

АЭСАТ ЭЛЕКТРИК

Общество с ограниченной ответственностью «АЭСАТ ЭЛЕКТРИК»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

_____ Криксин П.В.

«____» _____ 2021 г.

ОТЧЁТ

№37-2021

по результатам оценки потребления электроэнергии
на площадке по адресу: г. Минск, ул. XXXXXXXXXXXXXXXXX

Исполнители	Директор	_____	П.В. Криксин
	Инженер	_____	Н.А. Козляк
	Начальник ЭТЛ	_____	Н.В. Белясов
Отчет проверил	Начальник ЭТЛ	_____	Н.В. Белясов
	должность	подпись	Ф.И.О.

Минск, 2021

Оглавление

Список используемых терминов и сокращений.....	4
Введение.....	5
1 Объект оценки	7
2 Методы оценки.....	9
3 Исходные данные.....	10
3.1 Общая информация.....	10
3.2 Схема электроснабжения	10
3.3 Абоненты	11
3.4 Потребление электроэнергии	12
4 Загрузка системы электроснабжения	13
4.1 Общие положения.....	13
4.2 Анализ загрузки сети 10 кВ.....	14
4.3 Анализ загрузки сетей 0,4 кВ	15
4.3.1 Загрузка щита НЩ-1.....	15
4.4 Загрузка щита НЩ-2.....	16
4.5 Загрузка щита НЩ-3.....	17
4.6 Загрузка щита НЩ-4.....	18
4.7 Загрузка щита НЩ-5.....	19
4.8 Загрузка щита НЩ-6.....	20
4.9 Заключение по результатам изучения загрузки.....	20
5 Потребление электроэнергии	21
5.1 Потребление электроэнергии в сети 10 кВ.....	21
5.2 Потребление электроэнергии в сети 0,4 кВ.....	21
5.3 Анализ потребления	22
6 Режим потребления электроэнергии.....	23
7 Потери в элементах системы электроснабжения	24
7.1 Общие положения.....	24
7.2 Потери в питающих кабельных линиях 10 кВ до вводных учетов	24
7.3 Потери в элементах электроснабжения 10 кВ после вводного учета.....	25
7.4 Потери в распределительной сети 0,4 кВ	26
7.5 Анализ уровня потерь в системе электроснабжения.....	26
8 Измерительные каналы счетчиков электроэнергии	27
9 Выбор приборов учета	29
10 Ошибки съема и интерпретации показаний электроэнергии.....	31
11 Баланс потребления электроэнергии.....	33

12 Анализ схемы электроснабжения	34
12.1 Общие рекомендации	34
12.2 Баланс электроэнергии	35
13 Заключение	36
13.1 Данные о системе электроснабжения площадки	36
13.2 Загрузка системы электроснабжения.....	37
13.3 Потребление электроэнергии	37
13.4 Режим потребления электроэнергии.....	38
13.5 Потери мощности	38
13.6 Измерительные каналы счетчиков	38
13.7 Выбор приборов учета.....	39
13.8 Ошибки съема показаний.....	39
13.9 Баланс потребления электроэнергии	39
13.10 Анализ существующей схемы электроснабжения.....	40
14 Рекомендации и корректирующие действий	41
Приложения	43

Список используемых терминов и сокращений

АСКУЭ	— автоматизированная система контроля и учета электроэнергии;
ОПУ	— оперативный пункт управления;
ОРУ	— открытое распределительное устройство;
ПС	— подстанция;
РП	— распределительный пункт;
РУ	— распределительное устройство;
СЭ	— счетчик электроэнергии;
ТП	— трансформаторная подстанция;
ТТ	— трансформатор тока;
ЭЭ	— электроэнергия

Введение

В настоящем отчете представлены результаты оценки распределения электроэнергии площадки по адресу: г. Минск, ул. XXXXXXXXXXXXXXXX

Эксплуатирующая организация: управляющая компания холдинга «Горизонт».

Целью работы является оценка системы распределения электроэнергии между потребителями площадки и разработка предложений по её улучшению.

