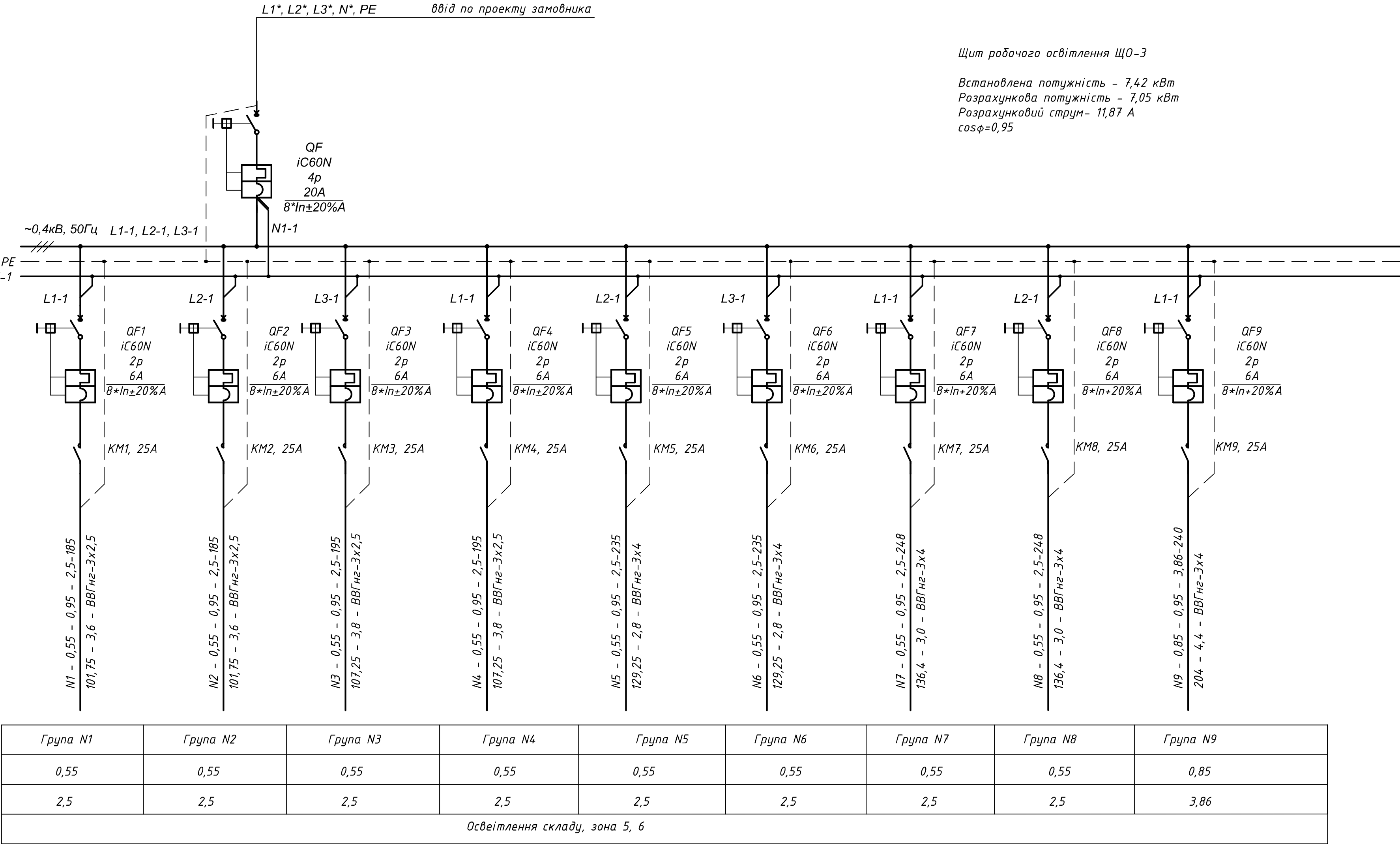
Пускач магнитний: тип; струм, А

Дані мережі:  
-розрахункова потужність,кВт  
- коефіцієнт потужності  
-розрахунковий ток, А  
довжина ділянки, м  
Момент нагрузки,кВт\*м  
-падіння напруги,%  
- марка, перетин провідника

Номер групи на плані

Встановлена потужність, кВт

Розрахунковий струм, А



1 У Щиті освітлення можуть бути встановлені електричні апарати інших фирм с аналогічними технічними характеристиками.

ТИПОВЕ ПОЗНАЧЕННЯ

QF XX  
iC60N  
2p  
20A  
8\*In±20%A

автоматичний вимикач;  
iC60N - тип вимикача;  
2p - кількість полюсів;  
20A - номінальний ток теплового розчеплювача  
8\*In±20%A - уставка електромагнитного розчеплювача

номер групи  
розрахункова нагрузка  
коефіцієнт потужності  
розрахунковий ток  
N1 - 0,12 - 0,95 - 0,55 - 48  
5,76 - 0,36 - ВВГнг 3х1,5

довжина лінії  
тип и переріз кабелю

втрати %  
момент навантаження

03-08-20-EO

ПрАТ «Карлсберг Україна»

Зм. Кільк. Арк. N\*док. Підп. Дата

Розробив Кушнарєнко 27.08

Перевірів Кізілова 27.08

Затвердив Яценко 27.08

Розробка проектної документації системи LED освітлення для складських приміщень складу готової продукції на ПрАТ "Карлсберг Україна" за адресою: м. Запоріжжя вул. Василя Стуса 6.

Стадія РП

Аркуш 4.1

Аркушів 2

Щит робочого освітлення ЩО-3.  
Однолінійна схема групової мережі



Дані живильної мережі

*Апарат вводу; тип; вид  
розчеплювача автомата,  
номінальний струм і уставка  
розчеплювача*

Розподільчий пункт;  
рід струму; напруга;  
встановлена потужність, кВт.  
розрахунковий струм, А

Автоматичний вимикач або запобіжник: тип; ток розчеплювача або дані запобіжника, А

Пускaч мaгнитный:  
тип; струм, А

Дані мережі:

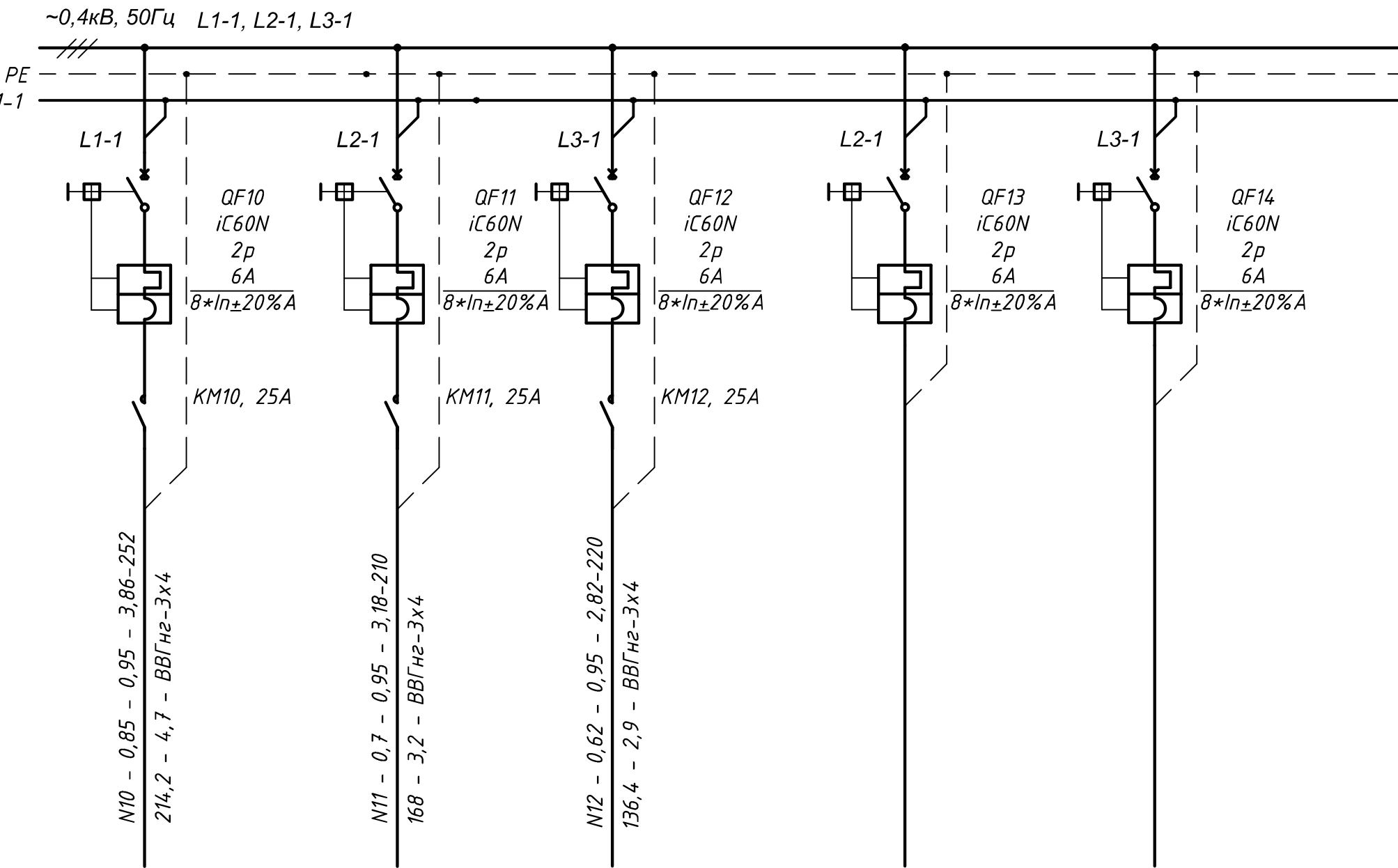
- розрахункова потужність, кВт
- коефіцієнт потужності
- розрахунковий ток, А
- довжина ділянки, м
- Момент нагрузки, кВт\*м
- падіння напруги, %
- марка, перетин провідника

Номер групи на плані	
----------------------	--

Встановлена потужність, кВт

Розрахунковий струм, А
------------------------

початок див. арк.4.1



Група N10	Група N11	Група N12	Резерв	Резерв
0,85	0,7	0,62		
3,86	3,18	2,82		
Освітлення складу, зона 5, 6				

						03-08-20-EO	Лист
Зм.	Кін.уч.	Лист	№ док.	Підп.	Дата		4.2

Дані живильної мережі

Апарат вводу; тип; вид розчеплювача автомата, номінальний струм і уставка розчеплювача

Розподільчий пункт; рід струму; напруга; встановлена потужність, кВт. розрахунковий струм, А

Автоматичний вимикач або запобіжник: тип; ток розчеплювача або дані запобіжника, А

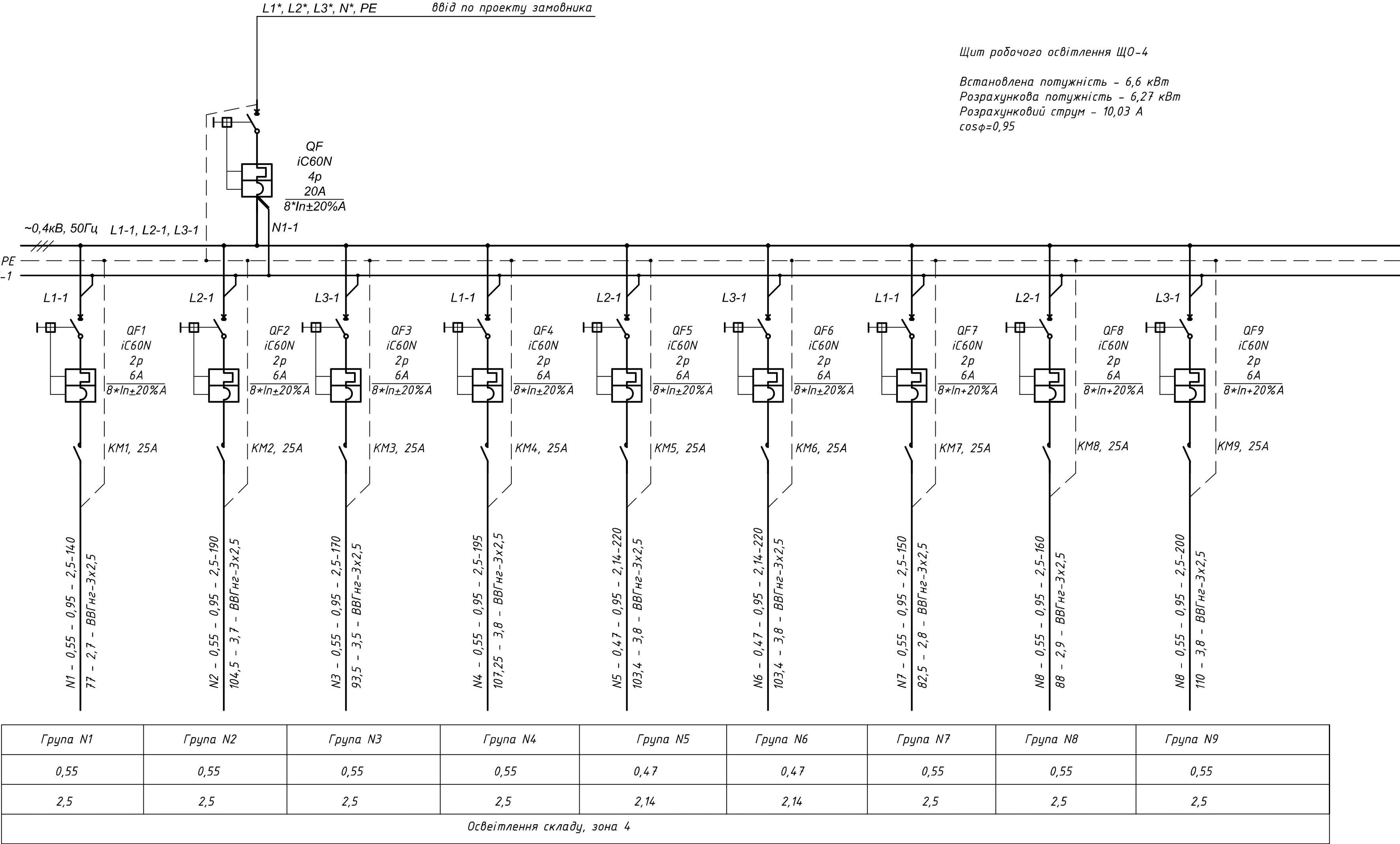
Пускач магнитний: тип; струм, А

Дані мережі:  
-розрахункова потужність,кВт  
- коефіцієнт потужності  
-розрахунковий ток, А  
довжина ділянки, м  
Момент нагрзузки,кВт\*м  
-падіння напруги,%  
- марка, перетин провідника

Номер групи на плані

Встановлена потужність, кВт

Розрахунковий струм, А



Дані живильної мережі

Апарат вводу; тип; вид розчеплювача автомата, номінальний струм і уставка розчеплювача

Розподільчий пункт; рід струму; напруга; встановлена потужність, кВт. розрахунковий струм, А

Автоматичний вимикач або запобіжник: тип; ток розчеплювача або дані запобіжника, А

Пускач магнитний: тип; струм, А

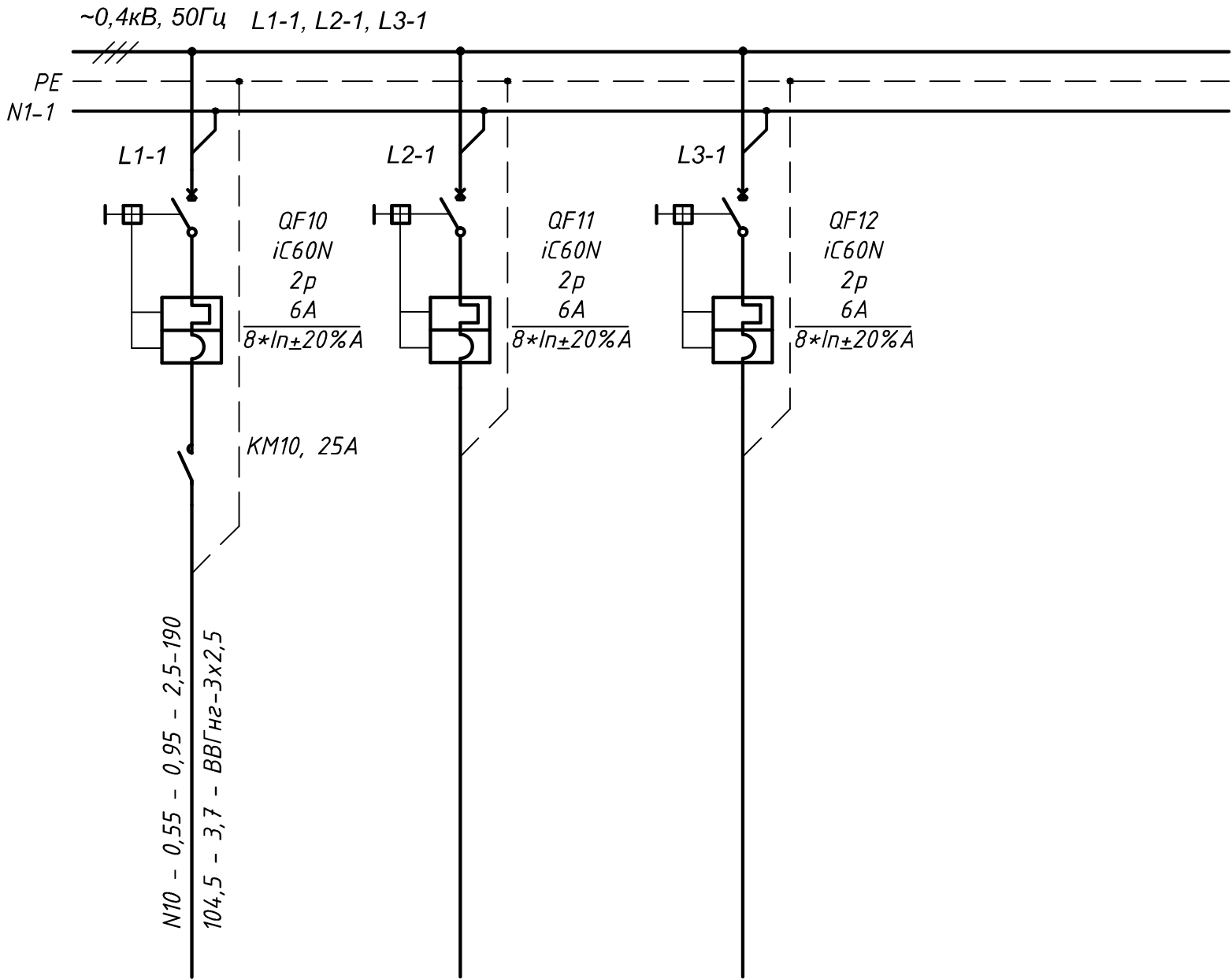
Дані мережі:  
-розрахункова потужність,кВт  
- коефіцієнт потужності  
-розрахунковий ток, А  
довжина ділянки, м  
Момент нагрузки,кВт\*м  
-падіння напруги, %  
- марка, перетин провідника

Номер групи на плані

Встановлена потужність, кВт

Розрахунковий струм, А

початок див. арк.5.1



Група N10	Резерв	Резерв
0,55		
2,5		
Освеітлення складу, зона 4		

Дані живильної мережі

Апарат вводу; тип; вид розчеплювача автомата, номінальний струм і установка розчеплювача

Розподільчий пункт; рід струму; напруга; встановлена потужність, кВт. розрахунковий струм, А

Автоматичний вимикач або запобіжник: тип; ток розчеплювача або дані запобіжника, А

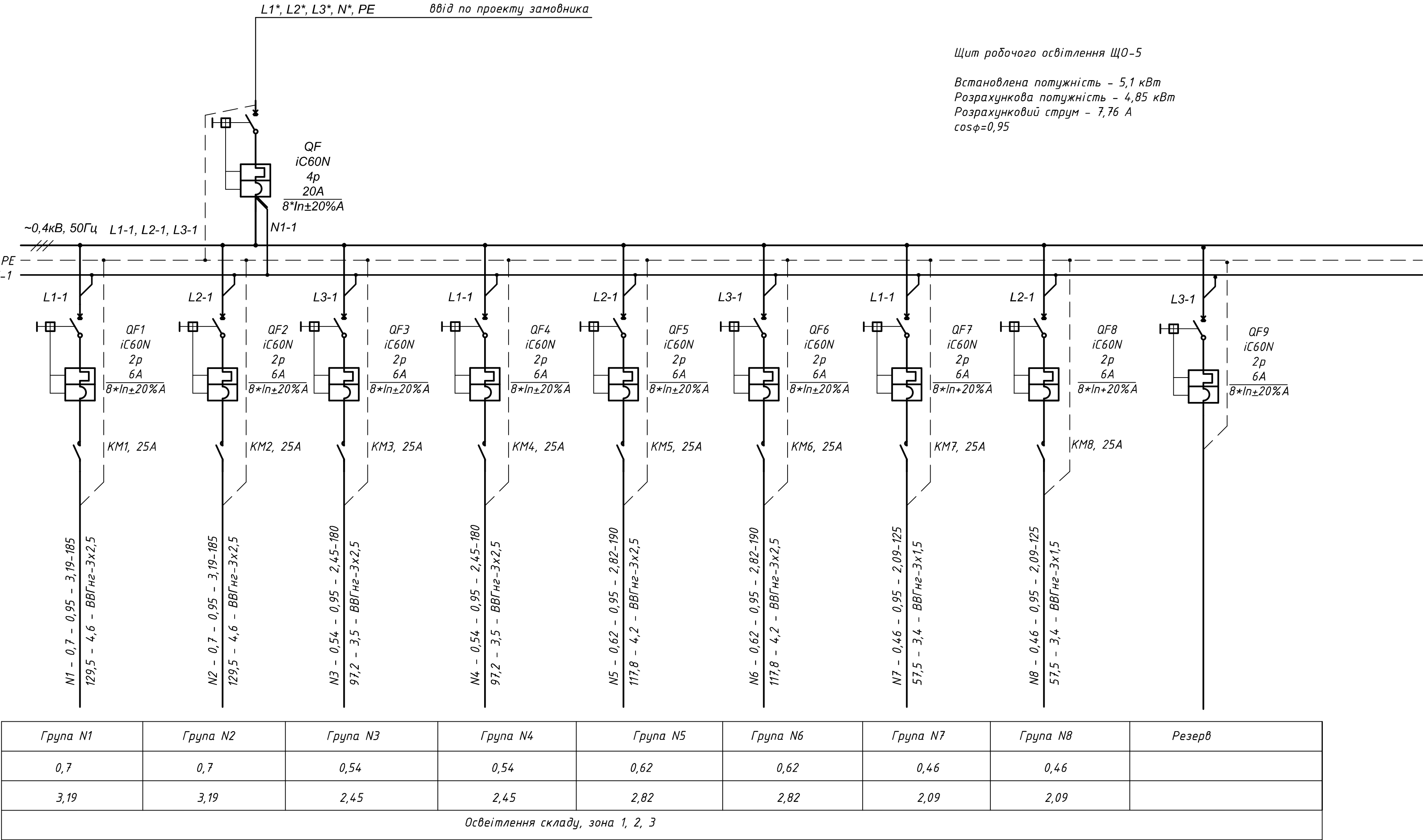
Пускач магнітний: тип; струм, А

Дані мережі:  
-розрахункова потужність,кВт  
- коефіцієнт потужності  
-розрахунковий ток, А  
довжина ділянки, м  
Момент нагрзузки,кВт\*м  
-падіння напруги,%  
- марка, перетин провідника

Номер групи на плані

Встановлена потужність, кВт

Розрахунковий струм, А



1 У Щиті освітлення можуть бути встановлені електричні апарати інших фирм с аналогічними технічними характеристиками.

