



# ДЪРЖАВНО ПРЕДПРИЯТИЕ „ПРИСТАНИЩНА ИНФРАСТРУКТУРА“

## КЛОН – ТЕРИТОРИАЛНО ПОДЕЛЕНИЕ ПРИСТАНИЩЕ БУРГАС

Бургас 8000, ул. „Княз Ал. Батенберг“ № 1, e-mail: [office.bourgas@bgports.bg](mailto:office.bourgas@bgports.bg), Tel: (+35956)876880, Факс: (+35956)876 881

### ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ

#### 1. Съществуващо положение

С Решение № 38 от 25.01.2008 г. Министерския съвет на РБ е определил за обект с национално значение „Зона за обществен достъп на транспортен възел - морска гара, железопътна гара и автогара Бургас“. Изграждането на Планетариума е продължение на развитието на „Зоната за обществен достъп“, започваща с построяването на „Морска гара“, отварянето на портала за свободно преминаване на граждани до хотел „Приморец“, реконструкцията на „Магазия 1“ и изграждането на „Конгресен център“. Южната част на Пристанище Бургас се обособява като зона за спорт и зона за културно-образователни мероприятия, които се организират за жителите и гостите на град Бургас.

Ситуирането на обекта е между Морска гара и пътната връзка на кръговото движение до Яхт клуб „Порт Бургас“.

Достъпът до Планетариума се осъществява чрез връзка от главната транспортна схема на града по бул. „Александър Батенберг“ през новоизградената транспортна връзка в началото на вълноломната стена в района на „Старата фрегата“ и е предназначена основно за леки автомобили и автобуси.

#### 2. Описание на видовете работи

##### Част „Архитектурна“

Сградата, служеща за Планетариум ще представлява сферично тяло над стоманобетонна подова плоча с наклон от кота +0.00 до кота +2.22, ограждащ пръстен, служещ едновременно за периферия и козирка в необходимите части над вход и пътека за достъпност. Габаритът на сградата от 12 метра външен диаметър е съобразен със ситуирания във вътрешността проекционен купол с диаметър 8 м и необходимите му инсталационни сервитути.

Входът към Планетариума е от север, фронтално на страничния вход на Морска гара. Той включва два входно-изходни портала оборудвани с метални врати с шумопоглащащо покритие от вътрешната страна. Към входа има разположени централно, симетрично и радиално от центъра 5 стъпала, както и достъпна пътека с наклон от 5%, виеща се около сградата, осигуряваща чисто функционално достъпа на хора в неравностойно положение до сградата, но също така имаща и обогатяващ визуален ефект.

Обивката на сградата е най-характерната й част. Тя се състои от 400 м<sup>2</sup> околнна повърхнина от неръждаема ламарина вид 316 L, издържлива на атмосферни влияния, поставена на сектори, заварена на място, шлайфана и полирана до огледална повърхност. Около сферичния обем има ситуиран „пръстен“ монтиран конзолно под наклон от 12° - същият градус, под който е монтиран и вътрешния проекционен купол. Пръстенът преминава в козирка над главния вход, като има конструкция от неръждаеми профили, образуващи необходимия наклон, и е облицован със стъкломат. Както вътрешната конструкция, така и външния пръстен са съобразени преди всичко с габаритите на металните листове за монтаж и удобството при тяхното поставяне и обработка.

Входната площадка е на кота 0.00, като на същото ниво има компактно приемно пространство и двустранно стълби към редовете. Зрителната зала е за 50 места, систематизирани в 5 реда с различна бройка и организирани радиално около центъра на прожекционния купол за оптимален зрителен ъгъл. Зад последния ред на кота +2.22 са разположени пултовете за управление на аудио-визуалната система за управление на Планетариума. Редовете са с оптимална ширина и осигуряват комфортен ъгъл за наблюдаване на небесната полусфера. Те също са разположени на мислена линия от 12°. До всеки следващ ред се достига с едно стъпало, като първият ред е на фиксирано по спецификации разстояние от 2м и 25 см спрямо зрителния купол и се намира на кота +1.17.

По периферията на зрителната зала, тангираща прожекционния купол е инсталiran окочен таван, побиращ климатичната инсталация, вентилационните отвори, осветлението и едновременно с това осигуряващ акустичния комфорт на посетителите. Всички повърхности в ядрото на планетариума са съобразени с добрата акустика и имат шумопоглащащи и шумонасочващи качества. Предвидено е подходящо ефектно осветление, както вътре, така и във външната част на сферичния обем, която да подчертава специфичната структура на сградата и през тъмната половина на деня.

Проектното решение отчита съвременните екологични тенденции – да се постигне максимална енергоефективност на сградата. При ситуирането на пространството и избор на елементи на сферата са отчетени всички енерго активни елементи на средата (морето, посоката на преобладаващите ветрове, географските посоки, слънцегреене).

