



# «Создание серверной интернет-платформы для оказания услуг хостинга государственным органам»

## Региональные центры обработки данных (РЦОД)

### От «кирпича» до инженерной инфраструктуры

Выполненные проекты

2010-2012 гг



- Приобретение зданий для реконструкции под РЦОД
- Разработка, проектирование и утверждение архитектурно-планировочных решений 14-ти РЦОД
- Получение всех разрешительных документов перед началом реализации строительства РЦОД

Выполненные проекты

2013-2015 гг



- 1-й этап строительства и инженерного оснащение РЦОД
- 2-й этап строительства и инженерного оснащение РЦОД
- 3-й этап строительства и инженерного оснащение РЦОД

Планируемые проекты

2016-г



- Организация и обеспечение проведения работ по техническому обслуживанию инженерных систем в 14 РЦОД, включая внешнее электроснабжение;
- Совершенствование и модернизация РЦОД за счет применения новых эффективных методов и технологий
- Разработка проектов документов, регламентов по вопросам, относящимся к



В 14 регионах Казахстана ЦОДы введены в эксплуатацию с подключением к централизованной системе мониторинга находящейся в г.Астане.

**> 70 кв.м.**  
общая площадь  
аппаратного зала



**10 стойко-мест**  
с возможностью  
расширения на 30-40%



**5-10 кВт**  
средняя мощность  
на одну стойку



**120 кВа**  
общая мощность  
системы бесперебойного  
электроснабжения  
по схеме резервирования источников  
бесперебойного питания (ИБП) 2N (100%)

**200кВа**  
мощность системы  
гарантированного  
электроснабжения (СГЭ)  
установлена ДГУ (дизель-  
генераторная установка)  
- 200кВа/ 160 кВт

**99,749%**  
доступность ЦОД  
2-й уровень надежности

**2 энерговода**  
активный и резервный

**Система кондиционирования** по схеме N+1  
Расчетная температура в помещении +21С  
Относительная влажность 50%

Отказоустойчивость

**99.749%**

Безопасный доступ  
к информации  
на базе ЕТС ГО

Авторизованный  
контроль доступа  
к ЦОД

Соответствует  
международному  
стандарту  
построения  
серверных центров  
TIA-942

Соответствует 2-му  
уровню безопасности  
из 4-х возможных.

Централизованная  
круглосуточная  
система мониторинга.  
Физическая защита  
помещения

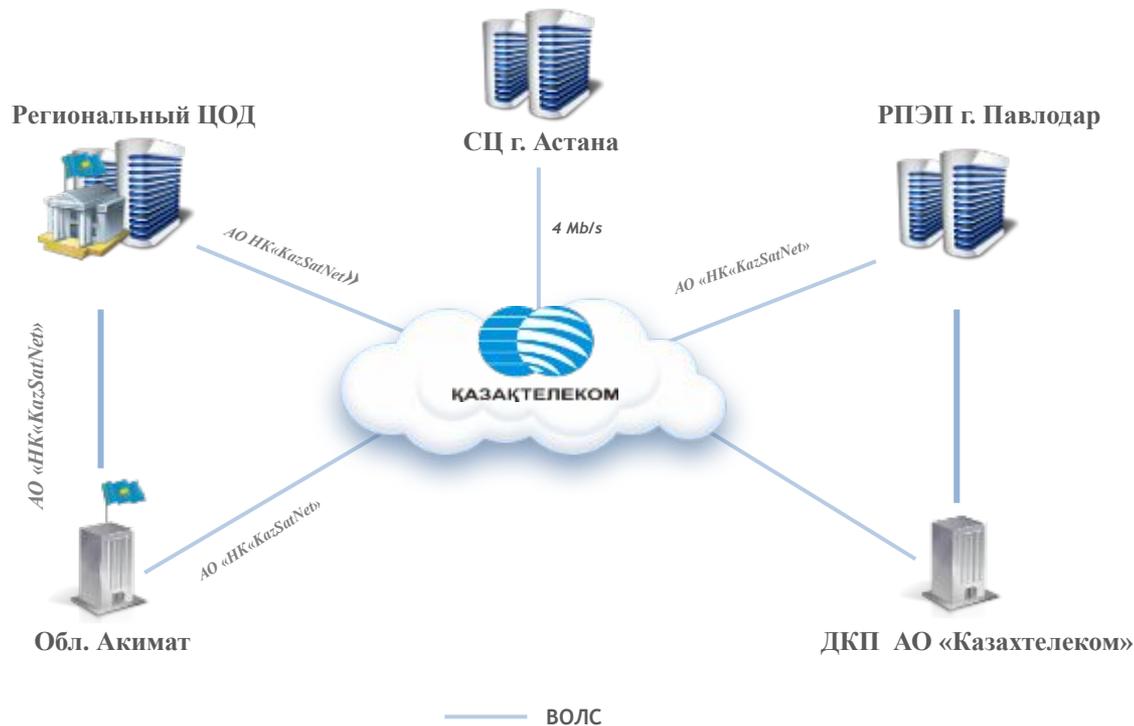
Бесперебойное  
электропитание  
оборудования