ТИПОВЕ ПОЗНАЧЕННЯ


QF XX  
iC60N  
2p  
20A  
8\*In±20%A

автоматичний вимикач;  
iC60N - тип вимикача;  
2p - кількість полюсів;  
20A - номінальний ток теплового розчеплювача  
8\*In±20%A - установка електромагнитного розчеплювача

номер групи  
розрахункова нагрузка  
коефіцієнт потужності  
розрахунковий ток  
N1 - 0,12 - 0,95 - 0,55 - 48  
5,76 - 0,36 - ВВГнг 3х1,5

довжина лінії  
тип и переріз кабелю

втрати %  
момент навантаження

						03-08-20-EO			
						ПрАТ «Карлсберг Україна»			
Зм.	Кільк.	Арк	№ док.	Підп.	Дата				
Розробив	Кушнарєнко			<i>Кушнарєнко</i>	27.08	Розробка проектної документації системи LED освітлення для складських приміщень складу готової продукції на ПрАТ "Карлсберг Україна" за адресою: м. Запоріжжя вул. Василя Стуса 6.	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірів	Кізілова			<i>Кізілова</i>	27.08		РП	6	
Затвердив	Яценко			<i>Яценко</i>	27.08	Щит робочого освітлення ЩО-5. Однолінійна схема групової мережі			 <b>PROCESS CONTROL</b>

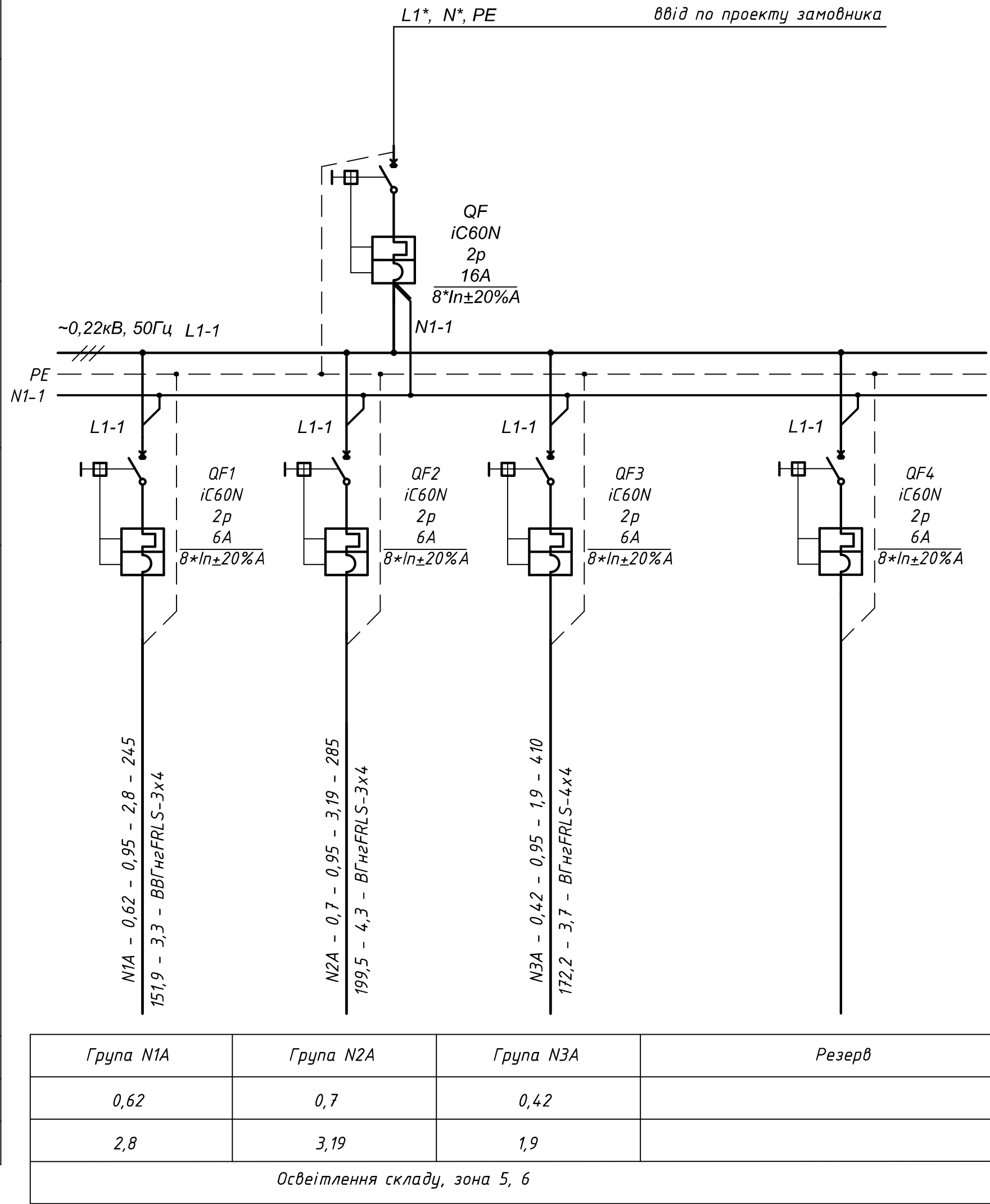






[illegible]

Дані живильної мережі
Апарат вводу; тип; вид розчеплювача автомата, номінальний струм і уставка розчеплювача
Розподільчий пункт; рід струму; напруга; встановлена потужність, кВт. розрахунковий струм, А
Автоматичний вимикач або запобіжник: тип; ток розчеплювача або дані запобіжника, А
Пускач магнітний: тип; струм, А
<div> <div>Дані мережі:</div> <div> <div>-розрахункова потужність,кВт</div> <div>- коефіцієнт потужності</div> <div>-розрахунковий ток, А</div> <div>довжина ділянки, м</div> <div>Момент нагрузки,кВт*м</div> <div>-падіння напруги, %</div> <div>- марка, перетин провідника</div> </div> </div>
Номер групи на плані
Встановлена потужність, кВт
Розрахунковий струм, А





Щит аварійного освітлення ЩОА-3  
Встановлена потужність - 1,74 кВт  
Розрахунковий струм - 7,9 А  
 $\cos\phi=0,95$

1.4 Щити освітлення можуть бути встановлені електричні апарати інших фірм з аналогічними технічними характеристиками.

<b>ТИПОВЕ ПОЗНАЧЕННЯ</b>	
<i>QF XX</i>	<i>автоматичний вимикач;</i>
<i>iC60N</i>	<i>iC60N – тип вимикача;</i>
<i>2p</i>	<i>2p – кількість полюсів;</i>
<i>20A</i>	<i>20A – номінальний ток теплового розчеплювача</i>
<i><math>\delta \cdot I_{n \pm 20\%} A</math></i>	<i><math>\delta \cdot I_{n \pm 20\%} A</math> – уставка електромагнітного розчеплювача</i>

$$\frac{N1 - 0,12 - 0,95 - 0,55 - 48}{5,76 - 0,36 - \text{ВВГнг 3х1,5}}$$
 номер групи  
 розрахункова нагрзука  
 коефіцієнт потужності  
 розрахунковий ток  
 довжина лінії  
 тип и переріз кабелю  
 втрати %  
 момент навантаження

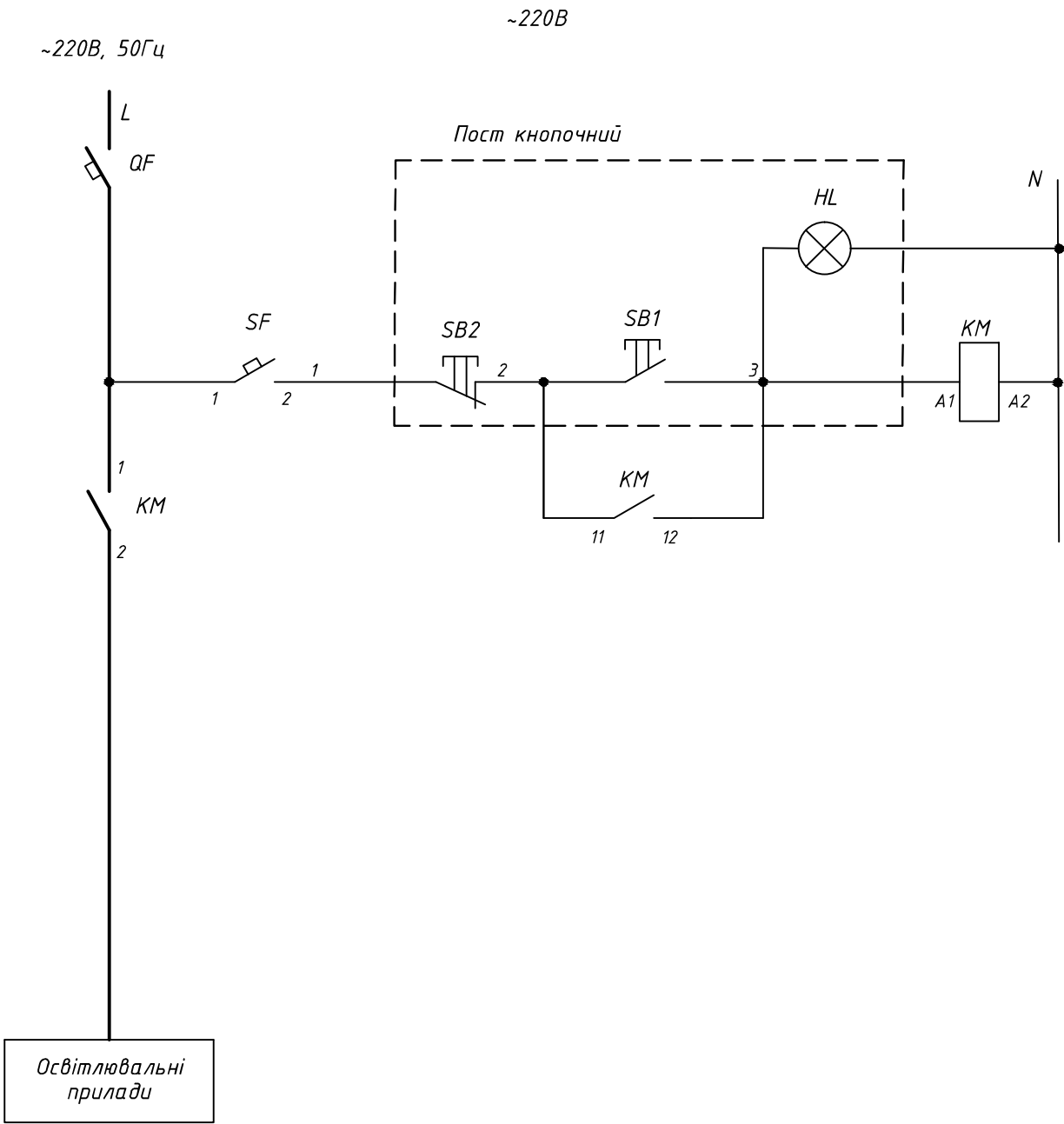
						03-08-20-EO			
						ПрАТ «Карлсберг Україна»			
Зм.	Кільк.	Арк	№ док	Підп.	Дата				
Розробив	Кушнарєнко		27.08		27.08	Розробка проектної документації системи LED освітлення для складських приміщень складу готової продукції на ПрАТ "Карлсберг Україна" за адресою: м. Запоріжжя вул. Василя Стуса 6.	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірів	Кізілова						РП	9	
Затвердив	Яценко		27.08	Щит аварійного освітлення ЩОА-3 Однолінійна схема групової мережі			 PROCESS CONTROL		




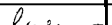











Погоджено:				Взам. інв. №	Підп. та дата	Інв. № орг.




						03-08-20-EO			
						ПрАТ «Карлсберг Україна»			
Зм.	Кільк.	Арк	№ док.	Підп.	Дата	Розробка проектної документації системи LED освітлення для складських приміщень складу готової продукції на ПрАТ "Карлсберг Україна" за адресою: м. Запоріжжя вул. Василя Стуса 6.	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив	Кушнарєнко						РП	12	
Перевірів	Кізілова				27.08				
						Принципова схема управління світильниками			
Затвердив	Яценко				27.08				

26  
Y1

		— ЩИТОК ГРУПОВИЙ АВАРИЙНОГО ОСВІТЛЕННЯ
		— ЩИТОК ГРУПОВИЙ РОБОЧОГО ОСВІТЛЕННЯ
		— КАБЕЛІ ЙДУТЬ ВГОРУ
		— КАБЕЛІ ЙДУТЬ ВНИЗ

44 - світильник  
світлодіодний  
 LED-78Bm  
5,5 м

5 - світильник  
світлодіодний з БАЗ  
 LED-70Вт  
5,5 м

1. Світильники робочого та аварійного освітлення встановлюють на існуючих рейках .
2. Всі металеві елементи які нормально не знаходяться під напругою частини освітлювальної установки (металеві корпуси світильників загального освітлення, металеві корпуси розподільчих щитків, апаратів, стаціонарних ел.приймачів, конструкцій для прокладки проводів та кабелів, труби ел.проводів) заземляють за допомогою приєднання до захисного РЕ проводника згідно з вимогами гл.1-7 ПУЕ та додатковими вимогами які приведені в МПАОП 40.1-132-01.
3. Співісність мережі робочого та аварійного освітлення виконують в 3-х провідному виконанні з нульовим захисним проводом, перерозом рівному фазному. Забороняється об'єднання нульових робочих і нульових захисних провідників різних групових ліній .
4. Нульові робочі і нульові захисні провідники не дозволяється підключати на щитках під спільний контактний записочка .
5. Захист групової мережі освітлення здійснюється автоматичними вимикачами групових щитків освітлення.
6. Групова мережа робочого і аварійного освітлення виконана кабелем ВВГнг та ВВГнг-LS відповідно до вимог відкрито по лотках та металоконструкції приміщення. Лотки і кабелі конструкції існуючі .
7. Всі кабелі на висоті до 2,5 метрів від підлоги захищати від механічних пошкоджень сталевим тросом прикріпленою до стіни за допомогою хомута .
8. Після прокладки мережі освітлення отвори в стіні герметично закрити відповідно до п.2.167 ПУЕ 2017р .
9. Допускається заміна електрообладнання та матеріалів на аналогічні за технічними характеристиками.
10. Світильники аварійного освітлення повинні відрізнятися від світильників робочого освітлення спеціально нанесеною літерою "А" червоного кольору.
11. Керування робочим і аварійним освітленням передано вимикачами на щиті .
12. Специфікація дивитись 03-08-20-ЕО.С.

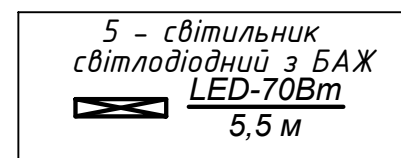
[illegible]







УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ



1. Світильники робочого та аварійного освітлення встановити на існуючих рейках .
2. Всі металеві частини нормально не знаходяться під напругою частини освітлювальної установки (металевої корпусу світильників заземленою освітлення , металеві корпусу розподільних щитків , апаратів , стаціонарних ел.приймачів , конструкцій для прокладок проводів та кабелів , труби ел.проводів) заземляти за допомогою приєднання до захисного РЕ проводника згідно з вимогами п.4.7-1 ПУЕ та додатковим вимогами які приведені в ПТАОП 40.1-132-01.
3. Трубу мережі робочого та аварійного освітлення виконати в 3-х провідником виконаному з нудьовим захисним проводом , переворот виконуємо разом . Забороняється об'єднання нудьових робочих і нудьових захисних провідників різних групових ліній .
4. Нудьовий робочий і нудьовий захисний провідники не дозволяється підключати на щитках під спільний контактний затискач .
5. Захист групової мережі освітлення здійснюється автоматичними викидачами групових щитків освітлення .
6. Групи мережі робочого і аварійного освітлення виконана кабелем ВВГнг та ВВГнг-LS без надлишкового діаметру по лотках та металоконструкціях приміщення . Лотки і кабельні конструкції існуючі .
7. Всі кабелі на висоті до 2,5 метрів від підлоги захищати від механічних пошкоджень сталевими трубкою прикріпленою до стіни за допомогою хомута .
8. Після прокладки мереж освітлення отвори в стіні герметично закрити відповідно до п.2.16.17 ПУЕ 2017г .
9. Допускається заміна електрообладнання та матеріалів на аналогічні за технічними характеристиками .
10. Стрічки аварійного освітлення повинні відрізнятись від світильників робочого освітлення спеціально нанесеною літерою "А" червоного кольору .
11. Керування робочим і аварійним освітленням передбачено викидачами на щиті .
12. Специфікація дивитись 03-08-20-EO.C.

[illegible]

УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

- ЛІНІЯ ПРОВІДКИ РОБОЧОГО ОСВІТЛЕННЯ
- ЛІНІЯ ПРОВІДКИ АВАРІЙНОГО ОСВІТЛЕННЯ
- ЩИТОК ГРУПОВИЙ АВАРІЙНОГО ОСВІТЛЕННЯ
- ЩИТОК ГРУПОВИЙ РОБОЧОГО ОСВІТЛЕННЯ
- КАБЕЛІ ЙДУТЬ ВГОРЧ
- КАБЕЛІ ЙДУТЬ ВНИЗ

ПЛАН на відм. 0,000  
М 1 : 200

2 - світильник "ВИХІД"  
LED-6Вт  
3,0 м

71 - світильник  
світлодіодний  
LED-78Вт  
5,5 м

4 - світильник  
світлодіодний з БАЖ  
LED-78Вт  
5,5 м

N1 - ВВГнг- 3х2,5  
N2 - ВВГнг- 3х2,5  
на відм. +5,500 в існ.лотку

N1, N2 - ВВГнг- 3х1,5  
N1A - ВВГнг-FRLS- 3х1,5  
на відм. +5,500 в існ.лотку

ЩОА-5  
ЩО-5





N3, N4 - ВВГнг- 3х1,5  
N5, N6 - ВВГнг- 3х1,5  
на відм. +5,500 в існ.лотку

N1A, N2A - ВВГнг-FRLS- 3х1,5  
N3A - ВВГнг-FRLS- 4х1,5  
на відм. +5,500 в існ.лотку

N3- ВВГнг- 3х2,5  
N4- ВВГнг- 3х2,5  
N5- ВВГнг- 3х2,5  
N6- ВВГнг- 3х2,5  
N7- ВВГнг- 3х2,5  
N8- ВВГнг- 3х2,5  
N1A - ВВГнг-FRLS- 3х1,5  
N2A - ВВГнг-FRLS- 3х1,5  
N3A - ВВГнг-FRLS- 4х1,5  
на відм. +5,500 в існ.лотку

Примітки

- Світильники робочого та аварійного освітлення встановити на існуючих рейках .
- Всі металеві які нормально не знаходяться під напругою частини освітлювальної установки (металеві корпуси світильників загального освітлення , металеві корпуси розподільчих щитків, апаратів, стаціонарних ел.приймачів, конструкції для прокладки проводів та кабелів, труби ел.проводки) заземлити за допомогою приєднання до захисного РЕ провідника згідно з вимогами гл .1-7 ПУЕ та додатковими вимогами які приведені в НПАОП 40.1-1.32-01.
- Групова мережа робочого та аварійного освітлення виконана в 3-х проводном виконанні з нульовим захисним проводом , перерізom рівному фазному. Забороняється об'єднання нульових робочих і нульових захисних провідників різних групових ліній.
- Нульовий робочий і нульовий захисний провідники не дозволяється підключати на щитках під спільний контактний запискач .
- Захист групової мережі освітлення здійснюється автоматичними вимикачами групових щитків освітлення.
- Групова мережа робочого і аварійного освітлення виконана кабелем ВВГнг та ВВГнг-FRLS відповідно, прокладених відкрито по лотках та металоконструкції приміщення. Лотки і кабельні конструкції існуючі .
- Всі кабелі на висоті до 2,5 метрів від підлоги захистити від механічних пошкоджень сталевим тросом прикріпленою до стіни за допомогою хомута .
- Після прокладки мереж освітлення отвори в стінах герметично закрити відповідно до п.2.1.67 ПУЕ 2017р.
- Допускається заміна електрообладнання та матеріалів на аналогічні за технічними характеристиками.
- Світильники аварійного освітлення повинні відрізнятися від світильників робочого освітлення спеціально нанесеною літерою "А" червоного кольору .
- Керування робочим і аварійним освітленням передбачено вимикачами на щиті .
- Специфікацію дивитись 03-08-20-ЕО.С.

						03-08-20-ЕО			
						ПрАТ «Карлсберг Україна»			
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата	Розробка проектно документації системи LED освітлення для складських приміщень складу на ПрАТ "Карлсберг Україна" за адресою: м. Запоріжжя вул. Василя Стуса 6.	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив		Кушнарєнко			27.08		РП	16	
Перевірив		Кізілова			27.08				
						План групової освітлювальної мережі від ЩО-5, ЩОА-5 на відм. 0,000.	 PROCESS CONTROL		
Затвердив		Яценко			27.08				

Узгоджено:					
Взам. інв. Мо					
Підпис та дата					
інв. № ор.					























Позиція	Найменування та технічна характеристика			Тип, марка, позначення документа, опитувального листа	Код обладнання, виробу, матеріала	Завод-виробник	Одиниця виміру	Кількість	Маса одиниці, кг	Примітка
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
		15. Електромонтажні вироби								
	15.1	Коробка розподільча IP55		54800	ДКС	шт.	100			
	15.2	Кронштейн для світильника				шт.	75			
	15.3	Будівельно-монтажна експрес-клема ричажна								
		для розподільчих коробок:								
		3-х провідна	222-413		WAGO	шт.	220			
	15.4	Монтажний хомут нейлоновий 200x5 мм	CHS 200x5			уп.	3			
		16. Кабельно-провідникова продукція								
		Кабель з мідними жилами та ізоляцією з ПВХ пластифікату	ТУ У 31.3-00214534-018-2003							
		що не підтримує горіння								
	16.1	пер.: 3x1,5 мм кв.-0,66 кВ	ВВГнг			м	1219			
	16.2	3x2,5 мм кв.-0,66 кВ	ВВГнг			м	345			
		Кабель з мідними жилами та ізоляцією з ПВХ пластифікату	ТУ У 31.3-00214534-018-2003							
		що не підтримує горіння пониженої пожежонебезпеки								
	16.3	пер.: 3x1,5 мм кв.-0,66 кВ	ВВГнг-FRLS			м	412			
	16.4	4x1,5 мм кв.-0,66 кВ	ВВГнг-FRLS			м	213			
Інв. № ор.										
										Лист
				Зм.	Кіл.уч	Лист	№ док.	Підп.	Дата	8
				03-08-20-EO.C						
				Формат А3						

Погоджено:				
	Взам. інв. №			
	Підп. та дата			
	Інв. № орг.			

Позиція	Найменування та технічна характеристика	Тип, марка, позначення документа, опитувального листа	Код обладнання, виробу, матеріала	Завод-виробник	Одиниця виміру	Кількість	Маса одиниці, кг	Примітка
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Електрообладнання</u>							
ЩО-1	Щит ЩРн-72з-1 УХЛЗ ІР31, розм. 540х600х120 в складі:		МКМ14-Н-72-31-З	ІЕК	шт.	1		
	Автоматичний вимикач 4-х полюсний 16А	іС60N-С16/4р	кат.№А9F04416	Schneider Electric	шт.	1		
	Автоматичний вимикач 2-х полюсний 6А	іС60N-С6/2р	кат.№А9F79206	Schneider Electric	шт.	9		
	Автоматичний вимикач 1 полюсний 10А	PL6-С10/1		EATON	шт.	7		
	Контактор на 1 полюсн. 1НО контакти, Hager ESC-125, 25А	ESC-125		Hager	шт.	7		
	Кнопка подвійна з світлодіодом, 1НО+1НЗ, 22 мм., 10А, ІР66	Harmony XB4	XB4	Schneider Electric	шт.	7		
	Нульовая шина N/PE Ін=100А	YNN10-69-10P-K07		ІЕК	шт.	2		
	на DIN-ізоляторі тип "Стойка"							
ЩО-2	Щит ЩРн-72з-1 УХЛЗ ІР31, розм. 540х600х120 в складі:		МКМ14-Н-72-31-З	ІЕК	шт.	1		
	Автоматичний вимикач 4-х полюсний 16А	іС60N-С16/4р	кат.№А9F04416	Schneider Electric	шт.	1		
	Автоматичний вимикач 2-х полюсний 6А	іС60N-С6/2р	кат.№А9F79206	Schneider Electric	шт.	8		
	Автоматичний вимикач 1 полюсний 10А	PL6-С10/1		EATON	шт.	6		
	Контактор на 1 полюсн. 1НО контакти, Hager ESC-125, 25А	ESC-125		Hager	шт.	6		
	Кнопка подвійна з світлодіодом, 1НО+1НЗ, 22 мм., 10А, ІР66	Harmony XB4	XB4	Schneider Electric	шт.	6		
	Нульовая шина N/PE Ін=100А	YNN10-69-10P-K07		ІЕК	шт.	2		
	на DIN-ізоляторі тип "Стойка"							

Допускається застосування матеріалів і комплектуючих інших марок з аналогічними технічними характеристиками.