Застроена Площ при основи – **40,71 м<sup>2</sup>**

Площ Зрителна Зала – **88,88 м<sup>2</sup>**

Площ озеленяване – **285.83 м<sup>2</sup>**

Околна повърхнина сфера D 12м – **403 м<sup>2</sup>**

Котата на най-високата част на сферата е +9.72, а в основата -1.08. Обшивката на сферата е от неръждаема ламарина б = 4 мм, А = 404 м<sup>2</sup>. Периферията около сферата е метална конструкция облепена със стъкломат. Настилките по външните входни стъпала и площадката и рампа за инвалиди са предвидени от шлайфен бетон. В залата са предвидени винилова настилка със звукова редукция мин. 22 db, отговаряща на проектните изисквания. Стъпалата в залата са двустранни (16/32), покрити с иглонабит мокет със звукова редукция мин. 22db. Същото се отнася и за 5-те реда. По стените е предвидено да се монтира текстилен звукопоглащащ акустичен панел с дебелина мин. 30 mm, а по окачения таван акустичния панел да е от перфорирани гипскартонени плоскости Cleaneo\*Austik и/или еквивалент с дебелина мин. 12.5 mm. Над редовете е разположен прожекционен еcranен купол. Хидроизолацията е предвидена да бъде от мембрани тип - армирана, многослойна, синтетична, листова на базата на висококачествен PVC с дебелина мин. 2 mm. Топлоизолацията е от каменна вата с дебелина 14 см, плътност 75-80 кг/m<sup>3</sup> с рабицова мрежа и черен воал и коефициент на плътност = 0.041 WmK. Пароизолацията е от фолио с плътност 135 гр/m<sup>2</sup>. Предвидени са две метални входни врати с размери 95/210 обработени против корозия, с шумоизолиращо покритие от вътрешната страна. Предпазните парапети са предвидени да са от триплекс и алуминиева кръгла ръкохватка и метален INOX с кръгло сечение.

Като неразделна част от проектното решение е разработена и част Достъпност на средата към техническия инвестиционен проект в съответствие със ЗУТ и при спазване изискванията на Наредба № 4/ 01.07.2009 г. за проектиране и поддържане на строежите в съответствие с изискванията за достъпна среда на населението, включително за хората с увреждания.

За достъп към обекта освен централния вход със стъпала откъм съществуващата сграда

на Морска гара е предвидена и рампа обикаляща около сферата - акцент на архитектурното решение. Рампата е проектирана съгласно чл.16/2/ от Наредба № 4, тъй като няма техническа възможност за изпълнение поради конструктивни особености на строежа, изискуеми нива на метална конструкция и трудни хидрогеоложки условия. Предложено е решение съгласно таблицата към чл.16/2/, като са конструирани рампи с дължина 8,00 м, 6% наклон и хоризонтална площадка с дължина 2,00 м. Предвиден е парапет съгл.чл.15/3/.

Предвидена е настилка от релефен гранитогрес - лесна за експлоатация и поддържане и съобразена със средата, при осигуряване на условия за достъпност. Предвидени са тактилни ивици в съответствие с чл.7 от Наредбата в начало и край на достъпния маршрут.

В залата за прожекции са указаны местата на хора с увреждания, до които достига достъпния маршрут. В целия обхват на проекта Планетариум е осигурен безпрепятствен достъп на хората с увреждания.

Заложени са мерки и дейности за осигуряване на достъпност на средата при спазване изискванията на действащото законодателство.

### **Част „Конструктивна”**

Конструкцията на сферата се предвижда изцяло от неръждаема стомана – съставени Т-сечение и двойно Т сечения за меридиани и пръстени, правоъгълни и квадратни кутии за паралели и конзоли. Състои се от две полусфери с метална носеща конструкция, покрити със стоманена обшивка от неръждаема стомана, предварително заварена и полирана до огледален блясък min 8K. Полусферите се монтират на място, посредством крепежни елементи и монтажни заваръчни шевове. Заваръчните шевове да се изпълнят, така че след полирането да не се наблюдават на повърхността.

Конструкцията е оразмерена за натоварвания и въздействия, които се предвиждат в нормативната база за проектиране. Извършен е статико-динамичен анализ с комбиниране на въздействията, с цел да се изследва и обезпечи необходимата носеща способност на всеки един елемент от конструкцията.

Фундирането на сградата е изчислено на база на инженерно-геоложки данни за терена на строителство при нормативна носимоспособност на почвен слой № 1 –  $R_o = 300 \text{ kPa}$ . Предвижда се фундаментна плоча с дебелина 50 см и долн ръб на 170 см от терена. От фундаментната плоча излизат ст.б. фундаментни стени достигащи до ст.б. подова плоча. При направата на изкопа за основите преди започване на работата по фундаментите е необходимо да се потвърди носещата способност на земната основа от правоспособен геолог-проектант и проектант-конструктор. Бетон за монолитната конструкция – C25/30 СУ и C20/25 СУ за рампа и входни стъпала по БДС EN 206:2014/ NA:2015. Подложен бетон С8/10 (B10) СУ по БДС EN 206:2014/ NA:2015. Армировъчна стомана за носеща армировка – B500B по БДС 4758:2008 по БДС EN 9252:2007. Неръждаема стомана за профили и планки 136/ 1.4401, клас S355J2 DIN EN 10088-4. Фундаментите са изчислени на база на инженерно-геоложки данни за терена на строителство при нормативна почвена якост  $R= 0.30 \text{ MPa}$ . Основите да стъпят на здрава почва с  $R_{min} > 0.30 \text{ MPa}$ ; Минимална дълбочина на фундиране 170 см до здрав пласт. Вкопаване на фундаментите в Пласт 1, описан в геология доклад да се установи на място от инженер-конструктор и инженер-геолог. Откосите на изкопа да се укрепят според детайла в графичната част. Изкопът да се приеме и окачестви от проектанта-конструктор и инженер-геолог. Изкопът да не престоява и да не се наводнява. При работа в зимни условия, да не се допуска замръзване на почвата. При замръзване ще бъдат предписани мерки на място от проектанта-конструктор. Бетоново покритие:

- Всички конструкции под кота 0.00 – 50 mm;
- Стълби – 40 mm;

Всички стоманобетонови елементи на конструкцията под кота терен да се обмажат с битумна емулсия. Обратния насип да се полага и уплътнява на слоеве по 20 см до достигане на обемна плътност  $pd = 1,8\text{g/cm}^3$  и Купл. = 0,95. Под ст.б. настилки да се положи слой с достатъчна дебелина от нефракциониран трошен камък и да се уплътни до достигане обемна плътност  $pd = 1,8\text{g/cm}^3$  и Купл. = 0,95. Всички насипно-уплътнителни работи да се извършват на сухо и при положителни среднодневни температури на въздуха. Всички подземни комуникации да се съгласуват със съответната специалност преди бетониране на монолитните конструкции.

