

Необходимые работы и закупки для ввода в строй комплекса «АстроМ» в составе трех телескопов

Емельянов Эдуард Владимирович

Лаборатория физики оптических транзиентов САО РАН

2022-07-21

Содержание

1 Общие работы	1
1.1 Ремонт и строительство	1
1.2 Электрические и монтажные работы	1
2 Работы по вводу в строй телескопа № 3	2
3 Закупки	2
3.1 Комплектующие	2
3.2 Электрика, подсветка «плоского поля»	3
3.3 Мебель и прочее	3
3.4 Инструмент	4
3.5 Набор для мойки оптики	4

1 Общие работы

1.1 Ремонт и строительство

- Завершение строительных работ: обшивка стыков сэндвич-панелей, подшивка крыши, засыпание траншей и выравнивание грунта, уборка в помещениях.
- Организация навеса перед входом в основное помещение.
- Укрепление настилов из просечки (иметь хотя бы 10-кратный запас прочности).
- Покраска металлоконструкций (лестницы, настилы, столбы).
- Восстановление молниеотвода.
- Замена верхней (южной) секции забора на сплошной усиленный. Ремонт и укрепление остальных секций забора.

1.2 Электрические и монтажные работы

- Реконструкция сигнализации, реконструкция камер видеонаблюдения и организация доступа к ним с компьютеров внутренней сети САО (временно реализовано как сервис

ZoneMinder `roboserv.sao.ru/zm`, требуется перенести на выделенный сервер видеорегистрации, заменив на нем `windows` на `Linux`).

- Изготовление и монтаж управляемого освещения подкупольного и ламп плоского поля во второй и третьей башнях.
- Изготовление и монтаж аварийного отключения питания куполов (во всех трех башнях).
- Изготовление собственной системы управления куполами «Astrosib» с возможностью сброса ошибок.
- Монтаж концевых выключателей, однозначно обозначающих полное закрытие куполов.
- Реконструкция системы внутреннего терморегулирования в основном помещении.
- Установка контакторов (магнитных пускателей) с дистанционным управлением на все важные узлы комплекса для возможности аварийного удаленного отключения.

2 Работы по вводу в строй телескопа № 3

Проведение электричества и ethernet в подкупольное:

- прокладка кабель-каналов;
- монтаж дополнительных дифференциальных автоматических выключателей и автомата для освещения;
- монтаж розеток, выключателя и прокладка кабеля.

Запуск ИБП и монтаж вычислительного оборудования:

- проведение отдельной линии, защищенной ИБП, к оборудованию телескопа;
- монтаж аккумуляторов и запуск ИБП;
- изготовление управляемого блока розеток;
- монтаж компьютера и управляемого блока розеток на колонне телескопа;
- прокладка кабелей питания и коммуникации к узлам телескопа и фотометру.

Установка осушителя воздуха:

- монтаж осушителя на виброгасящей платформе;
- прокладка вентиляционных труб;
- подключение удаленного управления и концевика, отключающего осушитель при открытом куполе.

3 Закупки

(список неполон, т.к. необходимо рассчитать количество металлоконструкций и листов поликарбоната для установки навеса перед входом в основное здание; количество металлоконструкций и краски для реставрации лестниц и настилов; комплектующие для заблаговременной закладки силовых и коммуникационных линий к местам установки четвертого телескопа, а также «детских» телескопов)

3.1 Комплектующие

Компьютерные (восполнять по мере выхода из строя):

- стриммер (ленточный накопитель) для архивации данных с сетевого накопителя на жестких дисках;
- магнитные ленты для стриммера (из расчета 2 ТБ в год на каждый телескоп);
- жесткие диски (в среднем — один диск в год);
- аккумуляторы для ИБП (полная замена всех аккумуляторов каждые 3 года);
- одноплатные ПК (в среднем — один в три года);
- блоки питания (в среднем — один в пять лет).

Для разработки системы управления куполами «Astrosib»:

- частотный преобразователь VLT Micro Drive FC 51 0.75кВт;
- трехфазный асинхронный двигатель с тормозом 0.75кВт;
- абсолютный многооборотный энкодер (10 бит на оборот, 12 битный счетчик оборотов).

3.2 Электрика, подсветка «плоского поля»

- Кабель силовой $3 \times 2.5 \text{ мм}^2$ (многопроводная жила) — 200м.
- Блоки силовых розеток в кабель-канал (3 блока по 4 розетки).
- Блоки ethernet-розеток в кабель-канал (2 блока по 2 розетки).
- Кабель-канал «Легранд» для установки розеток (10м).
- Фурнитура для кабель-канала (повороты, заглушки и т.п.).
- Дифференциальные автоматы 230 В, 25 А, 30 мА — 4 штуки.
- Трехфазный контактор (магнитный пускатель) 410 В, напряжение управления 230 В — 4 штуки.
- Матовый белый полистирол толщиной 4 мм, $2000 \times 3000 \text{ мм}$ — 2 листа.
- Пенопласт листовой $1000 \times 1000 \times 50 \text{ мм}$, 10 листов.
- Труба стальная $20 \times 20 \times 2 \text{ мм}$ — 15 метров.
- Краска черная в баллончиках — 10 штук.
- USB-реле (блок на 4 реле) — 5 штук.
- Кабель ПВС $2 \times 0.75 \text{ мм}^2$ — 25 метров.
- Кабель-канал $20 \times 30 \text{ мм}$ — 20 метров.
- Патрон для лампы на кабель — 3 штуки.

3.3 Мебель и прочее

Базовый набор мебели:

- 2 офисных стола;
- 1 кухонный стол;
- не менее четырех стульев;
- 1 раскладной диван;
- 1 платяной шкаф;
- 2 книжных шкафа;
- металлические стеллажи по полупериметру складского помещения;
- 1 металлический шкаф для инструмента;
- 1 верстак;
- 1 электрический чайник;
- 1 микроволновая печь.

3.4 Инструмент

Минимальный набор инструмента:

- слесарный инструмент (набор);
- инструмент электромонтажника (набор);
- паяльная станция с сопутствующими расходниками (антистатический браслет, припой, флюсы, коврик для пайки, «третья рука», пинцеты с керамическими наконечниками, набор насадок на фен, набор жал паяльника, запасной паяльник и т.д., и т.п.);
- стационарные (на верстаке) слесарные тиски;
- тиски малые;
- шуруповерт-дрель (230 В);
- набор сверел (по 5 ÷ 10 сверел ходовых диаметров);
- наборы метизов;
- кабельные стяжки;
- изолента;
- ...

3.5 Набор для мойки оптики

- мадалапам (30 м²);
- изопропиловый спирт высшей очистки (10 л);
- эфир высшей очистки (5 л);
- дистиллированная вода (10 л).

По мере использования восполнять составляющие компоненты.