						03-08-20-ЕО.С1			
						ПрАТ «Карлсберг Україна»			
Зм.	Кільк.	Арк	№ док.	Підп.	Дата	Розробка проектної документації системи LED освітлення для складських приміщень складу готової продукції на ПрАТ "Карлсберг Україна" за адресою: м. Запоріжжя вул. Василя Стуса 6.	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив		Кушнарєнко			27.08		РП	1	5
Перевірів		Кізілова			27.08				
Н.контр.		Вальчук			27.08	Щити освітлення. Специфікація обладнання, виробів і матеріалів			
Затвердив		Яценко			27.08				









		Позиція	Найменування та технічна характеристика	Тип, марка, позначення документа, опитувального листа	Код обладнання, виробу, матеріала	Завод-виробник	Одиниця виміру	Кількість	Маса одиниці, кг	Примітка		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Взам. інв. №	Підп. та дата											
			ЩО-5	Щит ЩРН-72з-1 УХЛЗ ІР31, розм. 540х600х120 в складі:		МКМ14-N-72-31-Z	IEK	шт.	1			
				Автоматичний вимикач 4-х полюсний 16А	iC60N-C16/4p	кат.№A9F04416	Schneider Electric	шт.	1			
				Автоматичний вимикач 2-х полюсний 6А	iC60N-C6/2p	кат.№A9F79206	Schneider Electric	шт.	9			
				Автоматичний вимикач 1 полюсний 10А	PL6-C10/1		EATON	шт.	8			
				Контактор на 1 полюсн. 1НО контакти, Hager ESC-125, 25А	ESC-125		Hager	шт.	8			
				Кнопка подвійна з світлодіодом, 1НО+1НЗ, 22 мм., 10А, ІР66	Harmony XB4	XB4	Schneider Electric	шт.	8			
				Нульовая шина N/PE Ін=100А	YNN10-69-10P-K07		IEK	шт.	2			
				на DIN-ізоляторі тип "Стойка"								
				ЩОА-5	Щит ЩРН-24з-1 УХЛЗ ІР31, розм. 540х310х120 в складі:		МКМ14-N-24-31-Z	IEK	шт.	1		
					Автоматичний вимикач 2-х полюсний 16А	iC60N-C16/2p	кат.№A9F79216	Schneider Electric	шт.	1		
					Автоматичний вимикач 2-х полюсний 6А	iC60N-C6/2p	кат.№A9F79206	Schneider Electric	шт.	4		
					Нульовая шина N/PE Ін=100А	YNN10-69-10P-K07		IEK	шт.	2		
					на DIN-ізоляторі тип "Стойка"							

## ДОДАТОК 2

### Розрахунок освітленості

Виконав

ГП

Інв. №	ор.	Підпис і дата	Зам. Інв. №

2020

# Склад

Установка :

Номер проекта :

Клиент : ПрАТ «Карлсберг Україна» м. Запоріжжя

Исполнитель :

Дата : 23.07.2020

Описание проекта:

Розрахунок освітлення

## 1. ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ:

Реконструкція мереж внутрішнього освітлення складу з досягненням середньої освітленості не менше 150 Лк на рівні підлоги в зоні зберігання та не менше 200 Лк в зоні прийому і видачі вантажу на робочій поверхні Г - 0,8 м згідно ДБН В 2.5-28-2018 «Природне і штучне освітлення» та тех. завдання замовника.

Висота підвісу світильників - 5,5 м. Розміри складу, інформація стосовно існуючих ліній освітлення та необхідна освітленість по зонах були прийняті відповідно до креслень та тех. завдання, що були надані замовником.

## 2. СВІТЛОДІЮДНЕ ОСВІТЛЕННЯ:

світильники світлодіодні 78 Вт, загальна кількість - 311 шт, загальна споживча потужність складала 24,26 кВт, споживча потужність світильника - 78,2 Вт.

Розрахункова середня освітленість в зоні 1, 3, 4, 5, 6, 7 складала не менше 150 Лк на рівні підлоги, в зоні 2 (тарний цех) та в зоні прийому і видачі вантажу (розміри 215x18 м) - не менше 200 Лк на робочій поверхні Г - 0,8 м.

Освітлювальні лінії розташування світильників були взяті на основі креслення та фото, що були надані замовником.

Розрахунок проводився з матовим розсіювачем світильника.

Коефіцієнт технічного обслуговування - 0,8.

## 3. ВИСНОВОК:

проектом досягається середня освітленість не менше 150 Лк на рівні підлоги в зоні зберігання та не менше 200 Лк в зоні прийому і видачі вантажу на робочій поверхні Г - 0,8 м згідно ДБН В 2.5-28-2018 «Природне і штучне освітлення» та тех. завдання замовника при загальній споживчій потужності - 24,57 кВт.

Нижче следующие значения базируются на точных расчетах калиброванных ламп, светильников и их размещении. На практике могут возникать градусные отклонения. Гарантийные обязательства на данные светильников не распространяются. Изготовитель не несет ответственность за косвенные убытки и ущерб, понесенные пользователем или третьими лицами.

## Содержание

---

Титульный лист	1
Содержание	2
<b>Данные светильника</b>	
<b>Светильник светодиодный 78 Вт (!)</b>	
Листок данных	3
КРС	4
<b>Склад</b>	
<b>Описание, Склад</b>	
Данные светильника/Элементы помещения	5
Чертеж горизонтальной проекции	13
<b>Суммирование, Склад</b>	
Обзор результатов, Рабочая поверхность	15
<b>Результаты расчетов, Склад</b>	
Таблица, 1 (Е)	17
Таблица, 2 (Тарный цех) (Е)	19
Таблица, 3 (Е)	21
Таблица, 4 (Е)	22
Таблица, 5 (Е)	23
Таблица, 6 (Е)	24
Таблица, 7 (Е)	25
Таблица, Зона прийому і видачі вантажу (Е)	26
Изображение изолиний, 1 (Е)	30
Изображение изолиний, 2 (Тарный цех) (Е)	31
Изображение изолиний, 3 (Е)	32
Изображение изолиний, 4 (Е)	33
Изображение изолиний, 5 (Е)	34
Изображение изолиний, 6 (Е)	35
Изображение изолиний, 7 (Е)	36
Изображение изолиний, Зона прийому і видачі вантажу (Е)	37
Псевдоцвета, 1 (Е)	38
Псевдоцвета, 2 (Тарный цех) (Е)	39
Псевдоцвета, 3 (Е)	40
Псевдоцвета, 4 (Е)	41
Псевдоцвета, 5 (Е)	42
Псевдоцвета, 6 (Е)	43
Псевдоцвета, 7 (Е)	44
Псевдоцвета, Зона прийому і видачі вантажу (Е)	45
3D-псевдоцвета, Вид 1 (Е)	46
3D-псевдоцвета, Вид 2 (Е)	47

Объект : Склад  
Установка :  
Номер проекта :  
Дата : 23.07.2020

## Данные светильника

### Светильник светодиодный 78 Вт (!)

#### Листок данных

---

! Светильник светодиодный 78 Вт

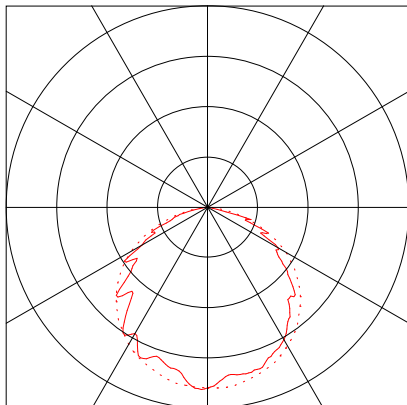
#### Данные светильника

КПД светильников : 100%  
КПД светильника : 153.08 lm/W  
Классификация : A40 □ 100.0% ↑ 0.0%  
CIE Flux Codes : 48 80 97 100 100  
UGR 4H 8H : 27.7 / 30.3  
Мощность : 78 W  
Световой поток : 11940 lm

#### Тип и количество ламп

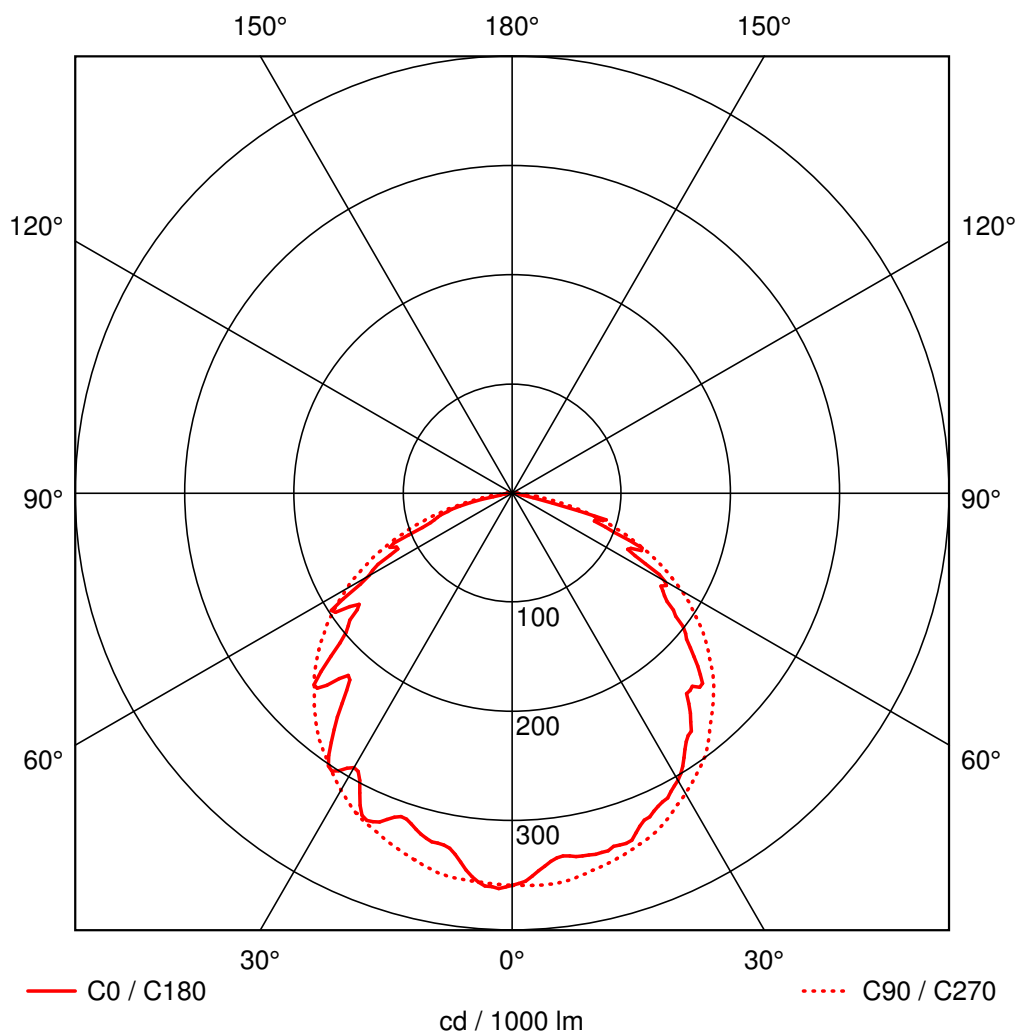
Число : 1  
Обозначение : 1  
Цвет :  
Световой поток : 11940 lm

Размеры : 900 mm x 45 mm x 45 mm



## Светильник светодиодный 78 Вт (!)

КРС



	C0	C90	C180
0°	359	359	359
5°	343	360	358
10°	338	356	330
15°	339	350	323
20°	331	342	316
25°	316	332	326
30°	304	318	290
35°	278	303	293
40°	252	282	236
45°	246	261	253
50°	208	236	199
55°	173	210	182
60°	162	179	151
65°	120	145	117
70°	91	109	80
75°	64	72	58
80°	8	36	11
85°	4	9	6
90°	3	3	4
	cd / 1000 lm		

Производство :  
 Номер заказа : !  
 Светильник : Светильник светодиодный 78 Вт  
 Тип ламп : 1 x 1 78 W / 11940 lm  
 Размеры : Д 900 mm x Ш 45 mm x В 45 mm  
 Имя файла : rlx\_20200812144956.ltd

КПД : 100%  
 КПД светильника : 153.08 lm/W (A40)  
 Распределение света : асимметричный  
 угол падения луча : 54.1° C0  
 59.7° C90  
 -- C180  
 59.0° C270



Объект : Склад  
Установка :  
Номер проекта :  
Дата : 23.07.2020

## Склад

### Описание, Склад

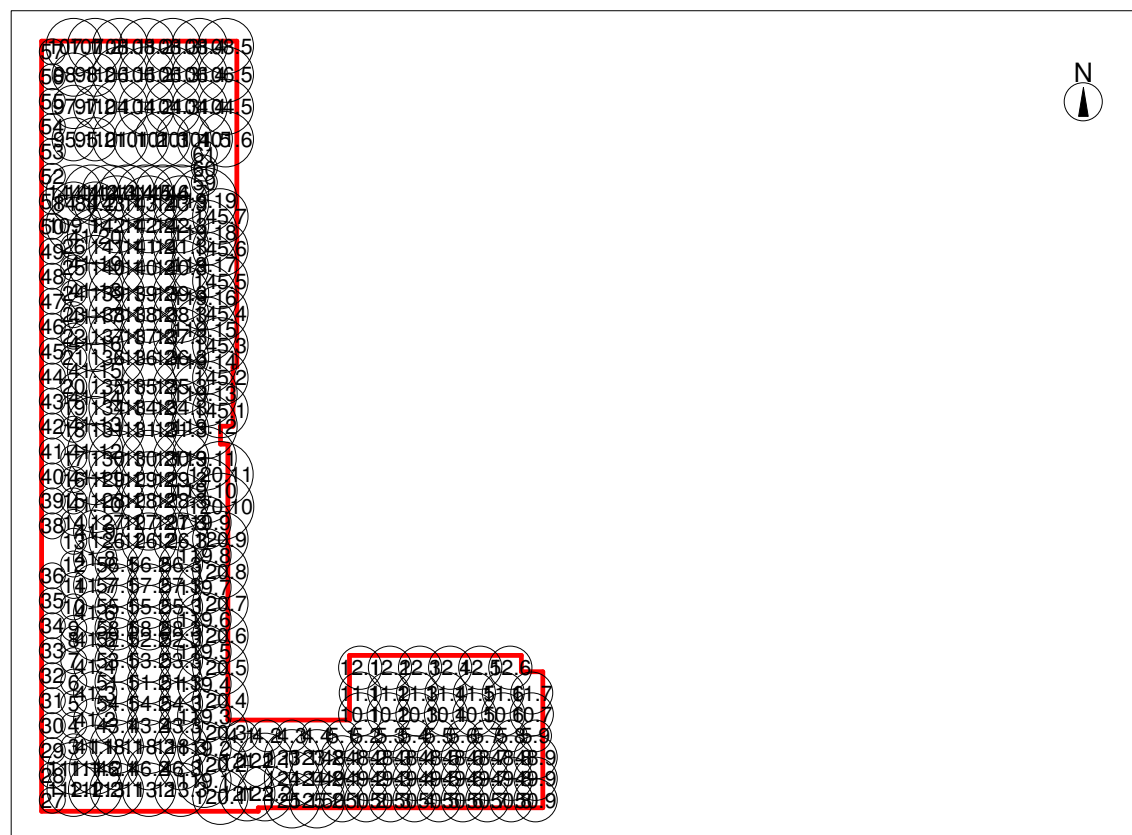
#### Данные светильника/Элементы помещения

##### Характеристики изделия:

Тип Кол. Производитель

1 311 Заказ № : !  
Светильник : Светильник светодиодный 78 Вт  
Тип ламп : 1 x 1 78 W / 11940 lm

##### Floor with luminaire and sensor positions:



Объект : Склад  
 Установка :  
 Номер проекта :  
 Дата : 23.07.2020

## Склад

### Описание, Склад

#### Данные светильника/Элементы помещения

№.	Средняя точка			Угол поворота вокруг			Координаты цели		
	X, м	Y, м	Z, м	Z [°]	C0 [°]	C90 [°]	Xa, м	Ya, м	Za, м
<b>Светильник светодиодный 78 Вт !</b>									
4.1	56.00	-194.00	5.50	90.00	0.00	0.00	56.00	-194.00	0.00
4.2	63.00	-194.00	5.50	90.00	0.00	0.00	63.00	-194.00	0.00
4.3	70.00	-194.00	5.50	90.00	0.00	0.00	70.00	-194.00	0.00
4.4	77.00	-194.00	5.50	90.00	0.00	0.00	77.00	-194.00	0.00
5.1	84.00	-194.00	5.50	90.00	0.00	0.00	84.00	-194.00	0.00
5.2	90.75	-194.00	5.50	90.00	0.00	0.00	90.75	-194.00	0.00
5.3	97.50	-194.00	5.50	90.00	0.00	0.00	97.50	-194.00	0.00
5.4	104.25	-194.00	5.50	90.00	0.00	0.00	104.25	-194.00	0.00
5.5	111.00	-194.00	5.50	90.00	0.00	0.00	111.00	-194.00	0.00
5.6	117.75	-194.00	5.50	90.00	0.00	0.00	117.75	-194.00	0.00
5.7	124.50	-194.00	5.50	90.00	0.00	0.00	124.50	-194.00	0.00
5.8	131.25	-194.00	5.50	90.00	0.00	0.00	131.25	-194.00	0.00
5.9	138.00	-194.00	5.50	90.00	0.00	0.00	138.00	-194.00	0.00
10.1	89.00	-188.00	5.50	90.00	0.00	0.00	89.00	-188.00	0.00
10.2	97.00	-188.00	5.50	90.00	0.00	0.00	97.00	-188.00	0.00
10.3	105.00	-188.00	5.50	90.00	0.00	0.00	105.00	-188.00	0.00
10.4	113.00	-188.00	5.50	90.00	0.00	0.00	113.00	-188.00	0.00
10.5	121.00	-188.00	5.50	90.00	0.00	0.00	121.00	-188.00	0.00
10.6	129.00	-188.00	5.50	90.00	0.00	0.00	129.00	-188.00	0.00
10.7	137.00	-188.00	5.50	90.00	0.00	0.00	137.00	-188.00	0.00
11.1	89.00	-182.00	5.50	90.00	0.00	0.00	89.00	-182.00	0.00
11.2	97.00	-182.00	5.50	90.00	0.00	0.00	97.00	-182.00	0.00
11.3	105.00	-182.00	5.50	90.00	0.00	0.00	105.00	-182.00	0.00
11.4	113.00	-182.00	5.50	90.00	0.00	0.00	113.00	-182.00	0.00
11.5	121.00	-182.00	5.50	90.00	0.00	0.00	121.00	-182.00	0.00
11.6	129.00	-182.00	5.50	90.00	0.00	0.00	129.00	-182.00	0.00
11.7	137.00	-182.00	5.50	90.00	0.00	0.00	137.00	-182.00	0.00
12.1	89.00	-175.00	5.50	90.00	0.00	0.00	89.00	-175.00	0.00
12.2	97.40	-175.00	5.50	90.00	0.00	0.00	97.40	-175.00	0.00
12.3	105.80	-175.00	5.50	90.00	0.00	0.00	105.80	-175.00	0.00
12.4	114.20	-175.00	5.50	90.00	0.00	0.00	114.20	-175.00	0.00
12.5	122.60	-175.00	5.50	90.00	0.00	0.00	122.60	-175.00	0.00
12.6	131.00	-175.00	5.50	90.00	0.00	0.00	131.00	-175.00	0.00
41.1	15.00	-197.00	5.50	0.00	0.00	0.00	15.00	-197.00	0.00
41.2	15.00	-189.50	5.50	0.00	0.00	0.00	15.00	-189.50	0.00
41.3	15.00	-182.00	5.50	0.00	0.00	0.00	15.00	-182.00	0.00
41.4	15.00	-174.50	5.50	0.00	0.00	0.00	15.00	-174.50	0.00
41.5	15.00	-167.00	5.50	0.00	0.00	0.00	15.00	-167.00	0.00
41.6	15.00	-159.50	5.50	0.00	0.00	0.00	15.00	-159.50	0.00
41.7	15.00	-152.00	5.50	0.00	0.00	0.00	15.00	-152.00	0.00
41.8	15.00	-144.50	5.50	0.00	0.00	0.00	15.00	-144.50	0.00
41.9	15.00	-137.00	5.50	0.00	0.00	0.00	15.00	-137.00	0.00
41.10	15.00	-129.50	5.50	0.00	0.00	0.00	15.00	-129.50	0.00
41.11	15.00	-122.00	5.50	0.00	0.00	0.00	15.00	-122.00	0.00
41.12	15.00	-114.50	5.50	0.00	0.00	0.00	15.00	-114.50	0.00
41.13	15.00	-107.00	5.50	0.00	0.00	0.00	15.00	-107.00	0.00
41.14	15.00	-99.50	5.50	0.00	0.00	0.00	15.00	-99.50	0.00
41.15	15.00	-92.00	5.50	0.00	0.00	0.00	15.00	-92.00	0.00
41.16	15.00	-84.50	5.50	0.00	0.00	0.00	15.00	-84.50	0.00
41.17	15.00	-77.00	5.50	0.00	0.00	0.00	15.00	-77.00	0.00
41.18	15.00	-69.50	5.50	0.00	0.00	0.00	15.00	-69.50	0.00
41.19	15.00	-62.00	5.50	0.00	0.00	0.00	15.00	-62.00	0.00
41.20	15.00	-54.50	5.50	0.00	0.00	0.00	15.00	-54.50	0.00
43.1	21.00	-191.00	5.50	90.00	0.00	0.00	21.00	-191.00	0.00
43.2	30.00	-191.00	5.50	90.00	0.00	0.00	30.00	-191.00	0.00
43.3	39.00	-191.00	5.50	90.00	0.00	0.00	39.00	-191.00	0.00

Объект : Склад  
Установка :  
Номер проекта :  
Дата : 23.07.2020

## Склад

### Описание, Склад

#### Данные светильника/Элементы помещения

46.1	21.00	-203.00	5.50	90.00	0.00	0.00	21.00	-203.00	0.00
46.2	30.00	-203.00	5.50	90.00	0.00	0.00	30.00	-203.00	0.00
46.3	39.00	-203.00	5.50	90.00	0.00	0.00	39.00	-203.00	0.00
48.1	84.00	-200.00	5.50	90.00	0.00	0.00	84.00	-200.00	0.00
48.2	90.75	-200.00	5.50	90.00	0.00	0.00	90.75	-200.00	0.00
48.3	97.50	-200.00	5.50	90.00	0.00	0.00	97.50	-200.00	0.00
48.4	104.25	-200.00	5.50	90.00	0.00	0.00	104.25	-200.00	0.00
48.5	111.00	-200.00	5.50	90.00	0.00	0.00	111.00	-200.00	0.00
48.6	117.75	-200.00	5.50	90.00	0.00	0.00	117.75	-200.00	0.00
48.7	124.50	-200.00	5.50	90.00	0.00	0.00	124.50	-200.00	0.00
48.8	131.25	-200.00	5.50	90.00	0.00	0.00	131.25	-200.00	0.00
48.9	138.00	-200.00	5.50	90.00	0.00	0.00	138.00	-200.00	0.00
49.1	84.00	-206.00	5.50	90.00	0.00	0.00	84.00	-206.00	0.00
49.2	90.75	-206.00	5.50	90.00	0.00	0.00	90.75	-206.00	0.00
49.3	97.50	-206.00	5.50	90.00	0.00	0.00	97.50	-206.00	0.00
49.4	104.25	-206.00	5.50	90.00	0.00	0.00	104.25	-206.00	0.00
49.5	111.00	-206.00	5.50	90.00	0.00	0.00	111.00	-206.00	0.00
49.6	117.75	-206.00	5.50	90.00	0.00	0.00	117.75	-206.00	0.00
49.7	124.50	-206.00	5.50	90.00	0.00	0.00	124.50	-206.00	0.00
49.8	131.25	-206.00	5.50	90.00	0.00	0.00	131.25	-206.00	0.00
49.9	138.00	-206.00	5.50	90.00	0.00	0.00	138.00	-206.00	0.00
50.1	84.00	-212.00	5.50	90.00	0.00	0.00	84.00	-212.00	0.00
50.2	90.75	-212.00	5.50	90.00	0.00	0.00	90.75	-212.00	0.00
50.3	97.50	-212.00	5.50	90.00	0.00	0.00	97.50	-212.00	0.00
50.4	104.25	-212.00	5.50	90.00	0.00	0.00	104.25	-212.00	0.00
50.5	111.00	-212.00	5.50	90.00	0.00	0.00	111.00	-212.00	0.00
50.6	117.75	-212.00	5.50	90.00	0.00	0.00	117.75	-212.00	0.00
50.7	124.50	-212.00	5.50	90.00	0.00	0.00	124.50	-212.00	0.00
50.8	131.25	-212.00	5.50	90.00	0.00	0.00	131.25	-212.00	0.00
50.9	138.00	-212.00	5.50	90.00	0.00	0.00	138.00	-212.00	0.00
3	9.00	-197.00	5.50	90.00	0.00	0.00	9.00	-197.00	0.00
4	9.00	-191.00	5.50	90.00	0.00	0.00	9.00	-191.00	0.00
5	9.00	-185.00	5.50	90.00	0.00	0.00	9.00	-185.00	0.00
6	9.00	-179.00	5.50	90.00	0.00	0.00	9.00	-179.00	0.00
7	9.00	-173.00	5.50	90.00	0.00	0.00	9.00	-173.00	0.00
8	9.00	-167.00	5.50	90.00	0.00	0.00	9.00	-167.00	0.00
9	9.00	-164.00	5.50	90.00	0.00	0.00	9.00	-164.00	0.00
10	9.00	-158.00	5.50	90.00	0.00	0.00	9.00	-158.00	0.00
11	9.00	-152.00	5.50	90.00	0.00	0.00	9.00	-152.00	0.00
12	9.00	-146.00	5.50	90.00	0.00	0.00	9.00	-146.00	0.00
51.1	21.00	-179.00	5.50	90.00	0.00	0.00	21.00	-179.00	0.00
51.2	30.00	-179.00	5.50	90.00	0.00	0.00	30.00	-179.00	0.00
51.3	39.00	-179.00	5.50	90.00	0.00	0.00	39.00	-179.00	0.00
52.1	21.00	-167.00	5.50	90.00	0.00	0.00	21.00	-167.00	0.00
52.2	30.00	-167.00	5.50	90.00	0.00	0.00	30.00	-167.00	0.00
52.3	39.00	-167.00	5.50	90.00	0.00	0.00	39.00	-167.00	0.00
53.1	21.00	-173.00	5.50	90.00	0.00	0.00	21.00	-173.00	0.00
53.2	30.00	-173.00	5.50	90.00	0.00	0.00	30.00	-173.00	0.00
53.3	39.00	-173.00	5.50	90.00	0.00	0.00	39.00	-173.00	0.00
54.1	21.00	-185.00	5.50	90.00	0.00	0.00	21.00	-185.00	0.00
54.2	30.00	-185.00	5.50	90.00	0.00	0.00	30.00	-185.00	0.00
54.3	39.00	-185.00	5.50	90.00	0.00	0.00	39.00	-185.00	0.00
55.1	21.00	-158.00	5.50	90.00	0.00	0.00	21.00	-158.00	0.00
55.2	30.00	-158.00	5.50	90.00	0.00	0.00	30.00	-158.00	0.00
55.3	39.00	-158.00	5.50	90.00	0.00	0.00	39.00	-158.00	0.00
56.1	21.00	-146.00	5.50	90.00	0.00	0.00	21.00	-146.00	0.00
56.2	30.00	-146.00	5.50	90.00	0.00	0.00	30.00	-146.00	0.00
56.3	39.00	-146.00	5.50	90.00	0.00	0.00	39.00	-146.00	0.00
57.1	21.00	-152.00	5.50	90.00	0.00	0.00	21.00	-152.00	0.00