Армировката да се приеме от проектанта преди бетониране. Стоманобетоновата конструкция да се натоварва след набиране на 28-дневната проектна якост на бетона. Стоманените колоните да се нивелират върху анкерните болтове преди бетониране на ст.б. настилка. Анкерните болтове да се вложат в кофражка преди бетониране като се обрне особено внимание на точното им местоположение. Заварките да се изпълняват непрекъснати на показаните места, съгласно легендата, с катет равен на дебелината на елемента, и минимум 4mm. Заваръчните материали да бъдат съгласувани с проектанта-конструктор преди започване на строителството. Всички свързващи средства използвани в строежа ще бъдат от неръждаема стомана. Промени по конструкцията се правят единствено със заповед на проектанта.

## Част „ОВК“ ВЕНТИЛАЦИОННИ ИНСТАЛАЦИИ

### Вентиляция зала

За зала са предвидени смукателна и нагнетателна вентилации. Общото количество въздух е  $2844 \text{ m}^3/\text{h}$ . Отработеният въздух се засмуква чрез решетки тавани 500/500 mm и 800/200 mm, монтирани в окачения таван на залата. Изхвърлянето му се извършва в зелената площ, както е посочено на чертежа. Чрез въздуховодна мрежа и тавани решетки 500/500 mm и 800/200 mm, монтирани в окачения таван, пресния въздух се нагнетява във вентилираното помещение. Местата на преминаване на въздуховодите и местата на решетките са посочени в чертежите.

Тягата се осъществява чрез вентилационна въздухообработваща климатична камера, монтирана на площадка в зелената площ. Връзката на въздуховодната мрежа от камерата до сградата се осъществява през канал, показан на ситуацията.

Въздухообработваща климатична камера е с двустепенна рекуперация за работа в интервала от  $-10^\circ\text{C}$  до  $+40^\circ\text{C}$  температура на външния въздух. Основните компоненти в камерите са вграден ротационен абсорбционен регенератор "въздух-въздух" с температурна ефективност  $E \geq 70\%$ , вграден термопомпен агрегат – активна рекуперация с два компресора, от които единия е инверторен с цел плавно поддържане на параметрите на изхода.

Съоръжението обединява в моноблок функции на вентилация, филтриране и рекуперация. За покриване на топлинни загуби в залата са предвидени два броя касетъчни климатици.

### КЛИМАТИЗАЦИЯ

За осигуряване на необходимите параметри на микроклиматата в зала са предвидени индивидуални локални термопомпени климатични сплит системи на директно изпарение. Климатичната инсталация осигурява отопление през зимата и охлажддане през лятото. Вътрешните тела са касетъчен тип. Външните тела са монтирани под стълбището на местата посочени на чертежа. Тръбната мрежа, свързваща външните и вътрешните тела ще се изпълни с медни тръби, топлоизолирани с микропореста материя. Кондензът се отвежда посредством тръби в зелената площ.

В съответствие с предложените технически характеристики Възложителят може да подбере марка и модел. При избора на доставчик да бъде съобразено, че климатичната инсталация трябва да е с  $SCOP \geq 4,2$  и  $SEER \geq 6,2$ .

Целта на проектното решение е сградата да бъде с близко до нулево потребление на енергия.

## ШУМОЗАГЛУШАВАНЕ

За намаляване на шумовото ниво във въздуховодите са монтирани шумозаглушителни въздуховоди, а за намаляване на вибрациите от двете страни на вентилаторите са монтирани меки връзки.

## ПРОБИ

След монтажа на инсталациите да се извършат пробите, предвидени в действащите норми и правилници за изпитване на подобен род инсталации /единични изпитания на машините, декларации за съответствие, пусково-наладъчни работи за вентилационните инсталации и др./ и да се съставят необходимите протоколи и документи необходими за въвеждане на обекта в експлоатация.

## Част „ЕЛЕКТРО“

В проекта са описани следните инсталации :

1. Главни линии и ел. таблица.
2. Осветление и контакти – общо ползване
- 2.1. Обзвеждане
3. Силови инсталации.
4. Заземителна инсталация.
5. Мълниезащитна инсталация.
6. Слаботокови инсталации
  - 6.1. Пожаро-известителна система /ПИС/
  - 6.2. Структурна кабелна система /СКС/
  - 6.3. Видеонаблюдение
  - 6.4. Озвучаване и оповестяване

Външното електрозахранване ще се осъществи от съществуващ извод в ГРТ-Р-II, находящо се в прилежащата сграда на „детски научен център“. Изводът е оборудван с трифазен автоматичен прекъсвач 40A и е предназначен за захранване на планетариума. Работната мощност, която е предвидена е 15 kW, която е достатъчна за захранване консуматорите на планетариума.