**24/7/365**

Режим работы

# Создание серверной Интернет – платформы для оказания услуг хостинга государственным органам (ЦОД)

## Обеспечение каналами связи АО «НК KazSatNet»



Введены в эксплуатацию с каналами связи в 2013г.:

- 1.** г. Талдыкорган
- 2.** г. Шымкент
- 3.** г. Кокшетау
- 4.** г. Усть – Каменогорск
- 5.** г. Актобе
- 6.** г. Актау
- 7.** г. Атырау \*

\* по 3-ей категории надежности электроснабжения

Обеспечение каналами связи (АО НК«KazSatNet») в 2014г.:

- 1.** Караганда
- 2.** Кызылорда
- 3.** Петропавловск
- 4.** Тараз
- 5.** Костанай – (радиорелейная связь)
- 6.** Уральск – (радиорелейная связь)
- 7.** Алматы – 2015 год

## Система электропитания ЦОД

Надежная система электропитания – основа бесперебойной работы ЦОД.

- Резервирование: N+1,
- Ввод питания: от 2-х независимых линий КТПГ с автоматическим вводом резерва, ГРЩ от трех источников: два фидера с ТП и один с ДГУ
- Распределение питания:
  - Главный распределительный щит (ГРЩ)
  - Автомат включения резерва (АВР)
  - Распределительные щиты
    - Для ИБП для ИТ и инженерной нагрузки
    - Для системы охлаждения
    - Для освещения и служебного питания
  - Распределение питания (ЩГП)
- Заземление
- Байпас для обслуживания ИБП
- Освещение + аварийное освещение



**Архитектура позволяет проводить работы по обслуживанию отдельных систем без остановок работы ЦОД**

## Система бесперебойного питания ЦОД

Система бесперебойного питания обеспечивает автономную работу ЦОД.

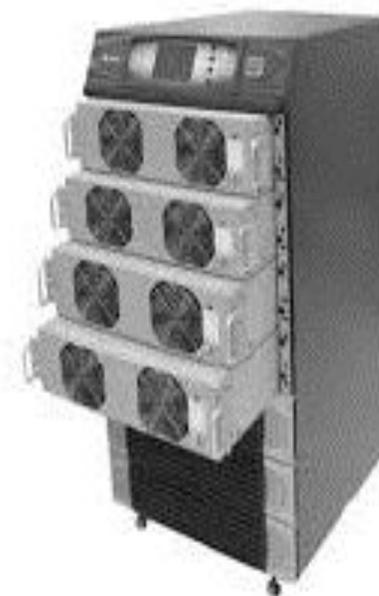
- **Источники бесперебойного питания (ИБП):**

- Модульные ИБП на 120 кВт
- Требуемый уровень резервирования N+1
- Высокий КПД при двойном преобразовании



- **Время автономной работы .**

Стандартное время автономной работы ЦОД составляет 7-10 минут. Этого достаточно для запуска ДГУ в автоматическом или ручном режиме. Может быть увеличено за счет дополнительных батарей для ИБП.



## Система электропитания - ДГУ

Дизель генераторная установка FG Wilson P200H – с 3-х фазным генератором переменного тока Leroy Somer, выходной ток до 334.4 А.