Объект : Склад  
Установка :  
Номер проекта :  
Дата : 23.07.2020

## Склад

### Описание, Склад

#### Данные светильника/Элементы помещения

57.2	30.00	-152.00	5.50	90.00	0.00	0.00	30.00	-152.00	0.00
57.3	39.00	-152.00	5.50	90.00	0.00	0.00	39.00	-152.00	0.00
58.1	21.00	-164.00	5.50	90.00	0.00	0.00	21.00	-164.00	0.00
58.2	30.00	-164.00	5.50	90.00	0.00	0.00	30.00	-164.00	0.00
58.3	39.00	-164.00	5.50	90.00	0.00	0.00	39.00	-164.00	0.00
13	9.00	-139.70	5.50	90.00	0.00	0.00	9.00	-139.70	0.00
14	9.00	-134.40	5.50	90.00	0.00	0.00	9.00	-134.40	0.00
15	9.00	-128.40	5.50	90.00	0.00	0.00	9.00	-128.40	0.00
16	9.00	-122.40	5.50	90.00	0.00	0.00	9.00	-122.40	0.00
17	9.00	-116.40	5.50	90.00	0.00	0.00	9.00	-116.40	0.00
18	9.00	-108.40	5.50	90.00	0.00	0.00	9.00	-108.40	0.00
19	9.00	-102.40	5.50	90.00	0.00	0.00	9.00	-102.40	0.00
20	9.00	-96.40	5.50	90.00	0.00	0.00	9.00	-96.40	0.00
21	9.00	-88.40	5.50	90.00	0.00	0.00	9.00	-88.40	0.00
22	9.00	-82.40	5.50	90.00	0.00	0.00	9.00	-82.40	0.00
23	9.00	-76.40	5.50	90.00	0.00	0.00	9.00	-76.40	0.00
24	9.00	-70.40	5.50	90.00	0.00	0.00	9.00	-70.40	0.00
25	9.00	-63.40	5.50	90.00	0.00	0.00	9.00	-63.40	0.00
26	9.00	-57.40	5.50	90.00	0.00	0.00	9.00	-57.40	0.00
84.1	9.00	-45.40	5.50	90.00	0.00	0.00	9.00	-45.40	0.00
84.2	15.00	-45.40	5.50	90.00	0.00	0.00	15.00	-45.40	0.00
95.1	9.00	-27.40	5.50	90.00	0.00	0.00	9.00	-27.40	0.00
95.2	15.00	-27.40	5.50	90.00	0.00	0.00	15.00	-27.40	0.00
97.1	9.00	-18.40	5.50	90.00	0.00	0.00	9.00	-18.40	0.00
97.2	15.00	-18.40	5.50	90.00	0.00	0.00	15.00	-18.40	0.00
98.1	9.00	-9.40	5.50	90.00	0.00	0.00	9.00	-9.40	0.00
98.2	15.00	-9.40	5.50	90.00	0.00	0.00	15.00	-9.40	0.00
101.1	22.00	-27.40	5.50	90.00	0.00	0.00	22.00	-27.40	0.00
101.2	27.90	-27.40	5.50	90.00	0.00	0.00	27.90	-27.40	0.00
101.3	33.80	-27.40	5.50	90.00	0.00	0.00	33.80	-27.40	0.00
101.4	39.70	-27.40	5.50	90.00	0.00	0.00	39.70	-27.40	0.00
101.5	45.60	-27.40	5.50	90.00	0.00	0.00	45.60	-27.40	0.00
101.6	51.50	-27.40	5.50	90.00	0.00	0.00	51.50	-27.40	0.00
104.1	22.00	-18.40	5.50	90.00	0.00	0.00	22.00	-18.40	0.00
104.2	29.38	-18.40	5.50	90.00	0.00	0.00	29.38	-18.40	0.00
104.3	36.75	-18.40	5.50	90.00	0.00	0.00	36.75	-18.40	0.00
104.4	44.13	-18.40	5.50	90.00	0.00	0.00	44.13	-18.40	0.00
104.5	51.50	-18.40	5.50	90.00	0.00	0.00	51.50	-18.40	0.00
106.1	22.00	-9.40	5.50	90.00	0.00	0.00	22.00	-9.40	0.00
106.2	29.38	-9.40	5.50	90.00	0.00	0.00	29.38	-9.40	0.00
106.3	36.75	-9.40	5.50	90.00	0.00	0.00	36.75	-9.40	0.00
106.4	44.13	-9.40	5.50	90.00	0.00	0.00	44.13	-9.40	0.00
106.5	51.50	-9.40	5.50	90.00	0.00	0.00	51.50	-9.40	0.00
107.1	9.00	-1.40	5.50	90.00	0.00	0.00	9.00	-1.40	0.00
107.2	15.00	-1.40	5.50	90.00	0.00	0.00	15.00	-1.40	0.00
108.1	22.00	-1.40	5.50	90.00	0.00	0.00	22.00	-1.40	0.00
108.2	29.38	-1.40	5.50	90.00	0.00	0.00	29.38	-1.40	0.00
108.3	36.75	-1.40	5.50	90.00	0.00	0.00	36.75	-1.40	0.00
108.4	44.13	-1.40	5.50	90.00	0.00	0.00	44.13	-1.40	0.00
108.5	51.50	-1.40	5.50	90.00	0.00	0.00	51.50	-1.40	0.00
109.1	9.00	-51.40	5.50	90.00	0.00	0.00	9.00	-51.40	0.00
111.1	9.00	-203.00	5.50	90.00	0.00	0.00	9.00	-203.00	0.00
111.2	15.00	-203.00	5.50	90.00	0.00	0.00	15.00	-203.00	0.00
112.1	9.00	-209.00	5.50	90.00	0.00	0.00	9.00	-209.00	0.00
112.2	15.00	-209.00	5.50	90.00	0.00	0.00	15.00	-209.00	0.00
113.1	21.00	-209.00	5.50	90.00	0.00	0.00	21.00	-209.00	0.00
113.2	30.00	-209.00	5.50	90.00	0.00	0.00	30.00	-209.00	0.00
113.3	39.00	-209.00	5.50	90.00	0.00	0.00	39.00	-209.00	0.00
27	3.00	-212.00	5.50	0.00	0.00	0.00	3.00	-212.00	0.00

Объект : Склад  
Установка :  
Номер проекта :  
Дата : 23.07.2020

## Склад

### Описание, Склад

#### Данные светильника/Элементы помещения

28	3.00	-205.03	5.50	0.00	0.00	0.00	3.00	-205.03	0.00
29	3.00	-198.07	5.50	0.00	0.00	0.00	3.00	-198.07	0.00
30	3.00	-191.10	5.50	0.00	0.00	0.00	3.00	-191.10	0.00
31	3.00	-184.13	5.50	0.00	0.00	0.00	3.00	-184.13	0.00
32	3.00	-177.17	5.50	0.00	0.00	0.00	3.00	-177.17	0.00
33	3.00	-170.20	5.50	0.00	0.00	0.00	3.00	-170.20	0.00
34	3.00	-163.23	5.50	0.00	0.00	0.00	3.00	-163.23	0.00
35	3.00	-156.27	5.50	0.00	0.00	0.00	3.00	-156.27	0.00
36	3.00	-149.30	5.50	0.00	0.00	0.00	3.00	-149.30	0.00
38	3.00	-135.37	5.50	0.00	0.00	0.00	3.00	-135.37	0.00
39	3.00	-128.40	5.50	0.00	0.00	0.00	3.00	-128.40	0.00
40	3.00	-121.43	5.50	0.00	0.00	0.00	3.00	-121.43	0.00
41	3.00	-114.47	5.50	0.00	0.00	0.00	3.00	-114.47	0.00
42	3.00	-107.50	5.50	0.00	0.00	0.00	3.00	-107.50	0.00
43	3.00	-100.53	5.50	0.00	0.00	0.00	3.00	-100.53	0.00
44	3.00	-93.57	5.50	0.00	0.00	0.00	3.00	-93.57	0.00
45	3.00	-86.60	5.50	0.00	0.00	0.00	3.00	-86.60	0.00
46	3.00	-79.63	5.50	0.00	0.00	0.00	3.00	-79.63	0.00
47	3.00	-72.67	5.50	0.00	0.00	0.00	3.00	-72.67	0.00
48	3.00	-65.70	5.50	0.00	0.00	0.00	3.00	-65.70	0.00
49	3.00	-58.73	5.50	0.00	0.00	0.00	3.00	-58.73	0.00
50	3.00	-51.77	5.50	0.00	0.00	0.00	3.00	-51.77	0.00
51	3.00	-44.80	5.50	0.00	0.00	0.00	3.00	-44.80	0.00
52	3.00	-37.83	5.50	0.00	0.00	0.00	3.00	-37.83	0.00
53	3.00	-30.87	5.50	0.00	0.00	0.00	3.00	-30.87	0.00
54	3.00	-23.90	5.50	0.00	0.00	0.00	3.00	-23.90	0.00
55	3.00	-16.93	5.50	0.00	0.00	0.00	3.00	-16.93	0.00
56	3.00	-9.97	5.50	0.00	0.00	0.00	3.00	-9.97	0.00
57	3.00	-3.00	5.50	0.00	0.00	0.00	3.00	-3.00	0.00
118.1	21.00	-197.00	5.50	90.00	0.00	0.00	21.00	-197.00	0.00
118.2	30.00	-197.00	5.50	90.00	0.00	0.00	30.00	-197.00	0.00
118.3	39.00	-197.00	5.50	90.00	0.00	0.00	39.00	-197.00	0.00
119.1	45.50	-206.50	5.50	0.00	0.00	0.00	45.50	-206.50	0.00
119.2	45.50	-197.50	5.50	0.00	0.00	0.00	45.50	-197.50	0.00
119.3	45.50	-188.50	5.50	0.00	0.00	0.00	45.50	-188.50	0.00
119.4	45.50	-179.50	5.50	0.00	0.00	0.00	45.50	-179.50	0.00
119.5	45.50	-170.50	5.50	0.00	0.00	0.00	45.50	-170.50	0.00
119.6	45.50	-161.50	5.50	0.00	0.00	0.00	45.50	-161.50	0.00
119.7	45.50	-152.50	5.50	0.00	0.00	0.00	45.50	-152.50	0.00
119.8	45.50	-143.50	5.50	0.00	0.00	0.00	45.50	-143.50	0.00
119.9	45.50	-134.50	5.50	0.00	0.00	0.00	45.50	-134.50	0.00
119.10	45.50	-125.50	5.50	0.00	0.00	0.00	45.50	-125.50	0.00
119.11	45.50	-116.50	5.50	0.00	0.00	0.00	45.50	-116.50	0.00
119.12	45.50	-107.50	5.50	0.00	0.00	0.00	45.50	-107.50	0.00
119.13	45.50	-98.50	5.50	0.00	0.00	0.00	45.50	-98.50	0.00
119.14	45.50	-89.50	5.50	0.00	0.00	0.00	45.50	-89.50	0.00
119.15	45.50	-80.50	5.50	0.00	0.00	0.00	45.50	-80.50	0.00
119.16	45.50	-71.50	5.50	0.00	0.00	0.00	45.50	-71.50	0.00
119.17	45.50	-62.50	5.50	0.00	0.00	0.00	45.50	-62.50	0.00
119.18	45.50	-53.50	5.50	0.00	0.00	0.00	45.50	-53.50	0.00
119.19	45.50	-44.50	5.50	0.00	0.00	0.00	45.50	-44.50	0.00
120.1	50.00	-211.00	5.50	0.00	0.00	0.00	50.00	-211.00	0.00
120.2	50.00	-202.00	5.50	0.00	0.00	0.00	50.00	-202.00	0.00
120.3	50.00	-193.00	5.50	0.00	0.00	0.00	50.00	-193.00	0.00
120.4	50.00	-184.00	5.50	0.00	0.00	0.00	50.00	-184.00	0.00
120.5	50.00	-175.00	5.50	0.00	0.00	0.00	50.00	-175.00	0.00
120.6	50.00	-166.00	5.50	0.00	0.00	0.00	50.00	-166.00	0.00
120.7	50.00	-157.00	5.50	0.00	0.00	0.00	50.00	-157.00	0.00
120.8	50.00	-148.00	5.50	0.00	0.00	0.00	50.00	-148.00	0.00

Объект : Склад  
Установка :  
Номер проекта :  
Дата : 23.07.2020

## Склад

### Описание, Склад

#### Данные светильника/Элементы помещения

120.9	50.00	-139.00	5.50	0.00	0.00	0.00	50.00	-139.00	0.00
120.10	50.00	-130.00	5.50	0.00	0.00	0.00	50.00	-130.00	0.00
120.11	50.00	-121.00	5.50	0.00	0.00	0.00	50.00	-121.00	0.00
121.1	57.50	-201.00	5.50	0.00	0.00	0.00	57.50	-201.00	0.00
121.2	57.50	-210.00	5.50	0.00	0.00	0.00	57.50	-210.00	0.00
122.1	62.50	-201.00	5.50	0.00	0.00	0.00	62.50	-201.00	0.00
122.2	62.50	-210.00	5.50	0.00	0.00	0.00	62.50	-210.00	0.00
123.1	70.00	-200.00	5.50	90.00	0.00	0.00	70.00	-200.00	0.00
123.2	77.00	-200.00	5.50	90.00	0.00	0.00	77.00	-200.00	0.00
124.1	70.00	-206.00	5.50	90.00	0.00	0.00	70.00	-206.00	0.00
124.2	77.00	-206.00	5.50	90.00	0.00	0.00	77.00	-206.00	0.00
125.1	70.00	-212.00	5.50	90.00	0.00	0.00	70.00	-212.00	0.00
125.2	77.00	-212.00	5.50	90.00	0.00	0.00	77.00	-212.00	0.00
126.1	21.00	-139.50	5.50	90.00	0.00	0.00	21.00	-139.50	0.00
126.2	30.00	-139.50	5.50	90.00	0.00	0.00	30.00	-139.50	0.00
126.3	39.00	-139.50	5.50	90.00	0.00	0.00	39.00	-139.50	0.00
127.1	21.00	-134.40	5.50	90.00	0.00	0.00	21.00	-134.40	0.00
127.2	30.00	-134.40	5.50	90.00	0.00	0.00	30.00	-134.40	0.00
127.3	39.00	-134.40	5.50	90.00	0.00	0.00	39.00	-134.40	0.00
128.1	21.00	-128.40	5.50	90.00	0.00	0.00	21.00	-128.40	0.00
128.2	30.00	-128.40	5.50	90.00	0.00	0.00	30.00	-128.40	0.00
128.3	39.00	-128.40	5.50	90.00	0.00	0.00	39.00	-128.40	0.00
129.1	21.00	-122.40	5.50	90.00	0.00	0.00	21.00	-122.40	0.00
129.2	30.00	-122.40	5.50	90.00	0.00	0.00	30.00	-122.40	0.00
129.3	39.00	-122.40	5.50	90.00	0.00	0.00	39.00	-122.40	0.00
130.1	21.00	-116.40	5.50	90.00	0.00	0.00	21.00	-116.40	0.00
130.2	30.00	-116.40	5.50	90.00	0.00	0.00	30.00	-116.40	0.00
130.3	39.00	-116.40	5.50	90.00	0.00	0.00	39.00	-116.40	0.00
131.1	21.00	-108.40	5.50	90.00	0.00	0.00	21.00	-108.40	0.00
131.2	30.00	-108.40	5.50	90.00	0.00	0.00	30.00	-108.40	0.00
131.3	39.00	-108.40	5.50	90.00	0.00	0.00	39.00	-108.40	0.00
134.1	21.00	-102.40	5.50	90.00	0.00	0.00	21.00	-102.40	0.00
134.2	30.00	-102.40	5.50	90.00	0.00	0.00	30.00	-102.40	0.00
134.3	39.00	-102.40	5.50	90.00	0.00	0.00	39.00	-102.40	0.00
135.1	21.00	-96.40	5.50	90.00	0.00	0.00	21.00	-96.40	0.00
135.2	30.00	-96.40	5.50	90.00	0.00	0.00	30.00	-96.40	0.00
135.3	39.00	-96.40	5.50	90.00	0.00	0.00	39.00	-96.40	0.00
136.1	21.00	-88.40	5.50	90.00	0.00	0.00	21.00	-88.40	0.00
136.2	30.00	-88.40	5.50	90.00	0.00	0.00	30.00	-88.40	0.00
136.3	39.00	-88.40	5.50	90.00	0.00	0.00	39.00	-88.40	0.00
137.1	21.00	-82.40	5.50	90.00	0.00	0.00	21.00	-82.40	0.00
137.2	30.00	-82.40	5.50	90.00	0.00	0.00	30.00	-82.40	0.00
137.3	39.00	-82.40	5.50	90.00	0.00	0.00	39.00	-82.40	0.00
138.1	21.00	-76.40	5.50	90.00	0.00	0.00	21.00	-76.40	0.00
138.2	30.00	-76.40	5.50	90.00	0.00	0.00	30.00	-76.40	0.00
138.3	39.00	-76.40	5.50	90.00	0.00	0.00	39.00	-76.40	0.00
139.1	21.00	-70.40	5.50	90.00	0.00	0.00	21.00	-70.40	0.00
139.2	30.00	-70.40	5.50	90.00	0.00	0.00	30.00	-70.40	0.00
139.3	39.00	-70.40	5.50	90.00	0.00	0.00	39.00	-70.40	0.00
140.1	21.00	-63.40	5.50	90.00	0.00	0.00	21.00	-63.40	0.00
140.2	30.00	-63.40	5.50	90.00	0.00	0.00	30.00	-63.40	0.00
140.3	39.00	-63.40	5.50	90.00	0.00	0.00	39.00	-63.40	0.00
141.1	21.00	-57.40	5.50	90.00	0.00	0.00	21.00	-57.40	0.00
141.2	30.00	-57.40	5.50	90.00	0.00	0.00	30.00	-57.40	0.00
141.3	39.00	-57.40	5.50	90.00	0.00	0.00	39.00	-57.40	0.00
142.1	21.00	-51.40	5.50	90.00	0.00	0.00	21.00	-51.40	0.00
142.2	30.00	-51.40	5.50	90.00	0.00	0.00	30.00	-51.40	0.00
142.3	39.00	-51.40	5.50	90.00	0.00	0.00	39.00	-51.40	0.00
143.1	21.00	-45.40	5.50	90.00	0.00	0.00	21.00	-45.40	0.00

Объект : Склад  
 Установка :  
 Номер проекта :  
 Дата : 23.07.2020

## Склад

### Описание, Склад

#### Данные светильника/Элементы помещения

143.2	30.00	-45.40	5.50	90.00	0.00	0.00	30.00	-45.40	0.00
143.3	39.00	-45.40	5.50	90.00	0.00	0.00	39.00	-45.40	0.00
144.1	9.00	-42.40	5.50	90.00	0.00	0.00	9.00	-42.40	0.00
144.2	14.00	-42.40	5.50	90.00	0.00	0.00	14.00	-42.40	0.00
144.3	19.00	-42.40	5.50	90.00	0.00	0.00	19.00	-42.40	0.00
144.4	24.00	-42.40	5.50	90.00	0.00	0.00	24.00	-42.40	0.00
144.5	29.00	-42.40	5.50	90.00	0.00	0.00	29.00	-42.40	0.00
144.6	34.00	-42.40	5.50	90.00	0.00	0.00	34.00	-42.40	0.00
144.7	39.00	-42.40	5.50	90.00	0.00	0.00	39.00	-42.40	0.00
145.1	50.00	-103.00	5.50	0.00	0.00	0.00	50.00	-103.00	0.00
145.2	50.00	-94.00	5.50	0.00	0.00	0.00	50.00	-94.00	0.00
145.3	50.00	-85.00	5.50	0.00	0.00	0.00	50.00	-85.00	0.00
145.4	50.00	-76.00	5.50	0.00	0.00	0.00	50.00	-76.00	0.00
145.5	50.00	-67.00	5.50	0.00	0.00	0.00	50.00	-67.00	0.00
145.6	50.00	-58.00	5.50	0.00	0.00	0.00	50.00	-58.00	0.00
145.7	50.00	-49.00	5.50	0.00	0.00	0.00	50.00	-49.00	0.00
59	45.50	-39.50	5.50	0.00	0.00	0.00	45.50	-39.50	0.00
60	45.50	-35.50	5.50	0.00	0.00	0.00	45.50	-35.50	0.00
61	45.50	-31.50	5.50	0.00	0.00	0.00	45.50	-31.50	0.00

#### Элементы оформления

#### Измеряемая поверхность

Nr.	xm[m]	ym[m]	zm[m]	Длина	Ширина	z-Ось	Угол поворота	
							L-Ось	Q-Ось
Робоча поверхня								
	0.00	0.00	0.00	140.00	215.00	270.00	0.00	0.00
m 1.1 (W	0.00-215.00		0.00	0.00	215.00	0.00	90.00	90.00
m 1.2 (V	60.50-215.00		0.00	60.50	0.00	0.00	90.00	-180.00
m 1.3 (V	60.50-214.00		0.00	0.00	1.00	0.00	90.00	-90.00
m 1.4 (V	140.00-214.00		0.00	79.50	0.00	0.00	90.00	-180.00
m 1.5 (V	140.00-176.00		0.00	0.00	38.00	0.00	90.00	-90.00
m 1.6 (V	134.00-176.00		0.00	6.00	0.00	0.00	90.00	-0.00
m 1.7 (V	134.00-171.50		0.00	0.00	4.50	0.00	90.00	-90.00
m 1.8 (V	86.00-171.50		0.00	48.00	0.00	0.00	90.00	-0.00
m 1.9 (V	86.00-189.50		0.00	0.00	18.00	0.00	90.00	90.00
m 1.10 (	52.00-189.50		0.00	34.00	0.00	0.00	90.00	-0.00
m 1.11 (	52.00-112.50		0.00	0.00	77.00	0.00	90.00	-90.00
m 1.12 (	50.00-112.50		0.00	2.00	0.00	0.00	90.00	-0.00
m 1.13 (	50.00-107.50		0.00	0.00	5.00	0.00	90.00	-90.00
m 1.14 (	53.50-107.50		0.00	3.50	0.00	0.00	90.00	-180.00
m 1.15 (	53.50 -91.00		0.00	0.00	16.50	0.00	90.00	-90.00
m 1.16 (	54.50 -91.00		0.00	1.00	0.00	0.00	90.00	-180.00
m 1.17 (	54.50 0.00		0.00	0.00	91.00	0.00	90.00	-90.00
m 1.18 (	0.00 0.00		0.00	54.50	0.00	0.00	90.00	-0.00
m 1.19 (	54.50 0.00		6.00	140.00	215.00	90.00	0.00	180.00
1								
m 1	86.00-189.50		0.00	54.00	18.00	90.00	0.00	0.00
2 (Тарний цех)								
m 2	80.00-214.00		0.80	60.00	24.50	0.00	0.00	0.00
3								
m 3	52.00-215.00		0.00	28.00	25.50	90.00	0.00	0.00
4								
m 4	18.00-215.00		0.00	34.00	72.50	0.00	0.00	0.00