В планетариума на стената зад пулта за управление ще бъде монтирано главното разпределително табло. В близост до пулта на земята ще бъде монтиран и главния комуникационен шкаф.

Външното електрозахранване на обекта с кабелните линии Н.Н. от ГРТ-Р-II до главното разпределително табло /ГРТ/ на планетариума ще бъде с кабел NYY 5x10 mm<sup>2</sup> изтеглен в PVC тръба Ф70 mm.

КИПиА за ОВК не са предмет на този проект, а ще са комплектна доставка със съоръженията. Всичките им мощности обаче са съгласувани в настоящото проектно решение, което е изпълнено съобразно данните предоставени от другите специалности в момента на

проектирането. Предвидено е захранване на съответните им табла, кабели и защитно – пускова апаратура.

## ТЕХНИЧЕСКО ОПИСАНИЕ

### 1. Инсталации главни линии и ел. табла

Очакваната върхова мощност за ГРТ по изчисления съгласно Наредба № 3 е **18 kW**. А работната(едновременна) мощност е **15 kW**.

От него се захранват всички консуматори в сградата. Навсякъде необходимото заземяване на таблата се осъществява чрез 5-тия и 3-тия проводник.

За открыто полагане и захранване на технологични потребители се използват защитни твърди ПВХ тръби. В щендерните гипсокартонени стени проводниците се изтеглят в гофрирани ПВХ тръби, отговарящи на изискванията за пожаробезопасност. Слаботоковите кабели преминават също в гофрирани тръби и се фиксираят по подобен начин. Захранващите линии за ОВК съоръженията се монтират аналогично – повърхностно на скоби. Стриктно да се спазват стандартите за минимално допустими отстояния при сближаване и пресичания, като указанията са като забележки по чертежите.

Сградата е III-та категория по сигурност на електрозахранването, с нормална пожарна и взрывна опасност, което не поставя никакви специални изисквания към таблата, кабелните инсталации и апаратурата.

В обекта навсякъде ще се ползва схема на свързване **TN-S** - пет и три проводна инсталация, отделен заземителен проводник и радиална архитектура на връзките.

Сградата се класифицира и като III-та категория по мълниезащита. Всички разпределителни табла са изпълнени с апаратура 6 kA.

### 2. Инсталация осветление и контакти

Разработена е съгласно нормативите и предложеното примерно обзвеждане. Защитните автомати, токовите кръгове, както типа и сеченията на проводниците са показани в чертежите на таблата. Вида на осветителите и защитата им според характера на помещението е посочен в легендата.

Инсталацията за осветление се изпълнява скрито с кабел **NYY 3x1,5 mm<sup>2</sup>** в гофрирани тръби над окачен таван, в предстенните обшивки или открыто със скоби по конструкцията. Районното и фасадното осветление се управляват чрез фотоелектрически превключвател и фотоклетка монтирана на фасадата. Осветлението в сградата се управлява местно чрез ключове монтирани на височина 1,10 м до пулта за управление. Предвидено е цялото осветление в сградата да се димири според нуждите преди, по време и след прожекциите.

За осветяване на фасадата се мотират влагозащитени прожектори на подходящи места в тревната площ които ще изльзват бледа синя светлина по избор на инвеститора, но със съответното повишено IP.

С цел безопасност всички стъпала в сградата са осветени с flex neon със синя светлина.

Предвидено е евакуационно осветление с вградени акумулаторни батерии за минимум 1 час и е захранено с кабел тип **NYY 3x1,5 mm<sup>2</sup>** на отделен токов кръг.

Инсталацията контакти за общо ползване се изпълнява с кабел **NYY 3x4mm<sup>2</sup>** за основната линия и **NYY 3x2,5mm<sup>2</sup>** за всяко отклонение до контакт. Кабелите се полагат в

гофирани тръби над окачен таван, в предстенните обшивки. Височината на монтаж на всички контакти са тип "Шуко" 230V/16A е показана на чертежите и е съобразена с обзавеждането на интериорния проект и нуждите на обитателите.

За активното оборудване ползвашо СКС за WiFi връзки /Internet/ на определени места до комуникационните портове е предвидено силово захранване: един контакт тип "Шуко" 230V/16A.

За контактите с общо предназначение са предвидени дефектнотокови защити 30mA. За достъпните места, контактите са със защита от токов удар /защита за деца/.

Там където кабелите преминават покрай отдушници и други подобни инсталации с повишена температура, задължително да се предвиди необходимата топлоизолация.

## 1. Силови инсталации

Към тях са захранванията на ОВК съоръженията др. Всички захранващи линии с посочените в таблата сечения са три и пет-проводни, като единия проводник е заземен на заземителната шина.

Всички ОВК съоръжения се доставят със специализирани табла, за тези които такова няма, да се монтира моторна защита или пускател в зависимост от типа на товара. Всички промени или допълнения да се съгласуват проектантите.

Ел. инсталацията за ОВК ще следва тръбния им път и ще се фиксираат след окончателното им ситуиране.