Для достижения цели решены следующие задачи:

1. Составлена схема электроснабжения (до уровня распределительных пунктов) и сопоставлена с эксплуатационной. Определены параметры элементов системы электроснабжения, которые в дальнейшем использованы для расчетов и анализа.
2. Измерено потребление электроэнергии по фидерам распределительных пунктов. Информация о потреблении применена для прогноза расхода электроэнергии, для определения точек, в которых нужно реализовать контроль потребления электроэнергии, для выявления безучетной и бесполезно используемой электроэнергии, правильности выбора счетчиков и трансформаторов тока.
3. Рассчитаны потери электроэнергии в кабельных линиях, силовых и измерительных трансформаторах тока.
4. Сняты архивы данных со счетчиков электроэнергии. По архивам проверена правильность съема показаний, определена фактическая нагрузка и правильность выбора счетчиков электроэнергии и трансформаторов тока.
5. Выполнен контроль измерительных каналов счетчиков электроэнергии.
6. Составлен баланс. Определена величина учетного и безучетного потребления.
7. Выполнен анализ данных отчета, определены проблемы и предложены корректирующие действия.

При изучении отчета необходимо учитывать, что применяемые при обследовании способы и методы имеют ограничения:

1. Составленная путем визуального осмотра схема может иметь ошибки. Часть линий проходит скрыто, поэтому сложно определить точное место ответвлений и подключений нагрузки к линиям. Большая часть линий не имеет маркировки (либо маркировка нечитаема).
2. Измерения выполняются в период весны и лета. График нагрузки в течение года может иметь отличия за счет применения нагревательных или охлаждающих устройств и за счет производственных факторов.
3. Измерения в разных точках сети выполняются последовательно в связи с чем возможны ошибки, связанные с неравномерностью графика в разные дни недели.

Оценка потребления электроэнергии выполнена в соответствии с требованиями технических нормативно-правовых актов (ТНПА) и нормативно-правовых актов (НПА), указанных в таблице В.1.

Таблица В.1. Нормативные акты, на основании которых выполнена работа

Номер	Название
ТКП 460-2012	Порядок расчета величины технологического расхода электрической энергии на её передачу по электрическим сетям, учитываемой при финансовых расчетах за электроэнергию между энергоснабжающей организацией и потребителем (абонентом)
Пост. 1394	Правила электроснабжения. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 17.10.2011 г. №1394
ТКП 181-2009	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей
ТКП 308-2011	Правила приемки в эксплуатацию автоматизированных систем контроля и учета электрической энергии, установленных в жилых и общественных зданиях
ТКП 355-2011	Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Порядок метрологического обеспечения автоматизированных систем контроля и учета электрической энергии
СТБ 2096-2010	Автоматизированные системы контроля и учета электрической энергии. Общие технические требования

Измерения выполнены в соответствии с руководствами на средства измерений и методиками производителей. Методы измерений и расчетов, примененные при обследовании, приведены в приложении А.

Обследование выполнено с применением средств измерений, указанных в таблице В.2.

Таблица В.2. Нормативные акты, на основании которых выполнена работа

№	Тип	Заводской номер	Свидетельство о поверке	Поверитель	Срок действия поверки
1	Fluke434	10140	МН0087622	БелГИМ	15.01.2022
2	Энерготестер ПКЭ-А	888	МН0387772-4221	БелГИМ	01.06.2022
3	Энерготестер ПКЭ-А	1064	С-258-2020	НПП МарсЭнерго	06.04.2022
4	Ресурс UF2M	13003891	20-0651	НПП Энерготехника	05.11.2022
5	Токовые клещи КТ 266С	54091	2099	Мастерэлектросерви	05.07.2023

Для работы с архивами счетчиков электроэнергии использованы заводское программное обеспечение, указанное в таблице В.3. Съем показаний выполнен через оптические порты.

Таблица В.3. Программное обеспечение

№	Название программы	Производитель
1	Admin Tools	ООО ФЗИП "Энергомера"
2	WMU	ООО «Гран-Система-С»