Объект : Склад  
Установка :  
Номер проекта :  
Дата : 23.07.2020

## Склад

### Описание, Склад

#### Данные светильника/Элементы помещения

5							
m 5	18.00 -142.50	0.00	34.00	35.00	90.00	0.00	0.00
6							
m 6	18.00 -107.50	0.00	36.50	65.00	90.00	0.00	0.00
7							
m 7	18.00 -42.50	0.00	36.50	42.50	0.00	0.00	0.00
Зона прийому і видачі вантажу							
m 8	0.00 -215.00	0.80	18.00	215.00	0.00	0.00	0.00



## Описание, Склад

### Чертеж горизонтальной проекции



Объект : Склад  
Установка :  
Номер проекта :  
Дата : 23.07.2020

## Описание, Склад

### Чертеж горизонтальной проекции

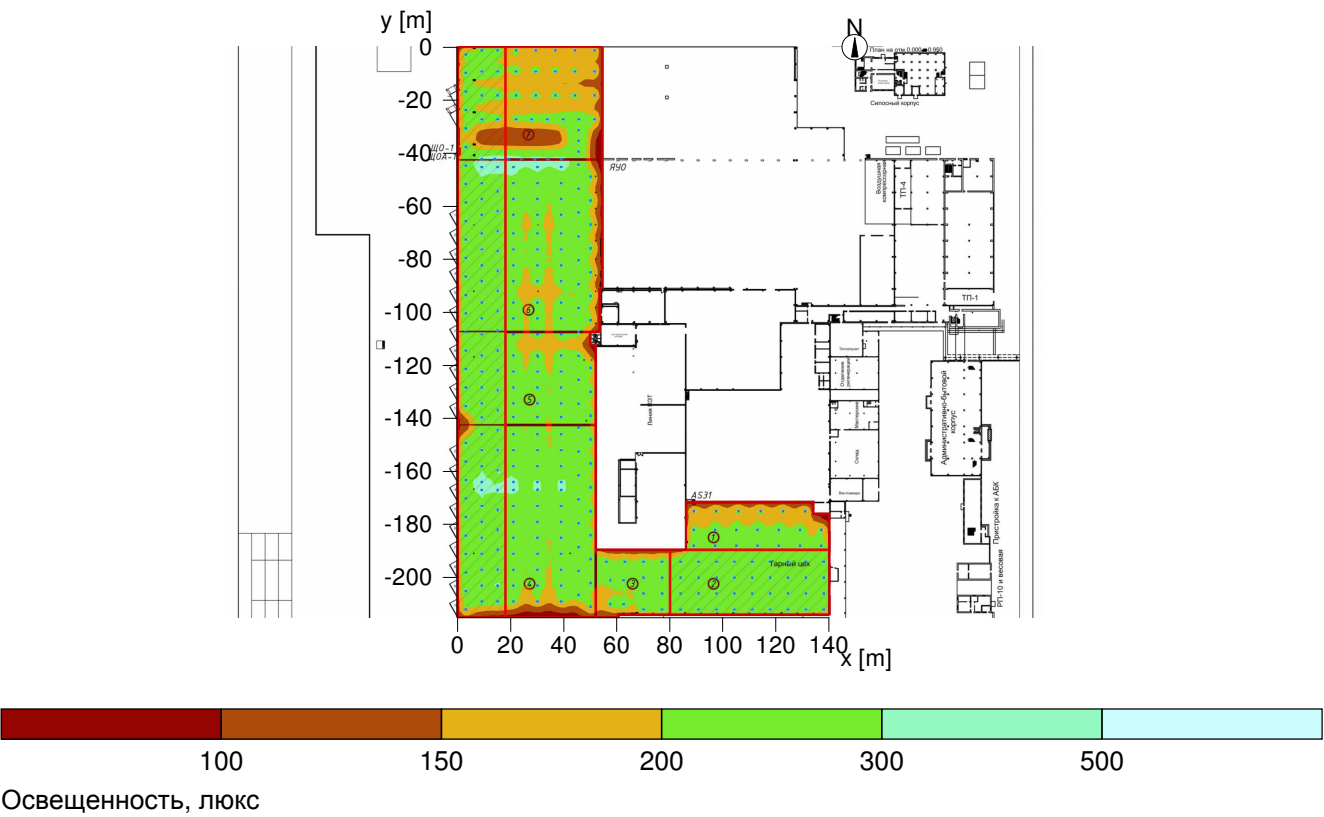
---

Стена	x	y	коэффициент отражения	
1	86.00 m	129.50 m	215.00 m	50.0 %
2	146.50 m	129.50 m	60.50 m	50.0 %
3	146.50 m	130.50 m	1.00 m	50.0 %
4	226.00 m	130.50 m	79.50 m	50.0 %
5	226.00 m	168.50 m	38.00 m	50.0 %
6	220.00 m	168.50 m	6.00 m	50.0 %
7	220.00 m	173.00 m	4.50 m	50.0 %
8	172.00 m	173.00 m	48.00 m	50.0 %
9	172.00 m	155.00 m	18.00 m	50.0 %
10	138.00 m	155.00 m	34.00 m	50.0 %
11	138.00 m	232.00 m	77.00 m	50.0 %
12	136.00 m	232.00 m	2.00 m	50.0 %
13	136.00 m	237.00 m	5.00 m	50.0 %
14	139.50 m	237.00 m	3.50 m	50.0 %
15	139.50 m	253.50 m	16.50 m	50.0 %
16	140.50 m	253.50 m	1.00 m	50.0 %
17	140.50 m	344.50 m	91.00 m	50.0 %
18	86.00 m	344.50 m	54.50 m	50.0 %
Пол				20.0 %
Потолок				70.0 %
Высота помещения	6.00 m			
Высота рабочей поверхности	0.00 m			

Склад

Суммирование, Склад

Обзор результатов, Рабочая поверхность



Общее

Примененный алгоритм расчета  
Высота плоскости светильника  
Коэффициент технического обслуживания

Средняя отраженная составляющая  
5.50 m  
0.80

Общий световой поток всех ламп  
Общая мощность  
Удельная мощность на поверхность (14531.75 m²)

3713340.00 lm  
24258.0 W  
1.67 W/m² (0.78 W/m²/100lx)

Рабочая поверхность

Em  
Emin  
Emin/Em (Uo)  
Emin/Emax (Ud)  
Позиция

Рабочая поверхность

Горизонтальная  
215 lx  
60 lx  
0.28  
0.16  
0.00 m

Главные поверхности

m 1.19 (Крыша)  
m 1.1 (Стена)  
m 1.2 (Стена)  
m 1.3 (Стена)  
m 1.4 (Стена)  
m 1.5 (Стена)  
m 1.6 (Стена)  
m 1.7 (Стена)  
m 1.8 (Стена)  
m 1.9 (Стена)  
m 1.10 (Стена)

Em	Uo
42 lx	0.40
106 lx	0.19
68 lx	0.33
48 lx	0.40
128 lx	0.22
122 lx	0.15
52 lx	0.37
87 lx	0.22
81 lx	0.26
100 lx	0.22
82 lx	0.35

Объект : Склад  
Установка :  
Номер проекта :  
Дата : 23.07.2020

Склад

Суммирование, Склад

Обзор результатов, Рабоча поверхня

m 1.11 (Стена)	112 lx	0.19
m 1.12 (Стена)	47 lx	0.42
m 1.13 (Стена)	71 lx	0.46
m 1.14 (Стена)	65 lx	0.35
m 1.15 (Стена)	84 lx	0.28
m 1.16 (Стена)	44 lx	0.45
m 1.17 (Стена)	76 lx	0.28
m 1.18 (Стена)	123 lx	0.15

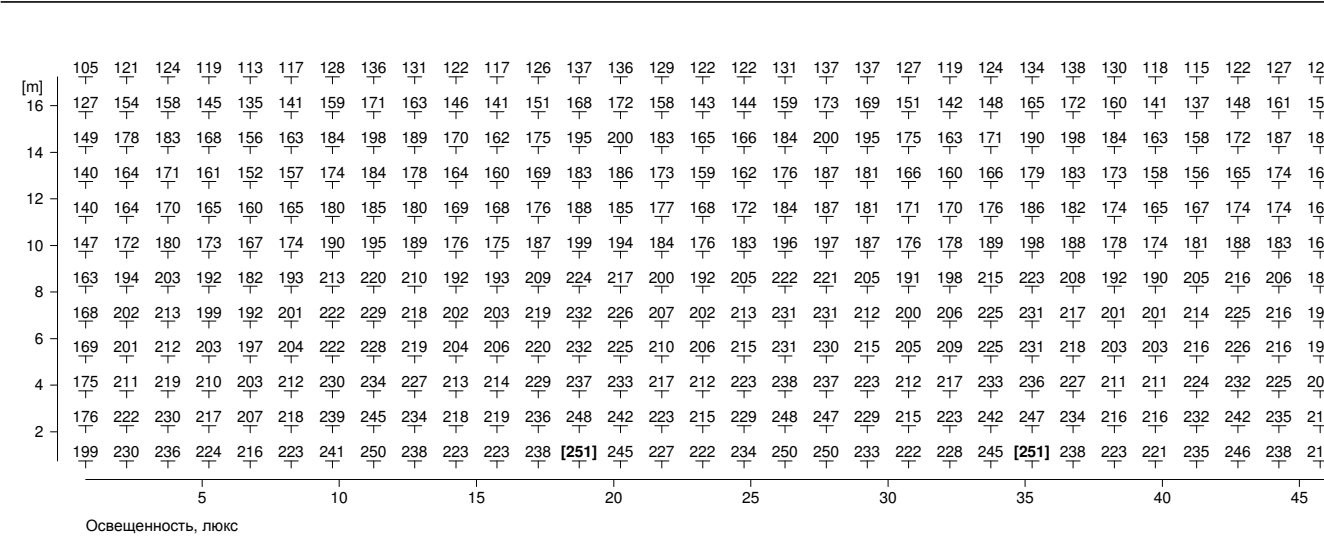
Тип Кол. Производитель

1	311	Заказ №	: !
		Светильник	: Светильник светодиодный 78 Вт
		Тип ламп	: 1 x 1 78 W / 11940 lm

Склад

Результаты расчетов, Склад

Таблица, 1 (Е)



Высота уровня отсчета	: 0.00 m
Средняя освещенность	Em : 188 lx
Минимальная освещенность	Emin : 60 lx
Максимальная освещенность	Emax : 251 lx
Равномерность Uo	Emin/Em : 1 : 3.12 (0.32)
Равномерность Ud	Emin/Emax : 1 : 4.17 (0.24)

Склад

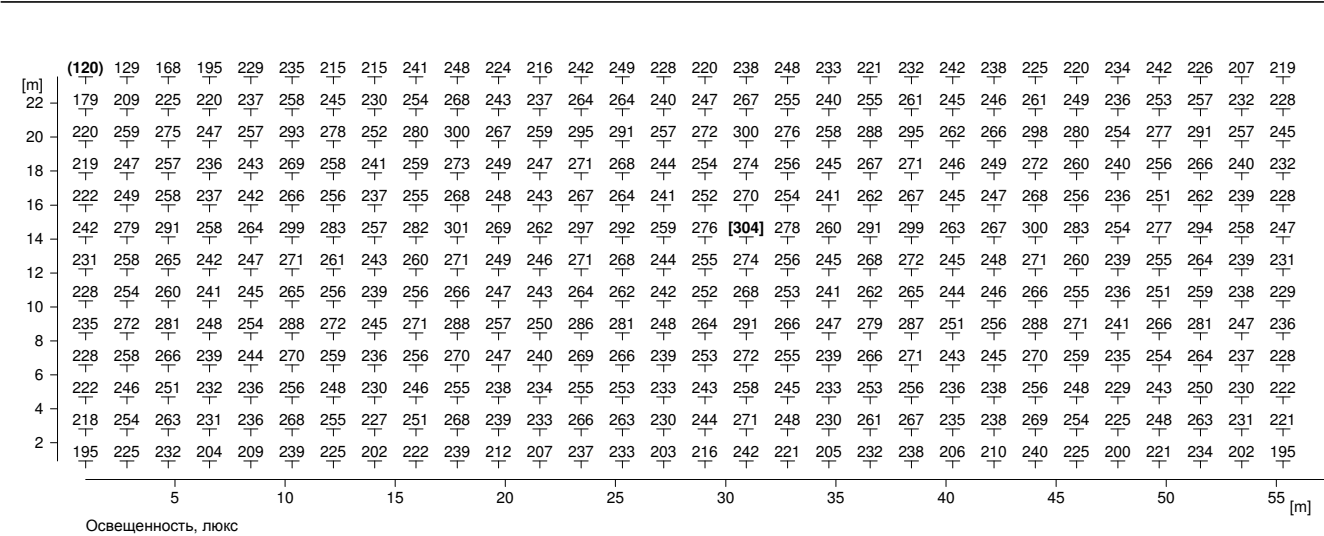
Результаты расчетов, Склад

Таблица, 1 (Е)



Результаты расчетов, Склад

Таблица, 2 (Тарний цех) (Е)

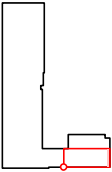


Высота уровня отсчета		: 0.80 m
Средняя освещенность	Em	: 249 lx
Минимальная освещенность	Emin	: 120 lx
Максимальная освещенность	Emax	: 304 lx
Равномерность Uo	Emin/Em	: 1 : 2.08 (0.48)
Равномерность Ud	Emin/Emax	: 1 : 2.54 (0.39)

Результаты расчетов, Склад

Таблица, 2 (Тарний цех) (Е)

230	197
T	T
246	222
T	T
274	253
T	T
250	227
T	T
245	225
T	T
274	251
T	T
250	228
T	T
243	223
T	T
264	243
T	T
249	227
T	T
236	213
T	T
247	226
T	T
220	200
T	T



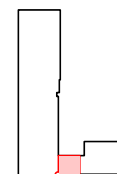
Часть2



## Результаты расчетов, Склад

Таблица, 3 (Е)

[m]	163	149	140	131	129	135	129	127	131	133	128	132	137	135
24	213	201	193	177	181	192	181	175	190	190	178	185	197	188
22	215	220	216	203	205	219	205	201	218	219	207	215	229	219
20	194	202	210	210	208	215	204	205	223	229	219	226	239	230
18	189	200	224	231	226	229	208	210	234	239	227	237	253	239
16	195	205	237	245	238	238	211	207	232	237	224	234	249	237
14	185	186	208	215	210	213	199	205	231	239	231	240	254	242
12	163	165	178	189	183	187	184	202	237	245	232	246	<b>[263]</b>	248
10	160	170	194	203	197	201	186	193	222	229	218	228	244	231
8	167	177	212	222	217	219	196	196	220	230	221	231	243	232
6	153	156	180	188	186	189	175	185	218	227	214	226	243	227
4	115	<b>(114)</b>	123	127	135	137	129	141	168	178	169	176	190	174
2														
	2.5	5.0	7.5	10.0	12.5	15.0	17.5	20.0	22.5	25.0	[m]			
Освещенность, люкс														

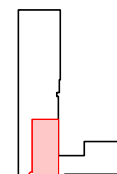
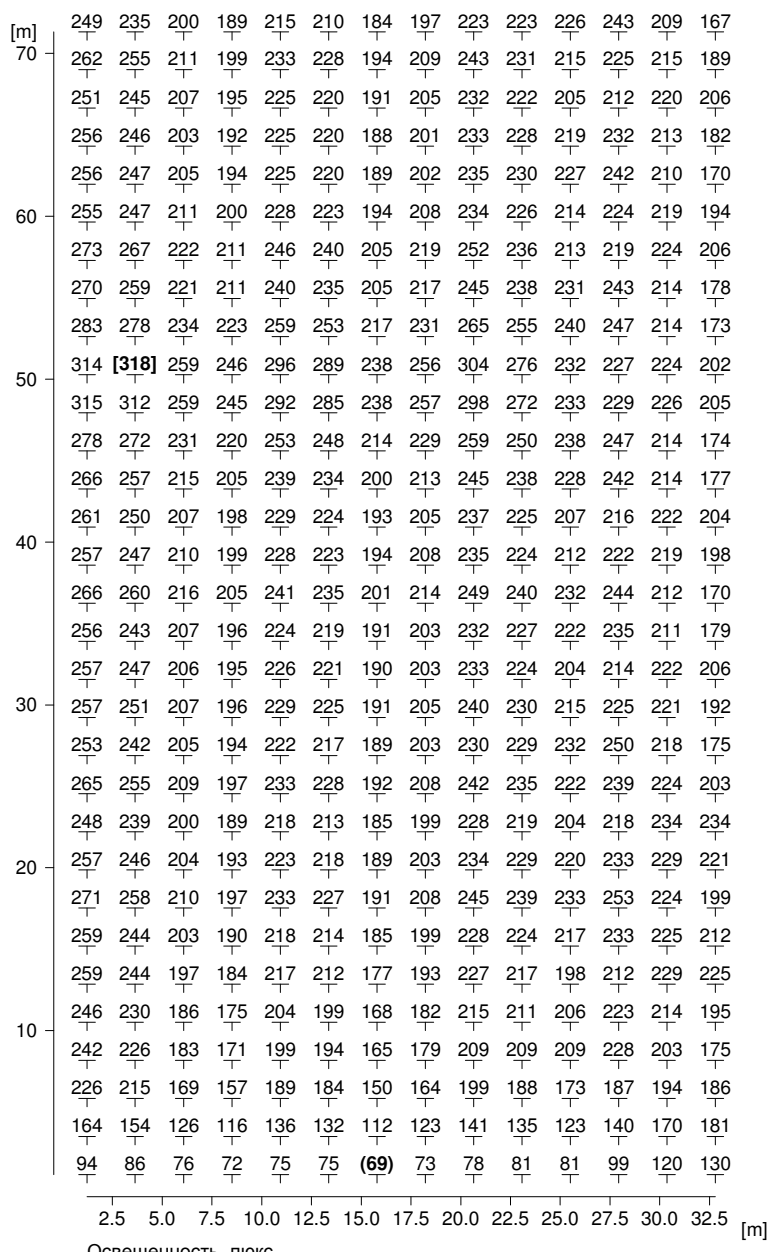


Высота уровня отсчета	: 0.00 m
Средняя освещенность	Em : 200 lx
Минимальная освещенность	Emin : 114 lx
Максимальная освещенность	Emax : 263 lx
Равномерность Uo	Emin/Em : 1 : 1.75 (0.57)
Равномерность Ud	Emin/Emax : 1 : 2.31 (0.43)

Объект : Склад  
 Установка :  
 Номер проекта :  
 Дата : 23.07.2020

## Результаты расчетов, Склад

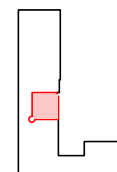
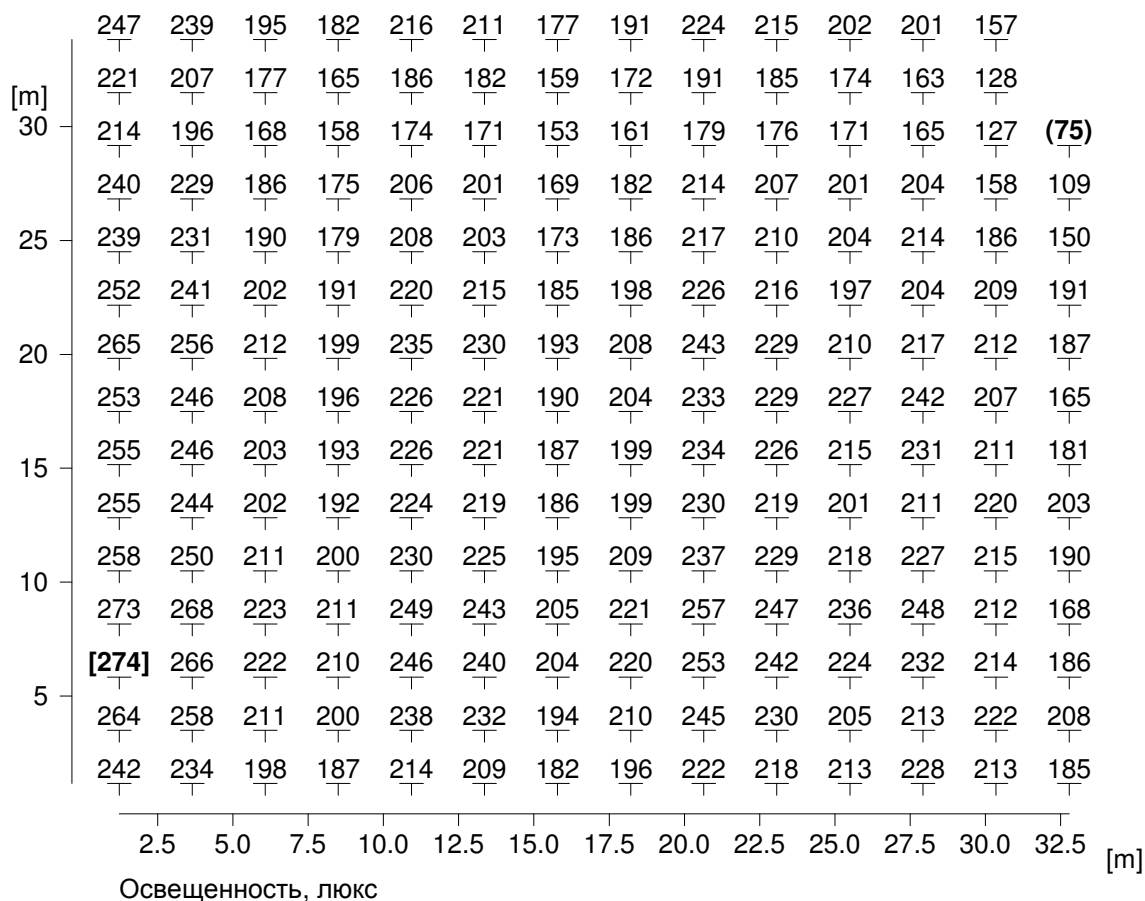
Таблица, 4 (Е)



Высота уровня отсчета : 0.00 m  
 Средняя освещенность Em : 215 lx  
 Минимальная освещенность Emin : 69 lx  
 Максимальная освещенность Emax : 318 lx  
 Равномерность Uo Emin/Em : 1 : 3.11 (0.32)  
 Равномерность Ud Emin/Emax : 1 : 4.59 (0.22)

## Результаты расчетов, Склад

Таблица, 5 (Е)



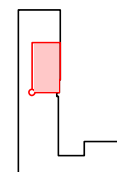
Высота уровня отсчета	: 0.00 m
Средняя освещенность	Em : 209 lx
Минимальная освещенность	Emin : 75 lx
Максимальная освещенность	Emax : 274 lx
Равномерность Uo	Emin/Em : 1 : 2.78 (0.36)
Равномерность Ud	Emin/Emax : 1 : 3.64 (0.27)

## Результаты расчетов, Склад

Таблица, 6 (Е)

[m]	[353]	317	305	329	290	321	289	272	176	(98)
60	296	261	250	272	236	268	245	223	209	137
55	277	240	227	256	211	255	244	236	201	132
50	260	220	209	232	195	234	232	233	198	130
45	250	209	195	221	182	225	216	208	213	144
40	251	207	193	219	178	223	227	241	193	123
35	234	199	186	204	175	208	208	208	210	142
30	249	207	194	218	178	221	222	228	199	132
25	245	209	197	218	186	222	225	229	196	130
20	265	221	207	236	190	238	225	210	213	144
15	251	211	199	223	187	226	232	243	193	124
10	247	204	190	215	177	219	213	207	210	144
5	243	200	186	213	172	217	219	225	197	129
	214	179	165	178	160	184	199	222	196	133
	228	189	176	197	165	202	201	202	211	145
	242	201	188	208	175	214	221	237	189	125
	260	216	202	230	188	232	218	204	207	141
	245	204	192	212	180	215	214	217	179	110
	5	10	15	20	25	30	[m]			