## 2. Заземителната инсталация

- Заземителната инсталация е изпълнена разделно за целите на работното заземяване и мълниезащитата.
  - Вертикални дълбоки заземителни колове от горещо поцинкована стомана, като общото съпротивление на заземителната инсталация не трябва да превиши  $R_3 < 10\Omega$ .
  - В ГРТ се монтира Главна Заземителна Шина /ГЗШ/ - по стандарт / медна Cu.
  - Всички метални елементи от фасада и покрива, ако има такива, да бъдат присъединени към заземителната инсталация.
  - Всички щендерни стени и тавани, ако има такива, също да се прихващат към заземителната инсталация с проводник ПВ-A2 1x6mm<sup>2</sup> ж/з.
  - На заземяване подлежат всички нетоководещи части в обекта и корпусите на машини и табла, които могат да попаднат под напрежение.
  - Всички метални табла, подтабла, корпуси на ел. машини и съоръжения се осъществява с петия /третия/ PE проводник на захранващият кабел.
  - За присъединяването на комуникационния шкаф /BD/ да се ползва минимум проводник ПВ-A2 1x16mm<sup>2</sup> ж/з.

## 3. Мълниезащитна инсталация

Мълниезащитата ще се изпълнява от активния мълниеприемник, монтиран на прилежащата сграда, тъй като планетариума попада в защитния му радиус.

## 4. Слаботокови инсталации

За слаботоковите системи: комуникационна мрежа СКС, видеонаблюдение и озвучаване и др. има предвидени отделни захранвания. В таблата са предвидени резервни мощности, места

и прекъсвачи за бъдещи разширения.

#### 4.1. Пожаро-известителна система /ПИС/

Предвижда се изграждането на централизирана пожаро-известителна система (**ПИС**). Предложена е аналогова пожараизвестителна централа с възможност за дистанционна връзка със служба **ПАБ** или център за мониторинг. Централния панел на пожароизвестителната централа (**ПИЦ**) се разполага в стаята на персонала. При проектирането и разположението на датчиците и сирените са спазени изцяло предписанията от част **ПБ**, както и изискванията на Наредба № **Iз-1971** и **БДС EN 54-14** и **54-1** за чуваеност на алармените сигнали в работните, спалните и общите помещения.

**ПИЦ** се захранва с мрежово напрежение **230V** и притежава допълнително аварийно захранване, изпълнено с вградени акумулаторни батерии, позволяващи автономност минимум **72**-а часа в режим на покой и след това **30min.** в алармен. По този начин се изключва възможността от отказ за работа свързана с отпадане на мрежовото захранване.

Анализа на данните и контрола ще се извършва от **ПИЦ**, като по този начин се осигурява пълната и надеждна ефективност на системата, както и репорти. В проекта са предвидени и разположени следните устройства от **ПИС**:

- До изходите има предвидени ръчни (бутонни) пожароизвестители с предпазни капачки монтирани на  $H=1.10m$ . от готов под ;
- Във коридорите има звукови сигнализатори за оповестяване на пребиваващите хора за възникнала пожарна опасност, които се монтират на височина  $H=2.20m$ ;
- Пожароизвестителните датчици се монтират по предписанията на производителя и съобразно нормативната наредба;

Предвидена е защита на всички помещения от обекта, съгласно изискванията на Наредба № **Iз-1971** и **БДС EN 54-14**.

Инсталацията за пожароизвестяване, съгласно Наредба № **Iз-1971** се изпълнява със специализиран, екраниран проводник, трудногорим **GR3** или аналогичен, със сечение **2x1.0mm<sup>2</sup>** (червен), изпълняващ условията според **IEC332-1**.

Кабелите се полагат открито по тавана или в подходящи гофрирани тръби укрепени с пожаро-устойчиви скоби през **30cm**, като ще се спазват изискванията за пресичане и сближаване с другите инсталации и **ЕМС**.

#### 4.2. Структурна Кабелна Система /СКС/

В сградата е предвидено да се изгради структурна кабелна система /СКС/ по смисъла на **БДС EN 50173**, **EIA/TIA 568B** и **ISO/IEC 11801**. Тя ще осигурява доставката на телефония и данни във всяка една крайна комуникационна точка. Структурната кабелна система е проектирана за **Cat.5e**. Компонентите и канала за данни трябва да отговарят на **Class D**. Системата е изцяло екранирана – F/UTP инсталационни кабели, F-панели, F-конектори.

За нуждите на комуникациите в сградата да се изгради структурна кабелна система /СКС/ с топология тип звезда с един сграден комуникационен дистрибутор **BD**. За хоризонталната мрежа в цялата сграда да се използва инсталационен кабел **F/UTP Cat.5e** и екранирани конектори **Cat.5e/s**. Има подсигурена розетка за рутер, осигуряваща безжичен интернет в цялата сграда.

Има подсигурено трасе до телекомуникационното помещение за достъп на входни телекомуникационни връзки от външни доставчици.

Компонентите за изграждане на структурната кабелната система – опорна и хоризонтална, трябва да са отrenomиран производител. Всички компоненти трябва да носят фирмения знак или лого на производителя. СКС трябва да се сертифицира с поне 20 години гаранция от производителя и съгласно действащите БДС/ЕН стандарти.