- Резервирование сети с нагрузкой до 176 киловатт (220 киловольт-ампер), а в круглосуточном режиме ДГУ питает электроэнергией до 160 киловатт или 200 кВ·А.
- Автоматический ввод резерва
- Использование надёжного мотора 1306-E87TA300 от Perkins (Перкинс), с экономией топлива до 20%, и потреблением всего 42.7 л/час.
- Компактные габариты ДГУ 2953x1003x1717 мм и небольшой вес 2043 кг, с встроенным в раму расходным баком объёмом - 350 л, что обеспечивает продолжительное время автономии.



## Система охлаждения ЦОД

Система охлаждения рассчитана на круглогодичную работу в условиях казахстанского климата

- **Тепловая нагрузка от 5 до 15 кВт на стойку.** Система охлаждения рассчитывается исходя из ИТ нагрузки на стойку.
- **Фреон:** Энергоэффективная система охлаждения построенная на фреоновом хладагенте ( внешние конденсаторные блоки Alfa Laval).
- **Внутренние блоки:** Прецизионные кондиционеры HiRef TADR 1002



## Комплексная система мониторинга ЦОД

Автоматизированная система мониторинга, сбора и визуализации данных ЦОД

### • Функционал:

- Контроль источников бесперебойного питания (ИБП) и батарей
- Контроль системы охлаждения
- Контроль климатических условий в гермозоне
- Формирование событий, оповещение персонала
- Архивирование данных, формирование отчётов
- Сбор информации о состоянии технологических и инженерных систем
- Анализ и обработка информации систем безопасности ЦОД (охранно-пожарная сигнализация, контроль доступа, видеонаблюдение);
- Отображение консолидированной информации системы мониторинга в помещениях Диспетчерской ЦОД и Серверного центра г. Астана;



Infra@truxure



## Системы безопасности

- **СКУД.** В качестве системы контроля и управления доступом используются двери с электромагнитными замками и доводчиками дверей, считыватели карт доступа HID Proximity DuoProx II, под управлением контроллеров КОДОС .
- **Видеонаблюдение.** Для видеонаблюдения в ЦОД используется видеосервер на базе ПО Globoss и видеокамер Samsung.

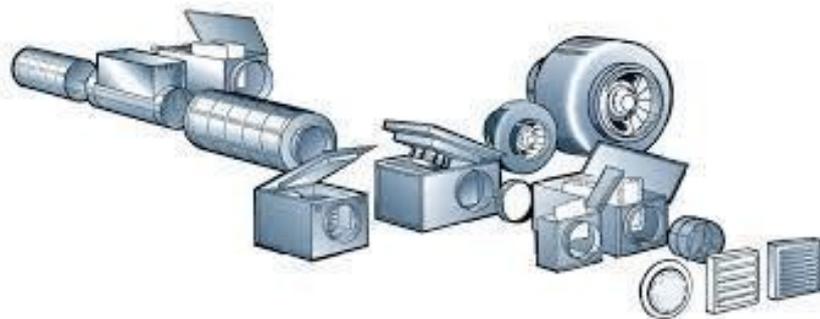


**GLOBOSS**



## Пожарная безопасность

- **Противопожарная защита.** Все материалы гермозоны являются невоспламеняющимися и негорючими. Каркас, стены, потолок, пол и двери имеют степень пожаростойкости F30, а кабеля - E30 – E120, что означает, что конструктивно они могут, как минимум, выдерживать пожар длительностью до 30 минут.
- **Система пожаротушения.** Средство пожаротушения для объектов ИТ инфраструктуры (установлена в гермозоне и ДГУ) – на основе малотоксичного газа HFC 227ea (FM-200) .
- **Система газо-дымоудаления** предназначена для очистки помещения гермозоны после ликвидации пожара от дыма и огнетушащего вещества, с одновременной подачей чистого воздуха взамен удаленного объема газов и дыма.