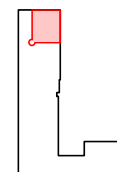
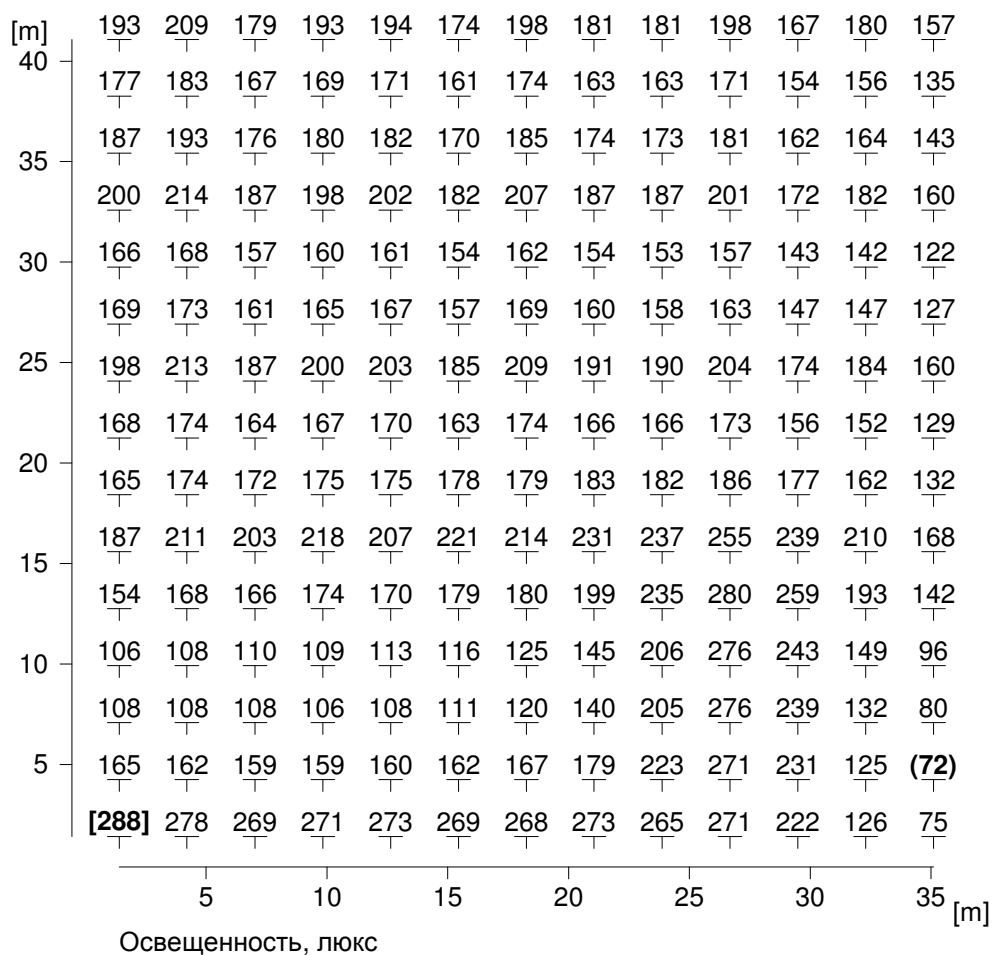
Освещенность, люкс



Высота уровня отсчета	: 0.00 m
Средняя освещенность	Em : 210 lx
Минимальная освещенность	Emin : 98 lx
Максимальная освещенность	Emax : 353 lx
Равномерность Uo	Emin/Em : 1 : 2.15 (0.47)
Равномерность Ud	Emin/Emax : 1 : 3.61 (0.28)

## Результаты расчетов, Склад

Таблица, 7 (Е)



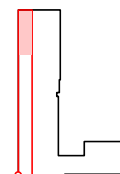
Высота уровня отсчета	: 0.00 m
Средняя освещенность	Em : 178 lx
Минимальная освещенность	Emin : 72 lx
Максимальная освещенность	Emax : 288 lx
Равномерность Uo	Emin/Em : 1 : 2.47 (0.41)
Равномерность Ud	Emin/Emax : 1 : 3.99 (0.25)

Объект : Склад  
 Установка :  
 Номер проекта :  
 Дата : 23.07.2020

## Результаты расчетов, Склад

### Таблица, Зона приему і видачі вантажу (Е)

	130	159	177	182	198	231	233	213	215	235	228	194
	159	202	219	211	212	236	235	219	218	234	227	196
	169	210	227	213	202	209	209	201	199	206	200	181
	156	186	200	193	182	183	179	174	173	177	171	160
	154	185	197	198	196	206	204	197	195	202	195	179
	168	205	222	219	222	243	241	225	223	238	232	203
	182	226	244	232	233	256	254	234	232	250	244	210
	173	211	228	217	208	220	216	205	202	211	205	182
	155	187	199	194	183	182	179	174	171	174	166	157
[m]	158	189	201	193	178	174	169	165	162	163	158	150
200	178	214	230	214	198	200	195	186	184	190	184	169
	179	225	241	228	222	238	234	218	216	231	223	195
	167	203	219	218	225	251	249	229	226	245	238	205
	156	187	199	201	201	216	214	202	199	207	202	179
	163	196	210	199	182	179	175	170	167	169	162	154
	179	220	233	209	182	173	167	162	159	160	154	147
	179	217	231	212	195	196	191	182	178	185	180	165
	160	192	207	207	211	231	229	211	208	224	218	190
	153	188	199	204	216	241	238	218	216	233	227	194
	168	203	218	206	195	204	198	185	182	190	185	163
	177	217	227	199	167	154	146	139	135	137	131	123
	166	199	206	179	144	126	115	110	105	105	101	98
	152	179	180	161	129	111	99	93	89	89	87	85
180	155	183	188	165	131	113	99	96	91	92	90	89
	175	210	218	188	148	130	118	116	113	113	112	111
	179	220	231	204	171	161	154	154	153	154	152	152
	170	204	221	216	211	223	227	228	231	236	232	231
	167	200	217	233	256	296	307	305	313	324	315	313
	175	220	247	267	305	362	378	372	382	399	390	382
	195	245	276	286	318	376	388	377	385	<b>[406]</b>	401	382
	194	237	266	277	303	351	360	347	347	368	367	348
	170	210	237	253	272	305	311	299	293	301	303	294
	173	208	230	244	258	281	282	263	248	239	241	247
	190	229	253	255	267	295	292	261	237	225	226	238
	194	243	266	261	269	297	294	263	245	240	239	243
	183	223	246	247	254	277	276	259	263	273	274	260
160	171	204	223	234	245	268	268	256	268	283	283	265
	174	210	234	241	257	288	287	263	260	261	262	256
	189	236	258	255	264	293	292	260	246	240	237	243



Часть 1

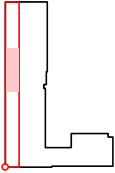
Высота уровня отсчета	: 0.80 m
Средняя освещенность	Em : 235 lx
Минимальная освещенность	Emin : 78 lx
Максимальная освещенность	Emax : 406 lx
Равномерность Uo	Emin/Em : 1 : 2.99 (0.33)
Равномерность Ud	Emin/Emax : 1 : 5.18 (0.19)

Объект : Склад  
Установка :  
Номер проекта :  
Дата : 23.07.2020

## Результаты расчетов, Склад

### Таблица, Зона приёму і видачі вантажу (Е)

140	192	236	260	253	254	274	271	250	246	247	248	246
	175	210	233	236	244	266	265	254	264	274	275	260
	166	202	220	233	251	283	284	264	270	284	285	268
	179	217	237	240	253	284	283	258	253	256	255	248
	192	237	260	249	244	260	257	238	235	235	232	233
	185	223	245	235	227	236	233	224	232	237	237	230
	168	202	222	229	236	258	258	246	259	271	272	254
	171	205	225	231	248	279	280	258	264	283	283	260
	187	226	249	247	254	280	279	255	253	257	255	247
	190	238	262	251	246	262	260	241	238	236	234	234
	181	218	240	240	245	268	266	246	244	245	246	242
	169	203	222	233	253	288	288	264	266	278	279	263
	171	211	234	241	254	284	284	263	270	284	285	267
120	192	236	260	252	248	263	263	248	253	258	259	248
	192	234	257	249	249	269	266	244	240	238	235	237
	172	210	233	238	254	287	285	256	247	250	250	246
	168	202	221	232	249	283	283	260	265	274	275	261
	182	220	243	241	242	261	261	249	264	281	282	260
	192	238	260	249	245	263	262	245	248	252	253	243
	184	224	247	242	251	280	276	246	236	236	232	233
	167	199	216	222	233	261	259	235	233	236	236	230
	168	201	220	218	213	225	225	223	245	262	264	240
	183	223	240	223	205	205	204	207	238	262	263	235
	189	234	252	236	223	232	230	222	233	243	243	229
	177	212	232	231	240	267	265	238	230	230	227	227
	167	200	216	228	247	280	279	251	242	241	242	240
100	173	212	234	236	244	268	266	251	259	270	272	254
	194	236	259	251	248	265	264	252	264	279	280	261
	191	232	255	250	257	284	282	258	253	256	256	249
	172	207	227	236	253	285	286	255	242	236	233	239
	169	202	222	231	243	268	268	246	243	245	246	241
	185	221	244	241	243	263	263	250	261	272	273	257
	188	238	261	251	253	278	278	257	263	278	280	261
	183	220	239	237	244	272	271	247	245	247	248	240
	165	198	215	219	223	241	240	223	224	226	224	221
	168	201	218	212	204	210	208	206	222	230	230	219
	187	228	247	233	219	226	224	222	245	262	264	240
	191	235	254	243	239	258	258	243	255	273	273	252
	174	212	234	239	253	287	286	258	251	254	254	247



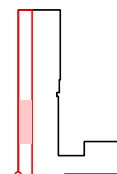
Часть2

Объект : Склад  
Установка :  
Номер проекта :  
Дата : 23.07.2020

## Результаты расчетов, Склад

### Таблица, Зона приёму і видачі вантажу (Е)

80	166	199	218	227	238	264	263	240	235	234	230	231
	177	215	238	240	246	267	264	246	246	247	248	244
	193	238	261	256	259	283	282	262	267	275	278	265
	186	231	255	253	266	298	297	271	272	286	286	271
	171	204	227	234	245	271	271	252	253	257	257	250
	170	203	225	234	245	268	267	246	243	240	236	239
	187	225	250	250	259	286	283	258	252	250	252	251
	193	241	264	260	268	301	300	274	273	282	284	271
	181	217	242	242	249	272	273	257	267	283	285	266
	166	199	220	232	245	270	271	254	256	260	261	253
60	169	204	228	238	255	286	285	258	249	242	241	248
	186	228	252	253	268	303	303	271	260	258	260	261
	174	218	243	241	252	281	284	265	271	282	286	272
	139	174	200	215	241	278	285	268	276	289	292	278
	111	132	155	183	227	277	286	262	258	260	264	260
	88	103	128	160	206	257	268	245	240	236	234	239
	(78)	93	120	150	190	232	246	236	243	246	249	243
	83	97	122	150	190	232	244	240	257	272	275	256
	99	118	141	169	210	257	269	253	262	279	281	263
	131	158	181	199	232	274	281	257	253	254	257	253
40	162	203	227	227	237	262	264	242	237	236	235	238
	182	226	248	242	243	262	262	245	247	249	251	247
	175	211	234	238	251	285	286	264	269	280	283	267
	164	199	217	232	253	289	291	268	273	284	286	271
	174	211	234	239	249	273	274	254	254	257	259	251
	195	237	261	255	254	272	270	250	247	243	239	243
	193	237	261	257	265	293	291	264	257	258	259	256
	177	213	235	245	263	299	299	276	279	287	289	275
	173	208	229	242	257	284	286	270	277	292	294	276
	190	228	255	259	268	293	291	272	271	271	271	268
	200	250	278	279	295	331	329	291	272	262	259	269
	195	237	267	282	315	367	366	318	291	280	281	289
	178	215	244	270	312	369	370	327	307	309	312	305
	176	216	243	262	292	336	337	306	300	304	305	297
	197	238	267	268	276	301	300	278	274	271	273	271
	199	245	269	263	263	283	282	260	256	250	247	252
	181	220	244	248	262	296	295	268	261	261	263	260
	173	206	224	238	258	295	297	274	278	287	288	274
	180	217	241	244	252	276	277	262	272	287	289	270

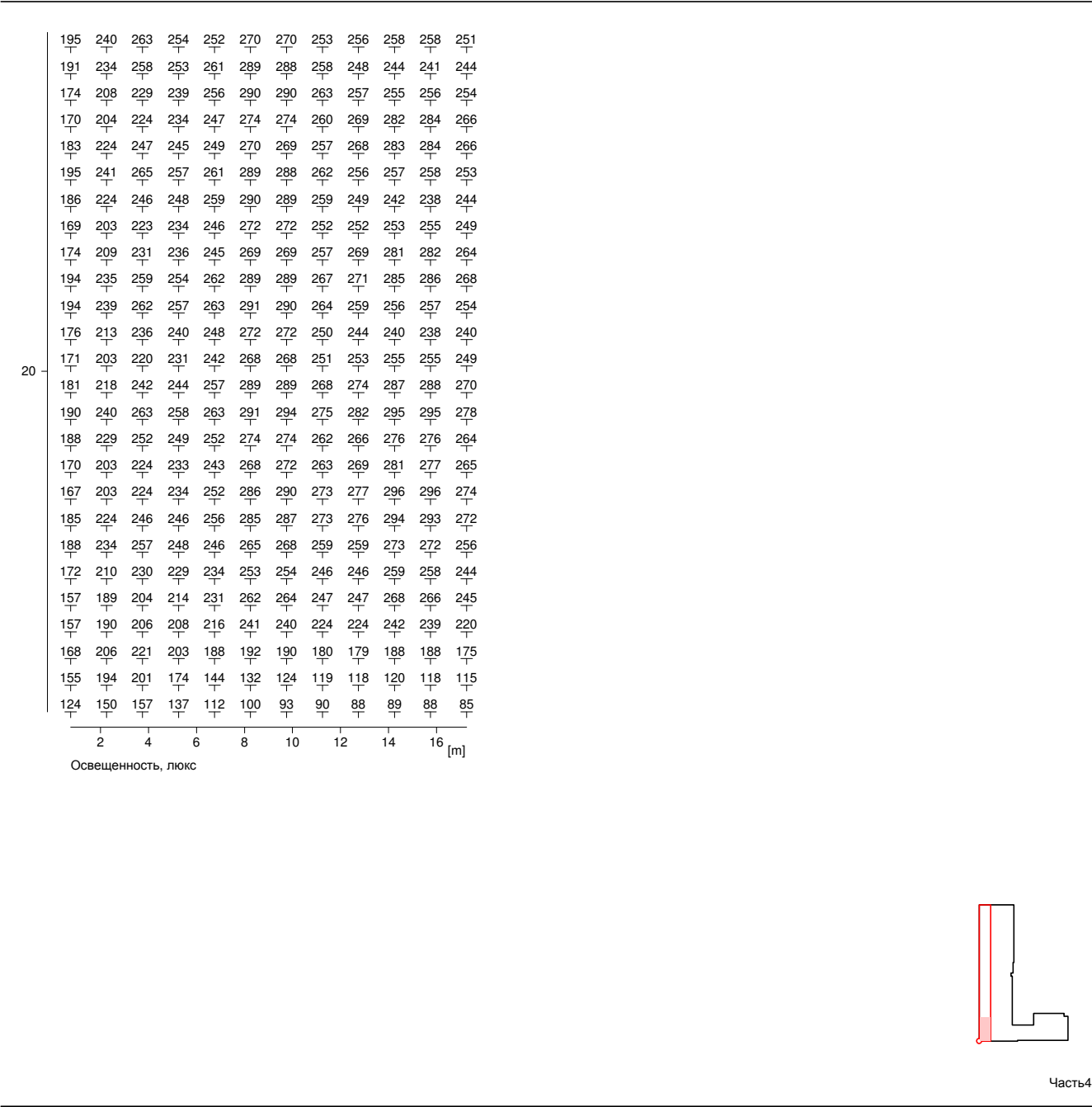


Часть3



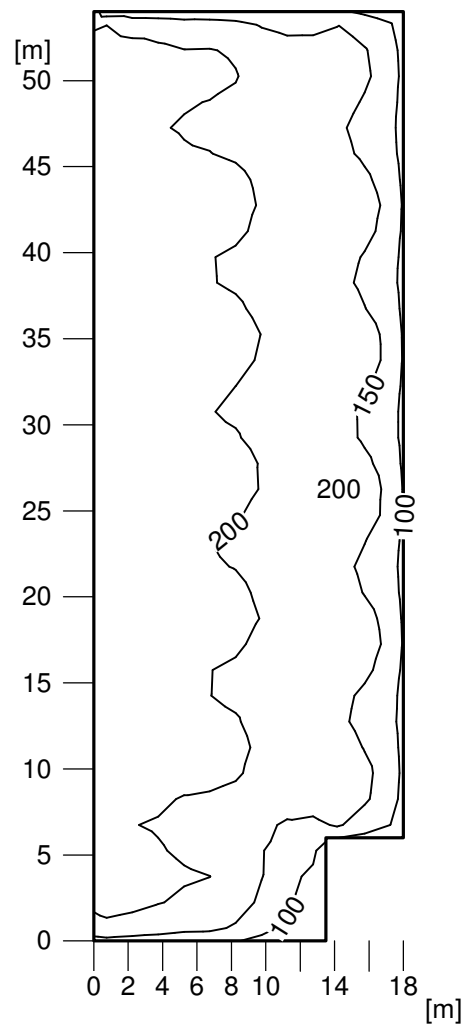
Результаты расчетов, Склад

Таблица, Зона приёму і видачі вантажу (Е)



Результаты расчетов, Склад

Изображение изолиний, 1 (Е)

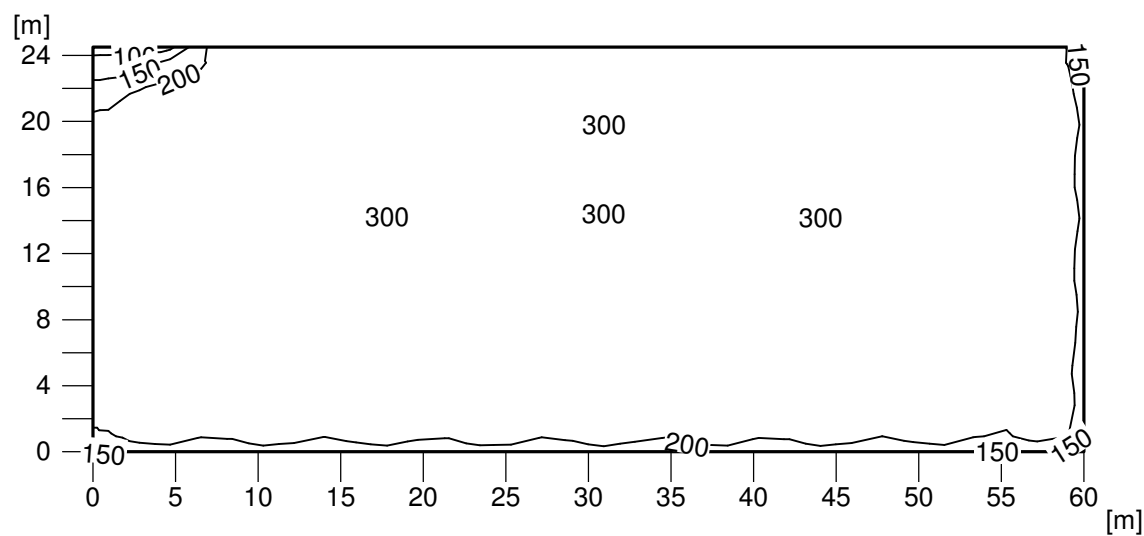


Освещенность, люкс

Высота уровня отсчета	: 0.00 m
Средняя освещенность	Em : 188 lx
Минимальная освещенность	Emin : 60 lx
Максимальная освещенность	Emax : 251 lx
Равномерность Uo	Emin/Em : 1 : 3.12 (0.32)
Равномерность Ud	Emin/Emax : 1 : 4.17 (0.24)

Результаты расчетов, Склад

Изображение изолиний, 2 (Тарний цех) (E)

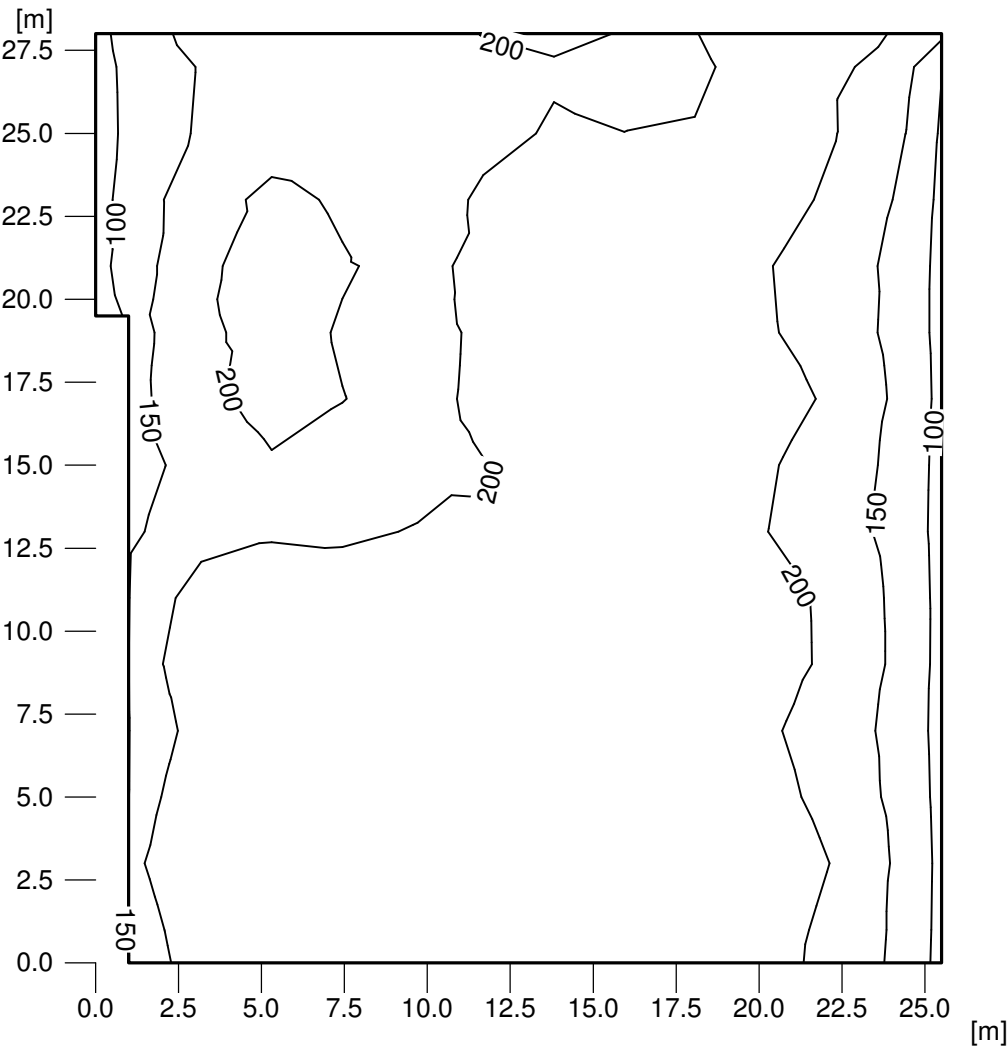


Освещенность, люкс

Высота уровня отсчета	: 0.80 m
Средняя освещенность	Em : 249 lx
Минимальная освещенность	Emin : 120 lx
Максимальная освещенность	Emax : 304 lx
Равномерность Uo	Emin/Em : 1 : 2.08 (0.48)
Равномерность Ud	Emin/Emax : 1 : 2.54 (0.39)

Результаты расчетов, Склад

Изображение изолиний, 3 (E)