#### 4.3. Видеонаблюдение

За видеонаблюдението ще бъдат монтирани PoE Switch и NVR устройство както следва:

##### Суич

- PoE поддръжка IEEE 802.3a 16Port
- 4 x Gigabit Uplink (2 Copper + 2 SFP)
- до 14.7W max на порт (общ PoE бюджет 236W);
- пренос на Ethernet сигнал до 100 м.
- 19" Rackmount формат

##### Записващо 16-канално устройство с възможност за свързване цифрови камери до 8MPX.

16-канален IP NVR

Четириядрен процесор;

Вградена операционна система LINUX;

Компресия: H.265, H.264;

16 входа за IP камери;

Видео изходи: VGA (1920x1080) и HDMI (3840x2160);

На живо: 4 канала на 1080P (1920x1080);

Разделителна способност:

3840x2160,

1920x1080,

1280x1024,

1280x720,

1024x768

Скорост на запис: 200 Mbps;

Съхранение: 2 SATA диск до 12 TB;

##### Камери

##### Вътре в сградата куполни IP камери

IP камери с вандалоустойчив корпус 3 MP FullHD 1080P (2304x1296)/20FPS, (1920x1080)/25FPS. 1/3" progressive CMOS Sensor. Обектив вариофокален 2.8-12mm/F1.8 с хоризонтален ъгъл 100°, Моторизиран. Компресия H.264/MJPEG. 3D-DNR шумов филтър, Digital WDR,BLC, HLC, AGC, AWB. 0.01Lux/F2.0 (Color), 0Lux/F2.0(B/W) IR On. Механичен инфрачервен(IR cut) филтър. Вградена инфрачервена подсветка с обхват 20m. WiFi(IEEE802.11b/g/n) с максимален обхват 50m при пряка видимост. Поддържа ONVIF, CGI. Слот за Micro SD карта - до 128GB. Ethernet RJ45(10/100Mbps). Приложения за наблюдение: Windows: DSS, SmartPSS, Firefox, IE, Chrome и др.; MAC: Safari, SmartPSS for MAC; iOS: iDMSS, Easy4IP; Android: gDMSS, Easy4IP; Linux: DSS. Работна температура - 30°C ~ 50°C; захранване PoE (802.3af). DC12V, <5.5W.

## **Външни камери**

**3Mpix(2304x1296)/25Fps, 2Mpix(1920x1080)/25FPS, 1.3Mpix(1280x960)/25FPS, 3D-DNR шумов филтър, True WDR 120dB, AGC, AWB.** Обектив вариофокален 2.8-12mm/F1. Моторизиран. Вграден IR LED – с дистанция на светене до 60m. Светочувствителност 0.0015Lux/F1.4 (Color), 0Lux/F1.4 (IR on). Network: RJ-45 (10/100Base-T), Communication protocol: IPv4/IPv6, HTTP, HTTPS, TCP/IP, UDP, UPnP, ICMP, IGMP, RTSP, RTP, SMTP, NTP, DHCP, DNS, PPPOE, DDNS, FTP, IP Filter, QoS, Bonjour, 802.1x; Интелигентни функции: Аудио детекция, Пресичане на линия, Навлизане в зона, Scene change, Детекция на лице, Липсващи/изоставени обекти. Поддържа ONVIF, PSIA, CGI. 2 алармен вход / 1 алармен изход. 1 аудио вход / 1 аудио изход. Наблюдение през мобилен телефон (iPhone, iPad, Android, Windows Phone). Слот за Micro SD Карта – до 128GB. Температура - 30°C ~ 60°C; захранване DC12V, <11.5W, PoE (802.3af). Метален вандалоустойчив корпус за външен монтаж, степен на защита IP67 & IK10

**Екраниран пач панел, категория 5e, зареден, 16 порта, за монтаж на 19" комуникационен шкаф**

## **UPS FSP FP1000, 1000VA, Line Interactive**

**Наблюдението ще се извършва отдалечно от центъра за наблюдение находящ се в съседната сграда на „детски научен център“, за тази цел има изградена високоскоростна оптична връзка.**

## **4.4. Озвучаване**

В специален шкаф разположен до пулта за управление е монтирано оборудването за гласово оповестяване и фоново озвучаване. То включва централа (контролер) с вграден едноканален усилвател с необходимата мощност с приоритетен и VOX входове, аудио плейър и др. Говорителите се монтират на стена, като трябва да са 2x100V с мощности 2x (1,5W, 3W и 6W), така както са показани на плановете и отговарящи на стандарта EN54-24 за монтаж с керамична клема, термичен предпазител и противопожарен купол.

При изпълнението да се спазват всички действащи в момента нормативни разпоредби и монтажни нормативи: Наредба №3-2004, Наредба №4 и Наредба № Из-1971/2013г., както и да се прилага системата от стандарти БДС HD 384 „Електрически уредби в сгради“. Да се извърши периодично задължителната профилактика на инсталациите и съоръженията в сградата.

## **Част „Геодезия“**

Спазени са изискванията на Наредба № 4 за обем и съдържание на инвестиционните проекти. Използвана е координатната система на БГС 2005 г.

## **Част „Паркоустройство и благоустройство, ландшафтна архитектурна“**

Теренът около сградата е моделиран с постепени повдигания и образуващ на места „могили“, които да имат ефект на разместена от поставянето на сферичния обем земна повърхност. Под пътеката за достъпност терена е моделиран, така че да се получи плавен преход и необходимия наклон да бъде постигнат до самия главен вход. Част от растителността, представляваща храстовидни видове се премества в по-удобни части на парцела. Осигурено е по-просторно площадно пространство в близост до пешеходни пътеки в източната част, като така се постига удобно място за сборен пункт при групови посещения и дава възможност за по-добра панорама към Планетариума.

- Наредба № 2 за проектиране, изграждане и експлоатация на водоснабдителните системи.
- Наредба № 4 проектиране, изграждане и експлоатация на сградни водопроводни и канализационни инсталации.
- Наредба № 3 за устройство на електрическите уредби и електропроводни линии.
- Наредба № 4 за проектиране, изграждане и експлоатация на електрическите уредби в сгради.
- Наредба № РД-07/8 от 20.12.2008 г. За минималните изисквания за знаци и сигнали за безопасност и здраве при работа.