*Доступ к сетям передачи данных с маршрутизацией трафика на базе ЕТС-ГО, обеспечивает безопасные каналы связи только для государственных органов.*

*Средняя пропускная способность каналов связи 300 Мбит/с.*

*ЦОД обеспечивает защиту данных клиентов от несанкционированного доступа и физических повреждений.*



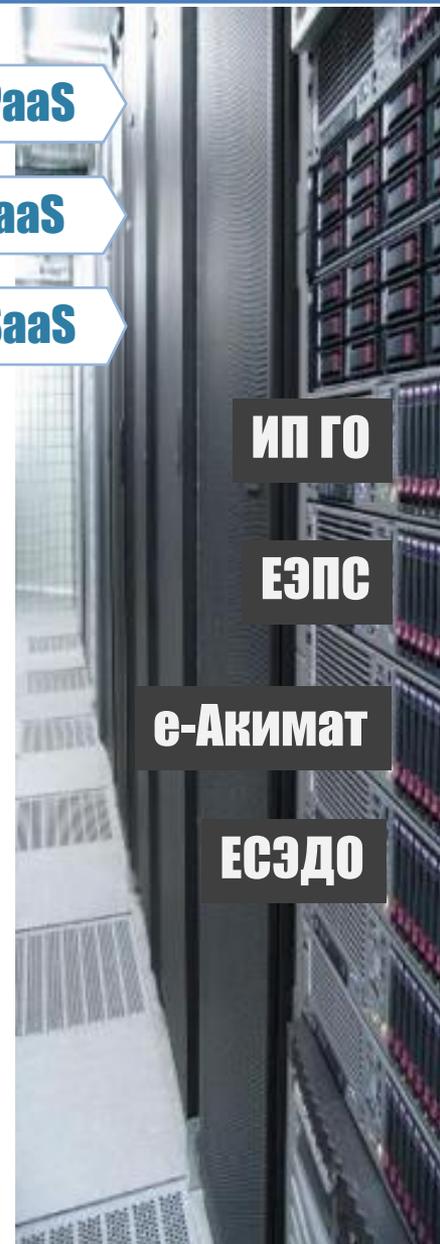
- **Colocation** - базовая услуга размещения оборудования и аренда инфраструктуры, то есть клиент может разместить уже имеющиеся собственные серверы в ЦОД АО «НИТ»

- **Hosting** - услуга по предоставлению вычислительных мощностей для размещения информации на сервере, постоянно находящемся в сети. В данном случае сервис ЦОД предоставляет дисковое пространство, то есть клиент может взять в аренду вычислительные мощности серверного оборудования ЦОД для размещения данных
- **Системно-техническое обслуживание программно-аппаратного комплекса**

Квалифицированные специалисты проводят ремонтные и профилактические работы серверного оборудования клиентов не нарушая процесс работы серверов

Региональные ЦОД обслуживают сертифицированные специалисты, имеющие международные сертификаты по администрированию и обслуживанию систем.

- СКС SIEMON Cabling System TM
- Основы администрирования IBM Lotus Domino
- Разработка приложений IBM Lotus Domino
- Основы SAN: ускоренный курс / Accelerated SAN Essentials и т.д.

PaaSIaaSSaaSИП ГОЕЗПСе-АкиматЕСЗДО

# ЦОД в г. Петропавловск

Общая площадь 323,1 кв.м, в том числе площадь гермозоны 72,63 кв.м.



Свободные ресурсы в РЦОД, потребности ТГО и дефицит на 2016г.

ВСЕГО в наличии в РЦОД (с учетом будущей поставки доп. серверов в регионы 1-ой пусковой комплекс)			Занято в РЦОД *			Свободно в РЦОД *			Количество свободных стоек
Кол-во vCPU	Объем ОЗУ, GB	Объем HDD, GB	Кол-во vCPU	Объем ОЗУ, GB	Объем HDD, GB	Кол-во vCPU	Объем ОЗУ, GB	Объем HDD, GB	
192	256	15 000	39	106	13 606	153	150	1 394	7

\* - по состоянию на март 2016 г.

# ЦОД в г. Тараз

Общая площадь 307,1 кв.м, в том числе площадь гермозоны 67,8 кв.м.



Свободные ресурсы в РЦОД, потребности ТГО и дефицит на 2016г.