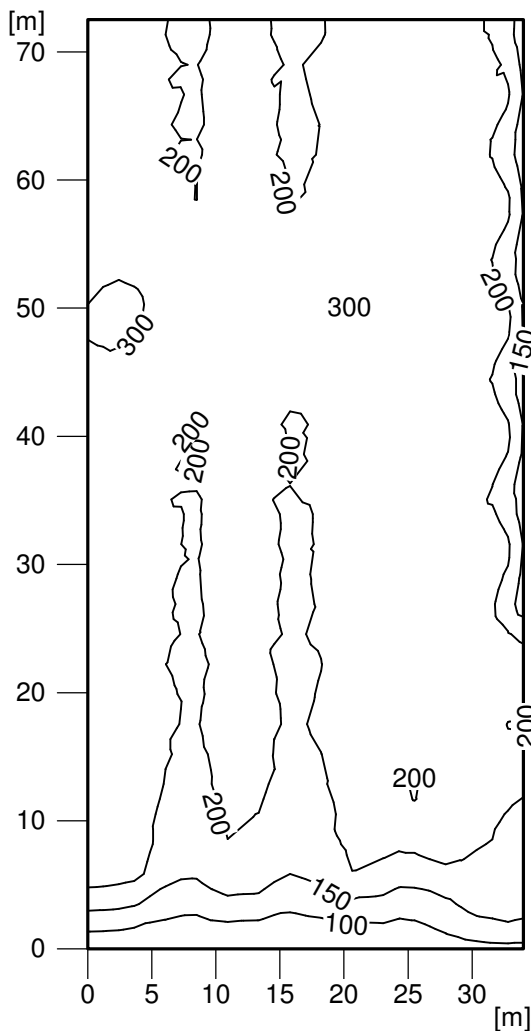


Освещенность, люкс

Высота уровня отсчета	: 0.00 m
Средняя освещенность	Em : 200 lx
Минимальная освещенность	Emin : 114 lx
Максимальная освещенность	Emax : 263 lx
Равномерность Uo	Emin/Em : 1 : 1.75 (0.57)
Равномерность Ud	Emin/Emax : 1 : 2.31 (0.43)

Результаты расчетов, Склад

Изображение изолиний, 4 (Е)

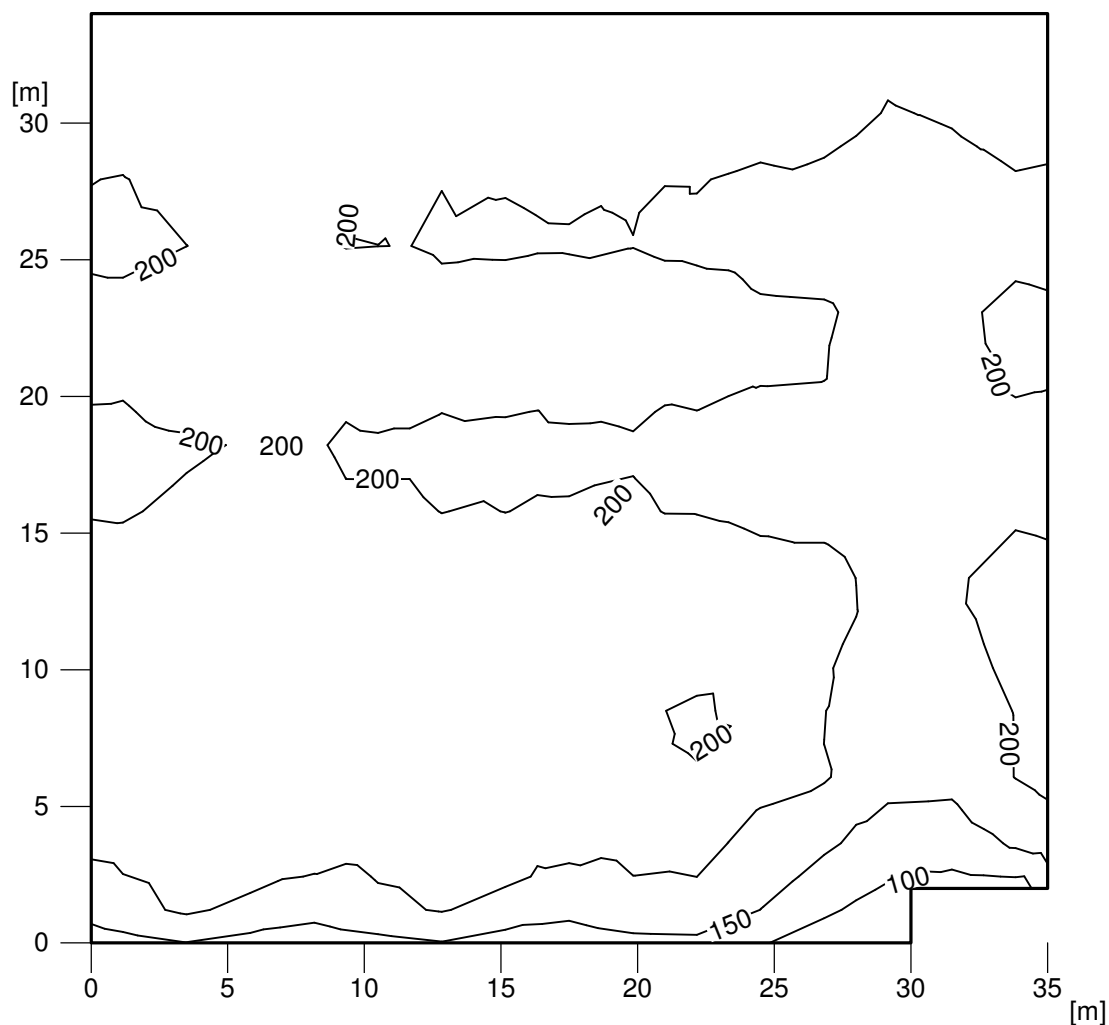


Освещенность, люкс

Высота уровня отсчета	: 0.00 m
Средняя освещенность	Em : 215 lx
Минимальная освещенность	Emin : 69 lx
Максимальная освещенность	Emax : 318 lx
Равномерность Uo	Emin/Em : 1 : 3.11 (0.32)
Равномерность Ud	Emin/Emax : 1 : 4.59 (0.22)

## Результаты расчетов, Склад

### Изображение изолиний, 5 (E)

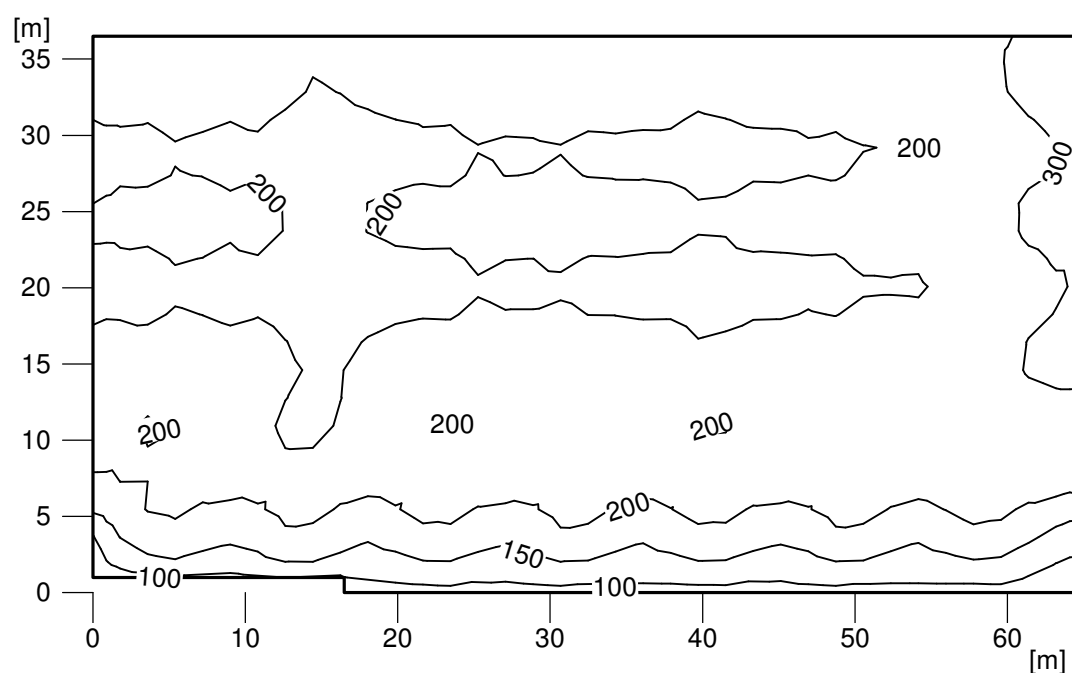


Освещенность, люкс

Высота уровня отсчета	: 0.00 m
Средняя освещенность	Em : 209 lx
Минимальная освещенность	Emin : 75 lx
Максимальная освещенность	Emax : 274 lx
Равномерность Uo	Emin/Em : 1 : 2.78 (0.36)
Равномерность Ud	Emin/Emax : 1 : 3.64 (0.27)

## Результаты расчетов, Склад

### Изображение изолиний, 6 (Е)

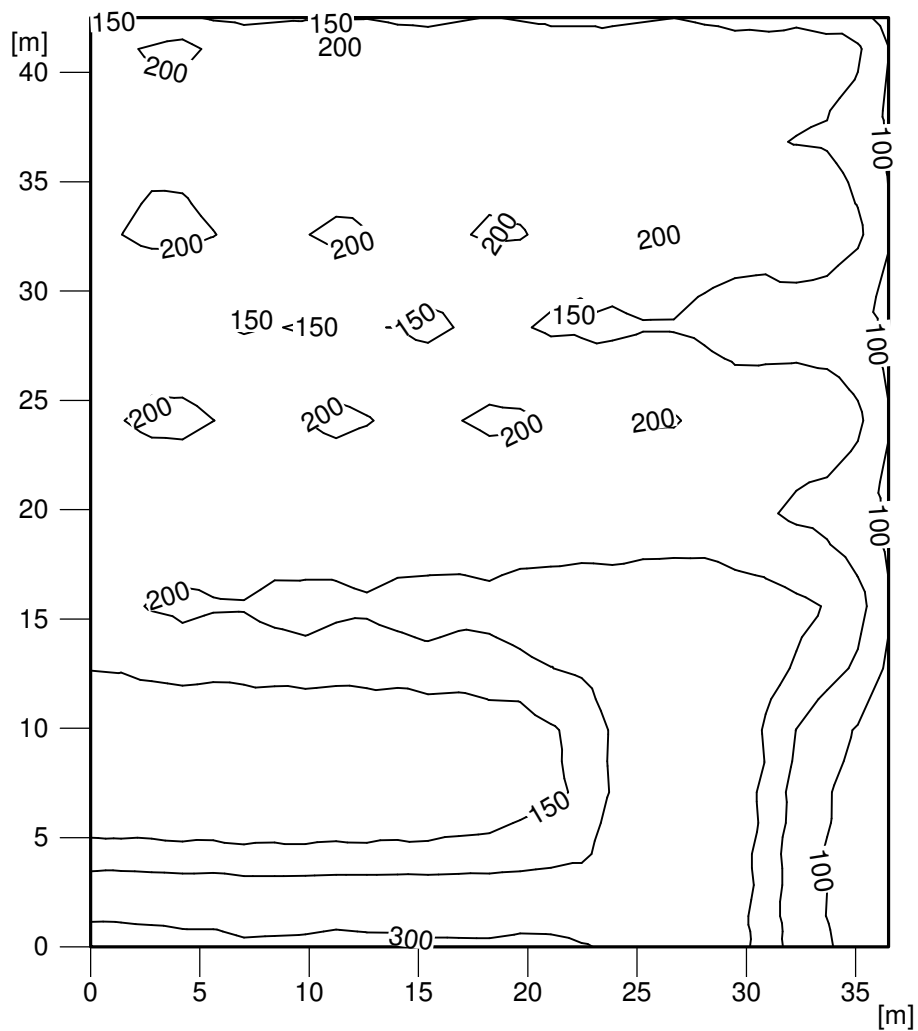


Освещенность, люкс

Высота уровня отсчета	: 0.00 m
Средняя освещенность	Em : 210 lx
Минимальная освещенность	Emin : 98 lx
Максимальная освещенность	Emax : 353 lx
Равномерность Uo	Emin/Em : 1 : 2.15 (0.47)
Равномерность Ud	Emin/Emax : 1 : 3.61 (0.28)

## Результаты расчетов, Склад

### Изображение изолиний, 7 (Е)



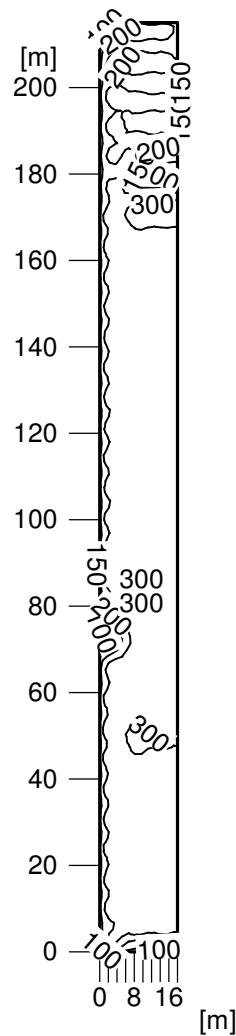
Освещенность, люкс

Высота уровня отсчета	: 0.00 m
Средняя освещенность	Em : 178 lx
Минимальная освещенность	Emin : 72 lx
Максимальная освещенность	Emax : 288 lx
Равномерность Uo	Emin/Em : 1 : 2.47 (0.41)
Равномерность Ud	Emin/Emax : 1 : 3.99 (0.25)



Результаты расчетов, Склад

Изображение изолиний, Зона приёму і видачі вантажу (E)

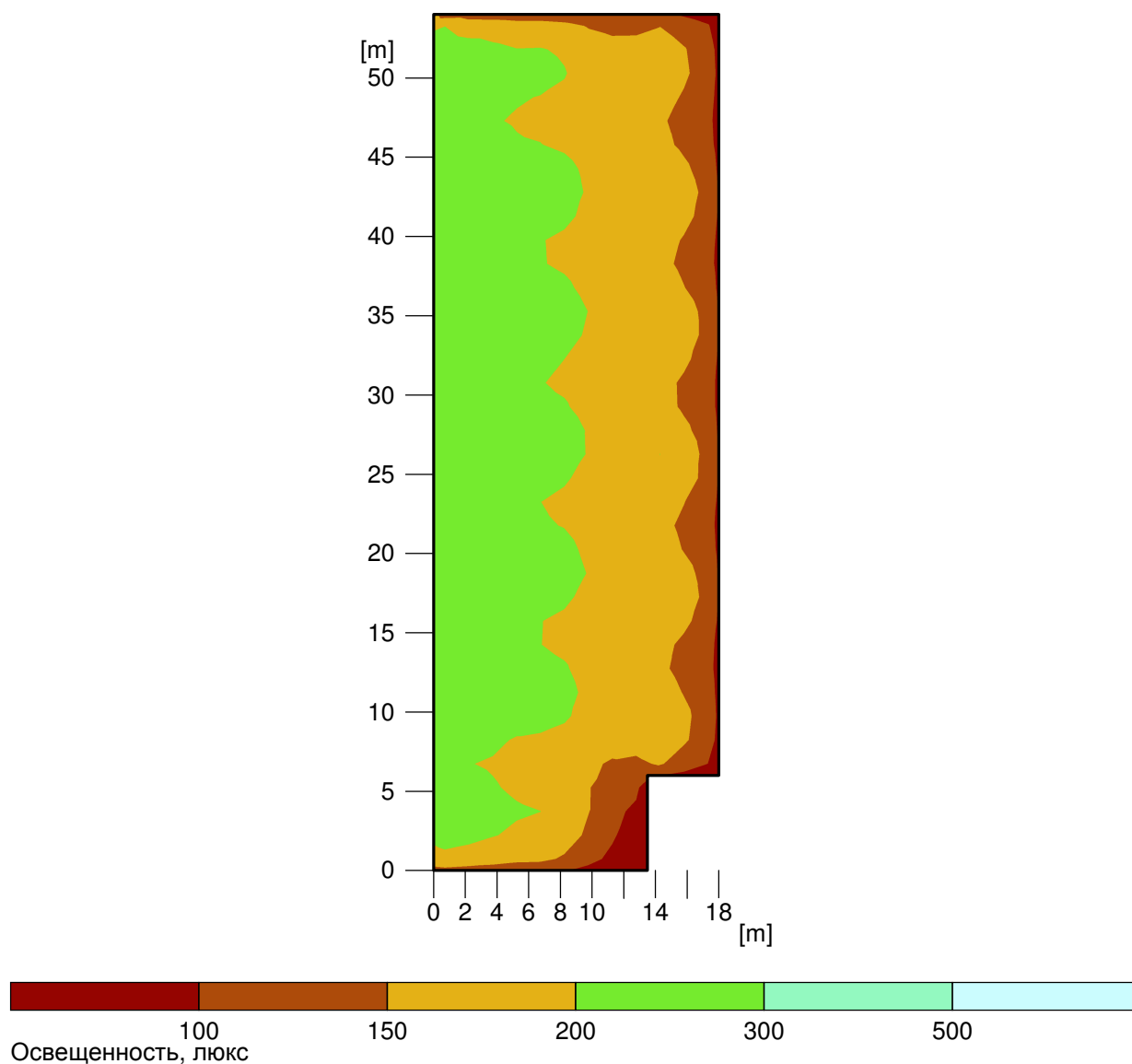


Освещенность, люкс

Высота уровня отсчета	: 0.80 m
Средняя освещенность	Em : 235 lx
Минимальная освещенность	Emin : 78 lx
Максимальная освещенность	Emax : 406 lx
Равномерность Uo	Emin/Em : 1 : 2.99 (0.33)
Равномерность Ud	Emin/Emax : 1 : 5.18 (0.19)

## Результаты расчетов, Склад

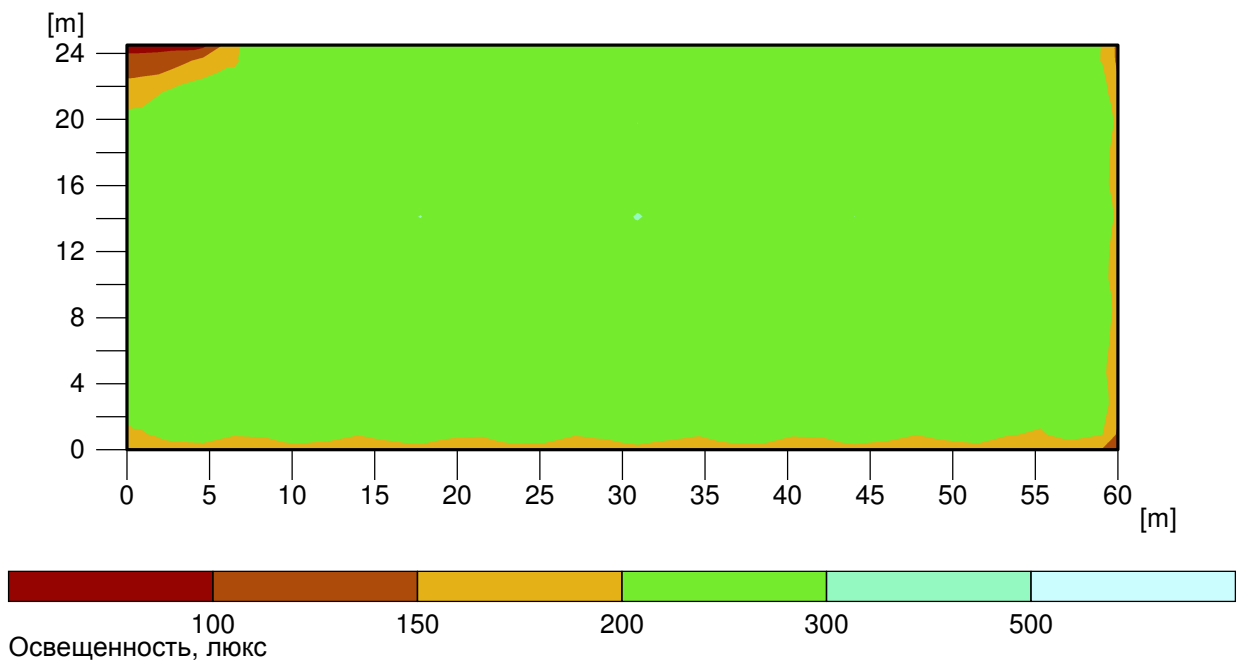
### Псевдоцвета, 1 (E)



Высота уровня отсчета	: 0.00 m
Средняя освещенность	Em : 188 lx
Минимальная освещенность	Emin : 60 lx
Максимальная освещенность	Emax : 251 lx
Равномерность Uo	Emin/Em : 1 : 3.12 (0.32)
Равномерность Ud	Emin/Emax : 1 : 4.17 (0.24)

Результаты расчетов, Склад

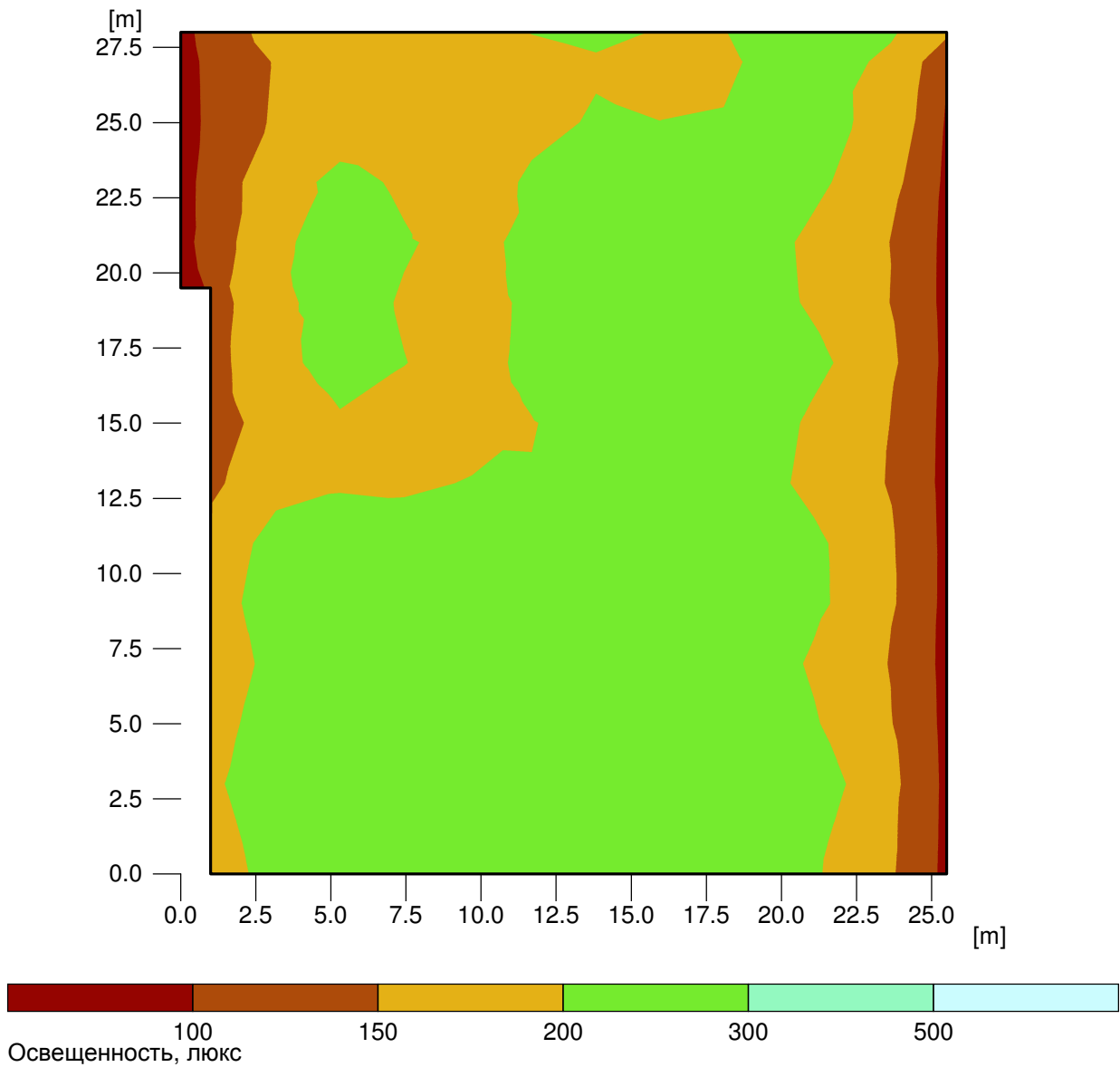
Псевдоцвета, 2 (Тарний цех) (E)



Высота уровня отсчета	: 0.80 m
Средняя освещенность	Em : 249 lx
Минимальная освещенность	Emin : 120 lx
Максимальная освещенность	Emax : 304 lx
Равномерность Uo	Emin/Em : 1 : 2.08 (0.48)
Равномерность Ud	Emin/Emax : 1 : 2.54 (0.39)