#### **Част „ПБЗ”**

Изпълнителят следва да изпълнява изискванията на чл.10 от Наредба № 2 от 22.03.2004 г.за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи и плана за безопасност и здраве, Наредба № 2 за минималните изисквания за ЗБУТ при изпълнение на СМР, Наредба № 3 за инструктажа на работниците по БХТПО, Наредба № 4 за знаците и сигналите за безопасност на труда и ППО, Противопожарни строително-технически норми.

#### **Част „ПУСО”**

Изпълнителят следва да се съобрази с изготвения план за управление на строителните отпадъци, който е съобразен със Закона за Управление на отпадъците и Закона за Опазване на Околната среда и е в съответствие с Наредба за управление на строителните отпадъци и за влагане на рециклирани строителни отпадъци приета с ПМС № 277/05.11.2012 г.

#### **Част „ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ”**

Изпълнителят да се съобрази с разработените изисквания в част „Енергийна ефективност“ и съобразена с действащите нормативни документи:

Закон за енергийната ефективност /ЗЕЕ/; Закон за енергетиката /ЗЕ/;

Закон за устройство на територията (ЗУТ);

Закон за техническите изисквания към продуктите (ЗТИП);

Наредба №7/2004 г. за енергийна ефективност на сгради;

Наредба № Е-РД-04-1 от 22 януари 2016 г. за обследване за енергийна ефективност, сертифициране и оценка на енергийните спестявания на сгради;

Наредба № Е-РД-04-2 от 22 януари 2016 г. за показателите за разход на енергия и енергийните характеристики на сградите;

Наредба № 15/2005 г. за технически правила и нормативи за проектиране, изграждане и експлоатация на обектите и съоръженията за производство, пренос и разпределение на топлинна енергия;

Наредба № Ъ - 1971 за строително - технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар;

Наредба № РД-02-20-1/ 2015 г. за условията и реда за влагане на строителни продукти в строежите на Република България.

***ВАЖНО: Навсякъде в техническите спецификации и техническите условия и на други места в документацията, където се съдържа посочване на конкретен модел, източник, процес, търговска марка, патент, тип, произход или производство, което би довело до***

Дендрологичният проект е предвидената растителност е изцяло съобразена с екологичните условия за района и предназначението на територията. Видовете са устойчиви на замърсяването на въздуха, като едновременно с това доизграждат естетико-художествения облик на средата и подобряват микроклиматата, както и санитарно-хигиенното състояние на обекта. Да спазват нормативните изисквания и отстояния на засаждане. Дендрологичният проект е съобразен със спецификата на обекта.

Използван е иглолистният дървесен вид аризонки кипарис (*Cupressus arizonica*), поради това, че издръжа на засолен вятър. С този вид се изгражда жив плет, като предназначението му е да прикрие ОВК съоръжение. Да се предвиди изграждането на автоматизирана поливна система.

### **Част „ВиК“**

Отводняването на терена около Планетариума ще се осъществява чрез радиални отводнителни улей с  $b=0.10m$  и  $h=0.20m$  от неръждаема стомана, покрити с решетки също от неръждаема стомана. Радиален отводнителен улей 1 е с радиус  $R=8.50 m$  и дължина  $11,50 m$ . Този улей трябва да бъде изпълнен в началото си от елементи с вграден наклон, тъй като терена няма наклон. Той ще обира водите пред стълбището на Планетариума и ще продължава по плочника на изток. Отвеждането на водите ще става чрез два сифона от HDPE тръба DN63 на дъното на улея.

Предвидено е полагането на още два Радиални отводнителни улея с  $R=3.65 m$  и дължина  $L=10.0 m$  изпълнени от неръждаема стомана. Те трябва да бъдат разположени точно до основата на Планетариума и ще обират отпадъчните води от измиването на съоръжението. Отвеждането на водите от трите радиални улея ще става чрез вертикални HDPE тръби, PN6, DN63, които ще преминават в диаметър DN125. Отпадъчните води ще се довеждат до съществуваща Ревизионна шахта от готови PP елементи.

От шахтата водите ще се отвеждат чрез HDPE тръба DN160, PN6 към суха камера на Събирателен резервоар, от където ще става управлението на водните потоци. В сухата камера са разположени 2 броя шибърни спирателни кранове за канализация, HDPE тройник и връзка чрез фланци, която да осигурява лесно демонтиране при нужда.

При нормални условия ще бъде отворен СК на тръбопровода, по който ще се зауставят дъждовните води към съществуващата РШ -3 за дъждовни води. Когато се мие повърхността на Планетариума ще се превключват потоците чрез СК.

### **Част „ПБ“**

Да се спазват всички изисквания залегнали в проекта за помещения от клас на функционална пожарна безопасност Ф 2.1. Осигурена е необходимата огнеустойчивост на сградата. Предвидени са мерки за ограничаването и разпространението на огъня и дима в строежа и към съседните строежи.

Осигурени са условия за успешна евакуация. Създадени са условия за безопасност на спасителните екипи.

Да се спазват изискванията на Наредба Із-1971 за СТПНОПБ

- БДС EN 1838 „Приложно осветление. Аварийно и евакуационно осветление“

- Норми за устойчивост на огън на строителните материали и конструкции.

- БДС EN 13501, Класификация на строителните продукти и елементи по отношение реакцията им на огън.

- Наредбата за съществените изисквания към строежите и оценяване на съответствието на строителните продукти.