ВСЕГО в наличии в РЦОД (с учетом будущей поставки доп. серверов в регионы 1-ой пусковой комплекс)			Занято в РЦОД *			Свободно в РЦОД *			Количество свободных стоек
Кол-во vCPU	Объем ОЗУ, GB	Объем HDD, GB	Кол-во vCPU	Объем ОЗУ, GB	Объем HDD, GB	Кол-во vCPU	Объем ОЗУ, GB	Объем HDD, GB	
192	256	19 392	10	50	4 152	182	207	15 240	8

\* - по состоянию на март 2016 г.

# ЦОД в г. Уральск

Общая площадь 329,4 кв.м, в том числе площадь гермозоны 73,65 кв.м



Свободные ресурсы в РЦОД, потребности ТГО и дефицит на 2016г.

ВСЕГО в наличии в РЦОД (с учетом будущей поставки доп. серверов в регионы 1-ой пусковой комплекс)			Занято в РЦОД *			Свободно в РЦОД *			Количество свободных стоек
Кол-во vCPU	Объем ОЗУ, GB	Объем HDD, GB	Кол-во vCPU	Объем ОЗУ, GB	Объем HDD, GB	Кол-во vCPU	Объем ОЗУ, GB	Объем HDD, GB	
192	256	11 485	18	61	5 456	174	196	6 029	6

\* - по состоянию на март 2016 г.

# ЦОД в г. Кызылорда

Общая площадь 226,18 кв.м, в том числе площадь гермозоны 76,5 кв.м.



Свободные ресурсы в РЦОД, потребности ТГО и дефицит на 2016г.

ВСЕГО в наличии в РЦОД (с учетом будущей поставки доп. серверов в регионы 1-ой пусковой комплекс)			Занято в РЦОД *			Свободно в РЦОД *			Количество свободных стоек
Кол-во vCPU	Объем ОЗУ, GB	Объем HDD, GB	Кол-во vCPU	Объем ОЗУ, GB	Объем HDD, GB	Кол-во vCPU	Объем ОЗУ, GB	Объем HDD, GB	
192	256	21 000	6	38	4 178	186	219	16 822	6

\* - по состоянию на март 2016 г.

# ЦОД в г. Караганда

Общая площадь 350,4 кв.м, в том числе площадь гермозоны 67 кв.м



Свободные ресурсы в РЦОД, потребности ТГО и дефицит на 2016г.

ВСЕГО в наличии в РЦОД (с учетом будущей поставки доп. серверов в регионы 1-ой пусковой комплекс)			Занято в РЦОД *			Свободно в РЦОД *			Количество свободных стоек
Кол-во vCPU	Объем ОЗУ, GB	Объем HDD, GB	Кол-во vCPU	Объем ОЗУ, GB	Объем HDD, GB	Кол-во vCPU	Объем ОЗУ, GB	Объем HDD, GB	
192	256	21 000	8	42	5 401	184	214	15 599	7

\* - по состоянию на март 2016 г.

# ЦОД в г. Костанай

Общая площадь 321,3 кв.м, в том числе площадь гермозоны 77,1 кв.м.



Свободные ресурсы в РЦОД, потребности ТГО и дефицит на 2016г.

ВСЕГО в наличии в РЦОД (с учетом будущей поставки доп. серверов в регионы 1-ой пусковой комплекс)			Занято в РЦОД *			Свободно в РЦОД *			Количество свободных стоек
Кол-во vCPU	Объем ОЗУ, GB	Объем HDD, GB	Кол-во vCPU	Объем ОЗУ, GB	Объем HDD, GB	Кол-во vCPU	Объем ОЗУ, GB	Объем HDD, GB	
192	256	12 000	10	46	7 192	182	210	4808	7

\* - по состоянию на март 2016 г.

# ЦОД в г. Усть-Каменогорск

Общая площадь 329,8 кв.м, в том числе площадь гермозоны 70 кв.м.



Свободные ресурсы в РЦОД, потребности ТГО и дефицит на 2016г.