Результаты расчетов, Склад

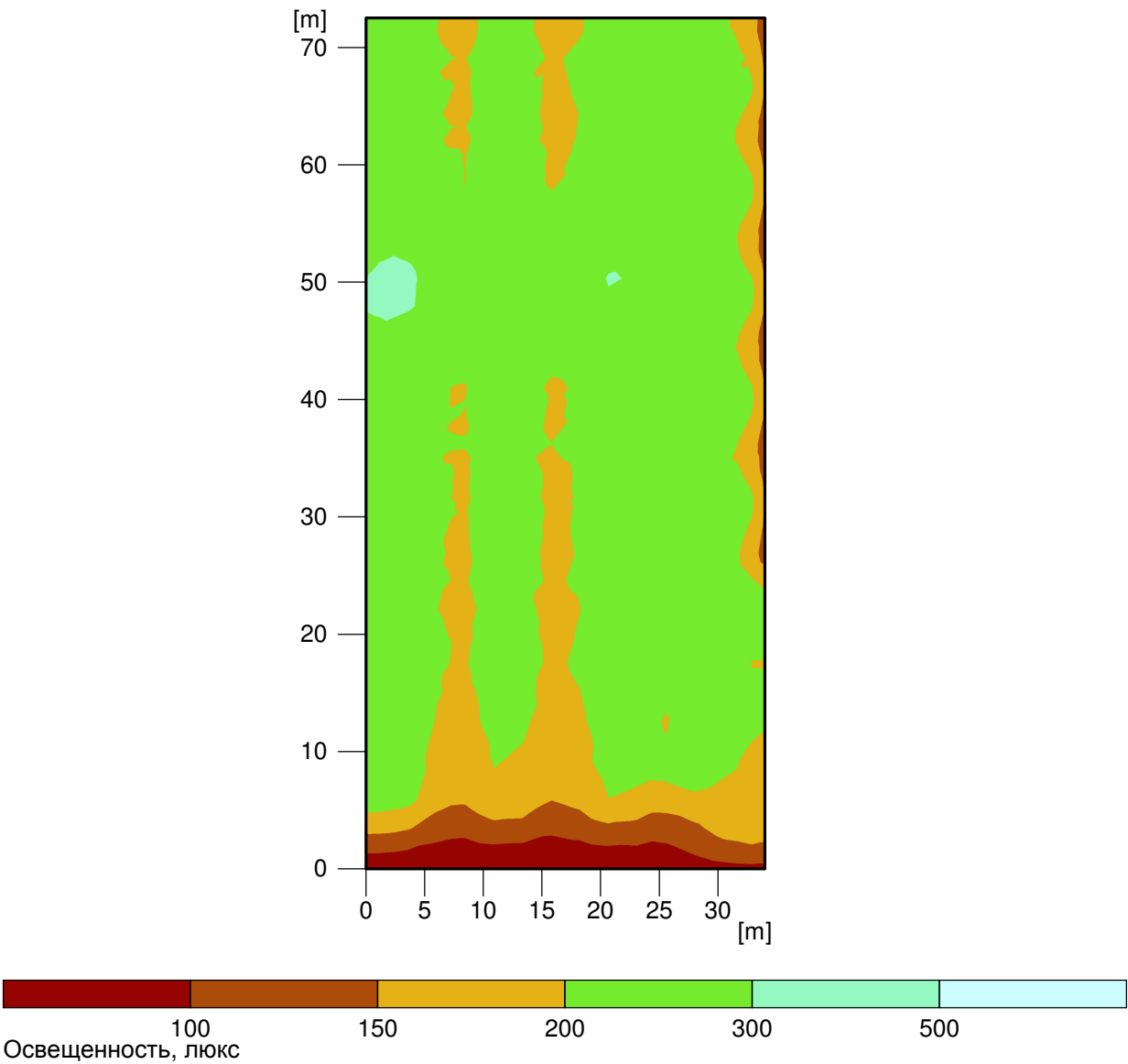
Псевдоцвета, 3 (E)



Высота уровня отсчета	: 0.00 m
Средняя освещенность	Em : 200 lx
Минимальная освещенность	Emin : 114 lx
Максимальная освещенность	Emax : 263 lx
Равномерность Uo	Emin/Em : 1 : 1.75 (0.57)
Равномерность Ud	Emin/Emax : 1 : 2.31 (0.43)

Результаты расчетов, Склад

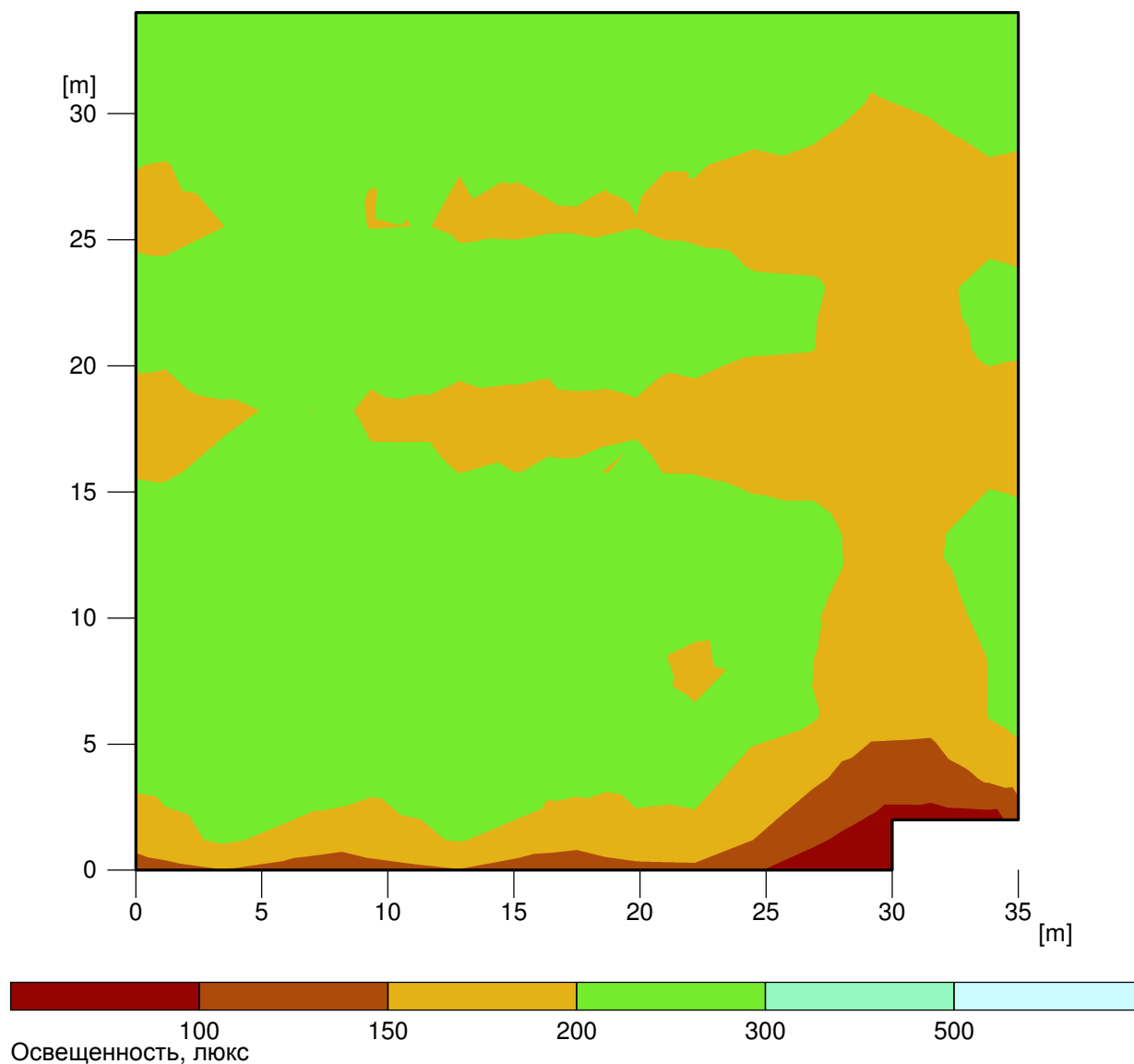
Псевдоцвета, 4 (E)



Высота уровня отсчета		: 0.00 m
Средняя освещенность	Em	: 215 lx
Минимальная освещенность	Emin	: 69 lx
Максимальная освещенность	Emax	: 318 lx
Равномерность Uo	Emin/Em	: 1 : 3.11 (0.32)
Равномерность Ud	Emin/Emax	: 1 : 4.59 (0.22)

## Результаты расчетов, Склад

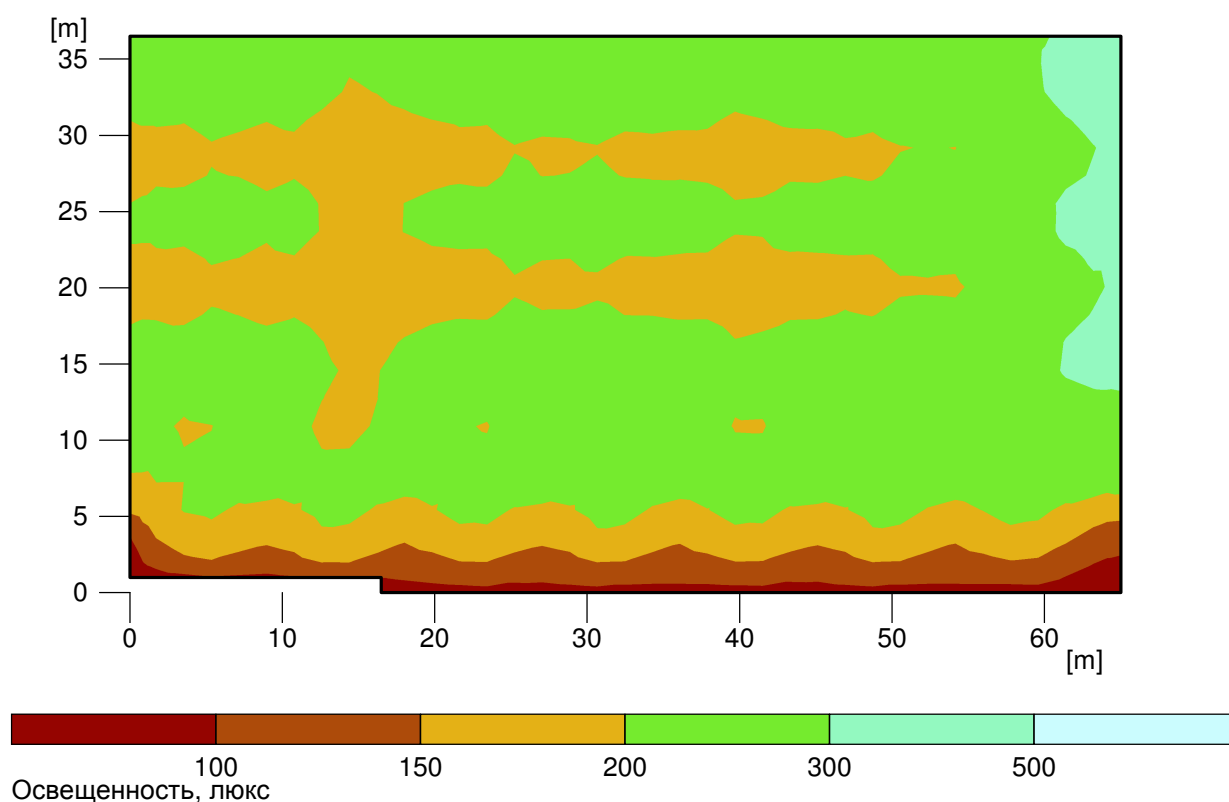
### Псевдоцвета, 5 (E)



Высота уровня отсчета	: 0.00 m
Средняя освещенность	Em : 209 lx
Минимальная освещенность	Emin : 75 lx
Максимальная освещенность	Emax : 274 lx
Равномерность Uo	Emin/Em : 1 : 2.78 (0.36)
Равномерность Ud	Emin/Emax : 1 : 3.64 (0.27)

## Результаты расчетов, Склад

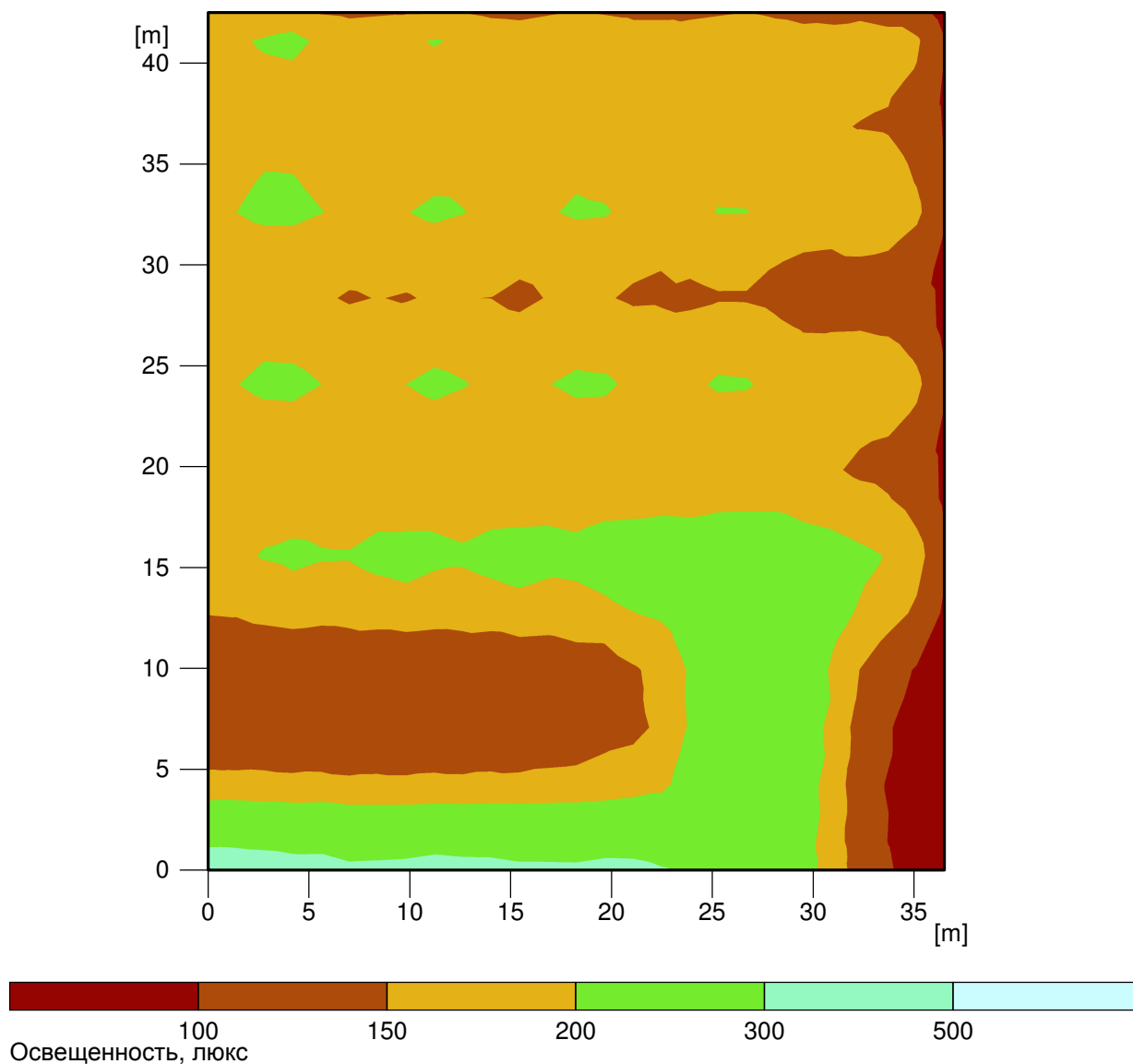
### Псевдоцвета, 6 (E)



Высота уровня отсчета	: 0.00 m
Средняя освещенность	Em : 210 lx
Минимальная освещенность	Emin : 98 lx
Максимальная освещенность	Emax : 353 lx
Равномерность Uo	Emin/Em : 1 : 2.15 (0.47)
Равномерность Ud	Emin/Emax : 1 : 3.61 (0.28)

## Результаты расчетов, Склад

### Псевдоцвета, 7 (E)

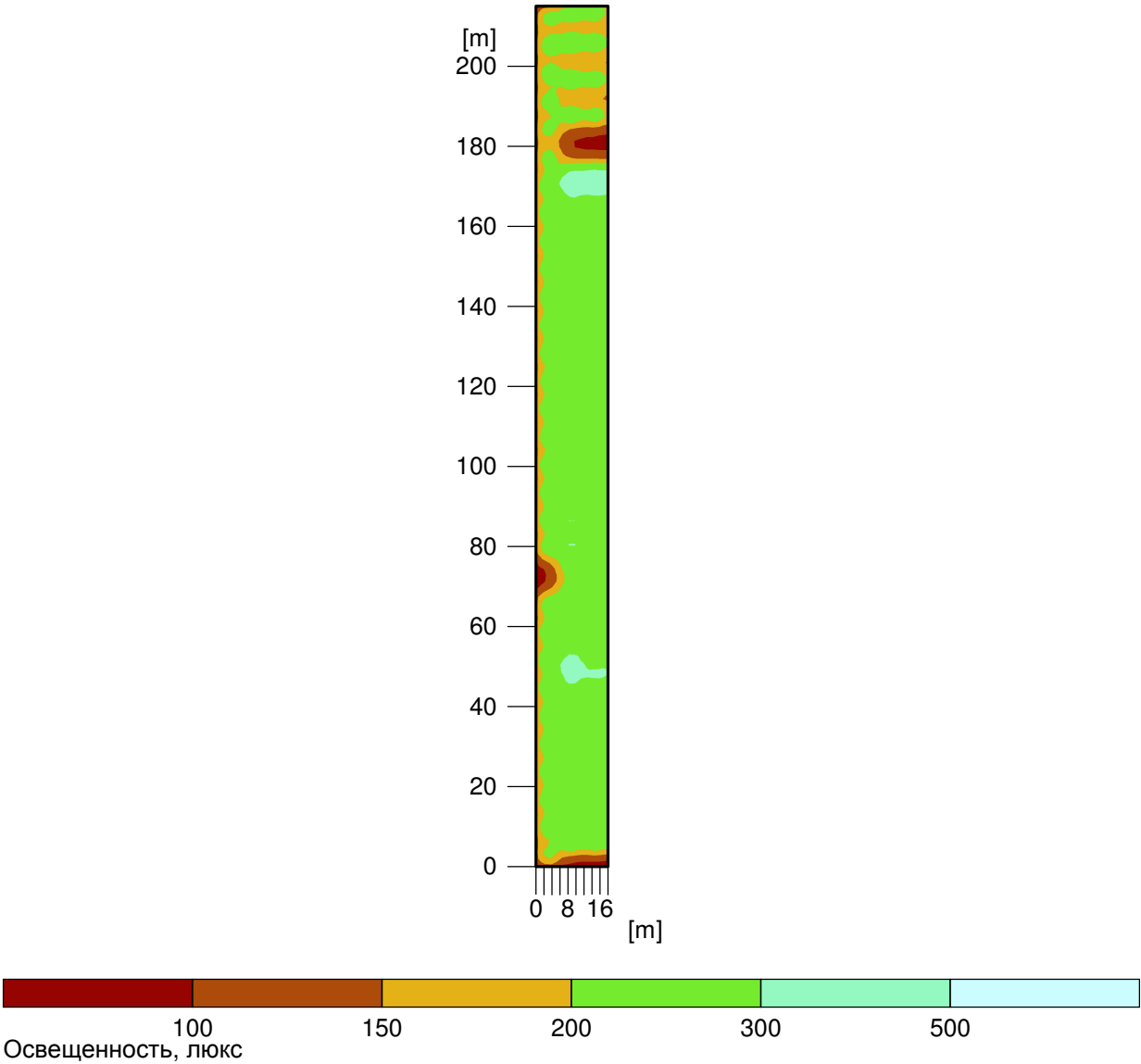


Высота уровня отсчета	: 0.00 m
Средняя освещенность	Em : 178 lx
Минимальная освещенность	Emin : 72 lx
Максимальная освещенность	Emax : 288 lx
Равномерность Uo	Emin/Em : 1 : 2.47 (0.41)
Равномерность Ud	Emin/Emax : 1 : 3.99 (0.25)



Результаты расчетов, Склад

Псевдоцвета, Зона приему і видачі вантажу (Е)

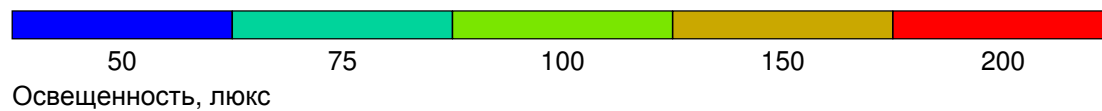
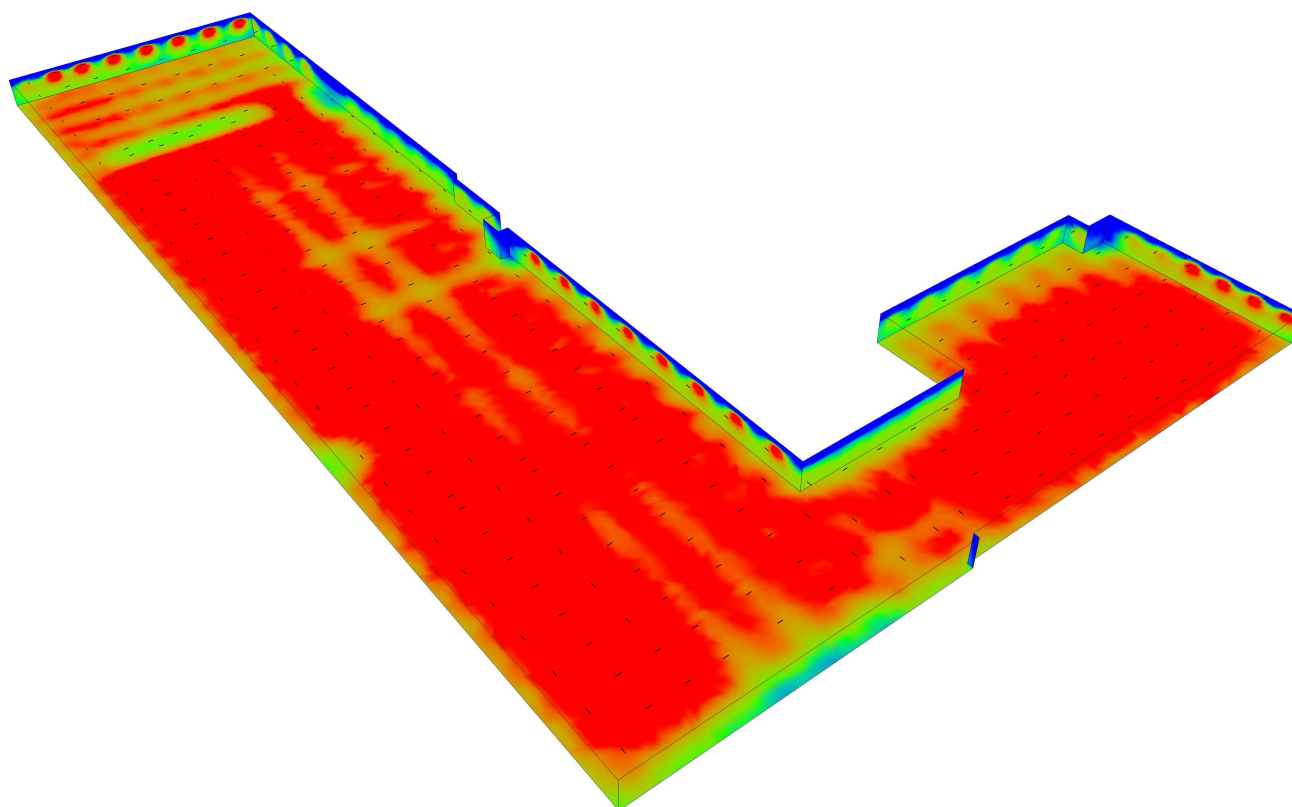


Высота уровня отсчета		: 0.80 m
Средняя освещенность	Em	: 235 lx
Минимальная освещенность	Emin	: 78 lx
Максимальная освещенность	Emax	: 406 lx
Равномерность Uo	Emin/Em	: 1 : 2.99 (0.33)
Равномерность Ud	Emin/Emax	: 1 : 5.18 (0.19)

## Результаты расчетов, Склад

### 3D-псевдоцвета, Вид 1 (Е)

---



## Результаты расчетов, Склад

### 3D-псевдоцвета, Вид 2 (Е)

---