*облагодетелстване или елиминирането на определени лица или стоки, да се чете и разбира „или еквивалентно“.*

*Поставените технически параметри са минимални. Участниците могат да правят предложения, които да съдържат минималните изисквания или предлагат по-високи параметри.*

## **ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СМР**

Изпълнителят следва да извърши предвидените СМР по предмета на поръчката въз основа на изготвените в рамките на тази процедура, съгласуван и одобрен технически инвестиционен проект.

За успешната реализация на предвидените СМР следва да се спазват следните условия:

1. Да се извършат предвидените в одобрения проект СМР след откриване на строителната площадка /чл.157, ал.2 от ЗУТ/

2. Обектът да бъде ограден с временна пътна ограда съгласно ПБЗ , до приключване на СМР.

3. По време на строителството да се спазват изискванията на чл.73 и чл.74 от ЗУТ.

4. При нарушаване на настилката на съществуващите и прилежащи улици и алеи, същите да се възстановят преди предаване на обекта.

5. Да се опазват от повреди и се възстановят съществуващите подземни и надземни проводи, съоръжения и трайни настилки.

6. Извършените СМР да бъдат в съответствие с БДС , при спазване на действащите нормативни актове и техническото задание.

7. Влаганите строителни материали трябва да отговарят на БДС и да са придружени със съответните сертификати за качество и произход.

8. Изпълнителят е длъжен сам и за своя сметка за срока на времетраене на договора да осигурява изискванията на ЗЗБУТ и Наредба № 2/ 2004г. на МРРБ и МТИТС за МИЗБУТИСМР при извършване на СМР.

9. Гаранционните срокове не могат да бъдат по-кратки от нормативно определените по чл.160, ал.3, ал.4 и ал.5 от ЗУТ и чл.20, ал.4, т.1,2,3 и 4 на Наредба № 2/ 31.07.2003 г. за въвеждане в експлоатация на строежите в Република България и минималните гаранционни срокове за изпълнение на строително монтажните работи, съоръжения и строителни обекти, издадена от МРРБ.

10. Некачествено извършените работи и некачествените материали ще се коригират и заменят за сметка на Изпълнителя, като гаранционните срокове трябва да не бъдат по-малки от посочените в Наредба № 2 на МРРБ от 15.08.2003 г.

11. Преди да започне работа, Изпълнителят е длъжен да съгласува с Възложителя график за изпълнение на строително-монтажните работи.

12. Изпълнителят носи пълна отговорност за щети, които са причинени от него на Възложителя и на други засегнати неспазване на техническите правила и норми.

### **Контрол върху Строителните работи:**

Строителните и монтажни работи за горния обект следва да се извършат в съответствие с изискванията от Възложителя. Документирането на извършените СМР се осъществява съгласно Наредба № 3/ 2003г. за съставяне актове и протоколи по време на строителството, и чрез протоколи за действително изпълнени СМР, в които се отразяват видовете работи, количествата, единичните цени и стойността.

Извършените СМР ще се приемат от лицето определено да осъществява инвеститорския контрол, като се изготвят протоколи за приемане на натурано завършените СМР и финансово счетоводни документи.

Всички измервания и изпитвания се извършват от Изпълнителя, който съхранява резултатите от тях.

Изпълнителят е длъжен да осигури на Възложителя по всяко време достъп до съхраняваните от него данни.

Изпълнителят е длъжен да изхвърля всички отпадъчни материали от строителните работи на свой риск и за своя сметка в съответствие с приложимите български нормативни изисквани.

Контрол на качеството:

Независимо, че Възложителят ще ангажира лице, упражняващо инвеститорски контрол, Изпълнителят е длъжен да съблюдава качеството на своето изпълнение в съответствие с нормативните документи и процедури за качество.

Качеството на извършените СМР да бъде в съответствие с БДС, при спазване на действащите нормативни актове.

В процеса на изпълнение на СМР трябва да бъдат съставени всички необходими актове и протоколи предвидени в Наредба № 3/ 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството.

След приключване на СМР. Изпълнителят трябва да изработи и представи екзекутивната документация съгласно изискванията на чл. 175 от ЗУТ. Тя трябва да се представи в 4 (четири) екземпляра на хартиен и 2( два) екземпляра на електронен носител.

Основно видовете работи ,които трябва да бъдат извършени са отразени в подробната КСС, която е нерезделна част от документацията за обществената поръчка.

#### **Технически изисквания към изпълнението**

Строителните и монтажни работи за горния обект следва да се извършат в съответствие с приложените в техническата документация, работни детайли, количествена сметка и съгласно действащите в Република България нормативни документи.

Изпълнителят е длъжен сам и за своя сметка да осигурява през времетраенето на договора обезопасяване и сигнализиране на строителната площадка.

Влаганите строителни материали трябва да отговарят на БДС и да са придружени със съответните сертификати за качество и произход.

Извозването и осигуряването на депо за строителните отпадъци е за сметка на Изпълнителя на обекта.

Да се спазват всички изисквания, съгласно ЗУТ, ЗЗБУТ и наредбите към тях. Възложителят не носи отговорност за производствени аварии и непредвидени нежелателни събития, които принасят вреди на Изпълнителя и други засегнати.

При извършване на дейностите по договора Изпълнителят следва да спазва изискванията за:

- опазване живота и здравето на служителите и трети лица;
- опазване от повреждане на имущество на Възложителя;
- опазване на околната среда.

След приключване на строително-монтажните работи, Изпълнителят е длъжен да възстанови строителната площадка в първоначалния вид – да изтегли цялата си механизация и невложените материали и да остави площадката чиста от отпадъци.