ВСЕГО в наличии в РЦОД (с учетом будущей поставки доп. серверов в регионы 1-ой пусковой комплекс)			Занято в РЦОД *			Свободно в РЦОД *			Количество свободных стоек
Кол-во vCPU	Объем ОЗУ, GB	Объем HDD, GB	Кол-во vCPU	Объем ОЗУ, GB	Объем HDD, GB	Кол-во vCPU	Объем ОЗУ, GB	Объем HDD, GB	
416	432	20 000	62	180	23 019	354	252	-3 019	6

\* - по состоянию на март 2016 г.

# ЦОД в г. Кокшетау

Общая площадь 386,1 кв.м, в том числе площадь гермозоны 74,1 кв.м.



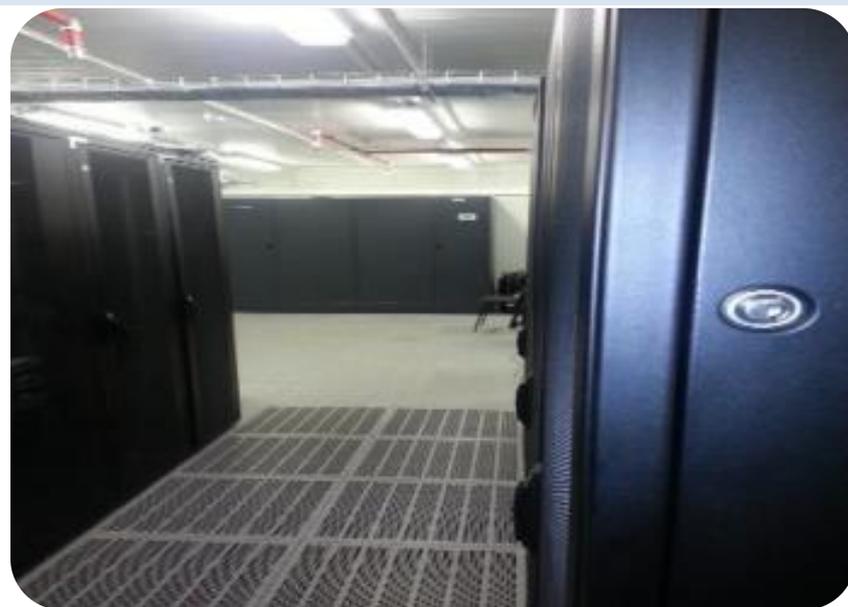
Свободные ресурсы в РЦОД, потребности ТГО и дефицит на 2016г.

ВСЕГО в наличии в РЦОД (с учетом будущей поставки доп. серверов в регионы 1-ой пусковой комплекс)			Занято в РЦОД *			Свободно в РЦОД *			Количество свободных стоек
Кол-во vCPU	Объем ОЗУ, GB	Объем HDD, GB	Кол-во vCPU	Объем ОЗУ, GB	Объем HDD, GB	Кол-во vCPU	Объем ОЗУ, GB	Объем HDD, GB	
336	288	22 000	11	75	10 874	325	214	11 126	5

\* - по состоянию на март 2016 г.

# ЦОД в г. Актобе

Общая площадь 386,1 кв.м, в том числе площадь гермозоны 74,1 кв.м.



Свободные ресурсы в РЦОД, потребности ТГО и дефицит на 2016г.

ВСЕГО в наличии в РЦОД (с учетом будущей поставки доп. серверов в регионы 1-ой пусковой комплекс)			Занято в РЦОД *			Свободно в РЦОД *			Количество свободных стоек
Кол-во vCPU	Объем ОЗУ, GB	Объем HDD, GB	Кол-во vCPU	Объем ОЗУ, GB	Объем HDD, GB	Кол-во vCPU	Объем ОЗУ, GB	Объем HDD, GB	
336	288	12 600	35	138	9 499	301	150	3 101	7

\* - по состоянию на март 2016 г.

# ЦОД в г. Шымкент

Общая площадь - 354,9 м2, в том числе площадь гермозоны 70 кв.м.



Свободные ресурсы в РЦОД, потребности ТГО и дефицит на 2016г.

ВСЕГО в наличии в РЦОД (с учетом будущей поставки доп. серверов в регионы 1-ой пусковой комплекс)			Занято в РЦОД *			Свободно в РЦОД *			Количество свободных стоек
Кол-во vCPU	Объем ОЗУ, GB	Объем HDD, GB	Кол-во vCPU	Объем ОЗУ, GB	Объем HDD, GB	Кол-во vCPU	Объем ОЗУ, GB	Объем HDD, GB	
416	432	65 592	38	169	17 152	378	263	48 440	4

\* - по состоянию на март 2016 г.

# ЦОД в г. Актау

Общая площадь 247 кв.м, в том числе площадь гермозоны 75,4 кв.м



Свободные ресурсы в РЦОД, потребности ТГО и дефицит на 2016г.

ВСЕГО в наличии в РЦОД (с учетом будущей поставки доп. серверов в регионы 1-ой пусковой комплекс)			Занято в РЦОД *			Свободно в РЦОД *			Количество свободных стоек
Кол-во vCPU	Объем ОЗУ, GB	Объем HDD, GB	Кол-во vCPU	Объем ОЗУ, GB	Объем HDD, GB	Кол-во vCPU	Объем ОЗУ, GB	Объем HDD, GB	
416	432	65 292	35	98	9 506	381	334	55 786	7

\* - по состоянию на март 2016 г.

# ЦОД в г. Атырау

Общая площадь 246,3 кв.м, в том числе площадь гермозоны 73 кв.м



Свободные ресурсы в РЦОД, потребности ТГО и дефицит на 2016г.

ВСЕГО в наличии в РЦОД (с учетом будущей поставки доп. серверов в регионы 1-ой пусковой комплекс)			Занято в РЦОД *			Свободно в РЦОД *			Количество свободных стоек
Кол-во vCPU	Объем ОЗУ, GB	Объем HDD, GB	Кол-во vCPU	Объем ОЗУ, GB	Объем HDD, GB	Кол-во vCPU	Объем ОЗУ, GB	Объем HDD, GB	
336	288	22 260	6	40	4 030	330	248	18 230	7

\* - по состоянию на март 2016 г.

# ЦОД в г. Талдыкорган

Общая площадь 540,7 кв.м, в том числе площадь гермозоны 70 кв.м



Свободные ресурсы в РЦОД, потребности ТГО и дефицит на 2016г.

ВСЕГО в наличии в РЦОД (с учетом будущей поставки доп. серверов в регионы 1-ой пусковой комплекс)			Занято в РЦОД *			Свободно в РЦОД *			Количество свободных стоек
Кол-во vCPU	Объем ОЗУ, GB	Объем HDD, GB	Кол-во vCPU	Объем ОЗУ, GB	Объем HDD, GB	Кол-во vCPU	Объем ОЗУ, GB	Объем HDD, GB	
336	288	21 300	11	75	3 414	325	214	17 886	6

\* - по состоянию на март 2016 г.

# ЦОД в г. Алматы

Общая площадь кв.м, в том числе площадь гермозоны 70 кв.м



Свободные ресурсы в РЦОД, потребности ТГО и дефицит на 2016г.

ВСЕГО в наличии в РЦОД (с учетом будущей поставки доп. серверов в регионы 1-ой пусковой комплекс)			Занято в РЦОД *			Свободно в РЦОД *			Количество свободных стоек
Кол-во vCPU	Объем ОЗУ, GB	Объем HDD, GB	Кол-во vCPU	Объем ОЗУ, GB	Объем HDD, GB	Кол-во vCPU	Объем ОЗУ, GB	Объем HDD, GB	
192	256	17 500	12	28	9 400	180	228	8 100	8

\* - по состоянию на март 2016 г.

- **Повышение эффективности и квалификации персонала ответственного за эксплуатацию инженерных систем РЦОД**
- **Развитие методов и систем диспетчеризации и ее модернизации в связи с постоянным появлением нововведений.**
- **Обеспечение круглосуточного пребывания дежурного персонала для про активного реагирования в нештатных ситуациях.**
- **Модернизация инженерных систем**
- **Развитие и применение «зеленых» технологий**
- **Организация склада запасных частей (ЗИП) и расходных матер**





СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ!

