



Техникалык сапаттамасы

1. Сатып алу тақырыбы

Металл тіректерге қос иінді шамдары бар көше жарықтандыруын жеткізу және орнату, жер асты кабель желісін орнату және бейнебақылау жүйесін орнату. Екі спортзалға бетон тұрақ тосқауылдарын және жарықтандыру шамдарын орнату.

2. Сатып алу түрі

Байланысты орнату, электр, қазу, іске қосу және жабдықты қосу жұмыстарымен бірге тауарларды жеткізу.

3. Максаты

Тапсырыс берушінің аумағында толық жұмыс істейтін сыртқы жарықтандыру және бейнебақылау жүйесін құру.

Жүйе мыналарды камтамасыз етуі керек:

- o Үй-жайдың сыртқы жарықтандыруы;
- o Жарықтандыруды қолмен қосу және өшіру;
- o Электр желісін шамадан тыс жүктемеден және қысқа тұйықталудан қорғау;
- o Металл тіректердің қауіпсіз жұмыс істеуі;
- o Тәулік бойы бейнебақылау;
- o 4 сыртқы ІР бейнекамерадан бейне сигнал беру;
- o Ашық ауада жабдықтың сенімді жұмыс істеуі.

4. Сатып алудың негізгі көлемдері

№ Атауы Бірлік Саны
1 Биіктігі 6 м металл көше жарықтандыру бағанасы дана. 3
2 Қос иінді кронштейн дана. 3
3 Жарықдиодты көше шамы дана. 6
4 Мыс өткізгіштері бар қуат кабелі м 600
5 Жер асты электр кабелін төсеуге арналған қорғаныс құбыры м 600
6 Электр шкафы/жарықтандыруды басқару панелі дана. 1
7 Жарықтандыру желісіне арналған автоматты қосқыш дана. 1
8 Бөлек жарықтандыруды басқару қосқышы дана. 1
9 Сыртқы ІР бейнекамера дана. 4
10 Мыс өткізгіштері бар бейнебақылауға арналған сыртқы желі кабелі м 450
11 РоЕ коммутациялық жабдықтар жиынтығы 1
12 Қорғаныс және коммутациялық жабдықтар жиынтығы 1
13 Металл бағандарға арналған жерге қосу жиынтығы 3
14 Бағандарға арналған іргетас/енгізілген элементтер жиынтығы 3
15 Қазба жұмыстары жиынтығы 1
16 Орнату жұмыстары жиынтығы 1
17 Іске қосу жұмыстары жиынтығы 1

5. Металл тіректерге қойылатын талаптар

Саны: 3 дана.

Әрбір тірек келесі талаптарға сай болуы керек:

- o Биіктігі: кемінде 6 метр;
- o Материалы: болат;
- o Мақсаты: сыртқы көше жарықтандыруын орнату;
- o Екі жарықтандыру құрылғысын орнату мүмкіндігі;
- o Бейнебақылау жабдықтарын орнату мүмкіндігі;
- o Коррозиядан қорғау;
- o Атмосфералық жауын-шашынға төзімділік;
- o Құрылым қажетті механикалық беріктік пен тұрақтылықты қамтамасыз етуі керек;
- o Іргетасқа бекіту: ендірілген элементтер, бекіткіш қосылыстар немесе басқа сенімді құралдар арқылы.

Металлдың қалыңдығын, тіректің геометриялық өлшемдерін, фланецтің өлшемдерін және бекіткіш элементтерін мердігер беріктік пен тұрақтылық есептеулеріне сүйене отырып, тіректің биіктігін, жабдықтың салмағын және жұмыс жағдайларын ескере отырып анықтайды.

Тіректер жаңа, пайдаланылмаған және зақымдалмаған және коррозиядан таза болуы керек.

6. Қос иінді кронштейндер

Саны: 3 дана.

Әрбір металл бағанға бір қос иінді кронштейн орнатылуы керек.

Әрбір кронштейн екі көше шамын көтеруі керек.

Талаптар:

- o Металл конструкциясы;
- o Коррозиядан қорғау;
- o Бағанға мықтап бекіту;
- o Екі көше шамын мықтап бекіту;
- o Жел жүктемелеріне төзімділік;
- o Қолданыстағы бағандар мен көше шамдарымен үйлесімділік.
- o Орнатылатын көше шамдарының жалпы саны: 6 дана.

7. Жарықдиодты көше шамдары

Саны: 6 дана.

Көше шамдары үздіксіз ашық ауада пайдалануға арналған болуы керек.

Ең аз техникалық сипаттамалары:

- o Түрі: Жарықдиодты;
- o Қуат көзі: 220–240 В, 50 Гц;
- o Корпустың қорғаныс рейтингі: кемінде IP65;
- o Атмосфералық жауын-шашынға төзімділік;
- o Шаңға төзімділік;
- o Сыртта пайдалануға жарамды корпус;
- o Қорғаныш диффузоры;
- o Екі иінді кронштейнге мықтап бекіту;
- o Қуат коэффициенті кемінде 0,9;
- o Орнату орнының климаттық жағдайларына сәйкес келетін жұмыс температурасының диапазоны.

Шамның қуаты мен жарық ағыны аумақтың қажетті жарықтандыруын қамтамасыз етуі керек.

Нақты қуат рейтингісін мердігер нақты орнату жағдайларына негіздеп тандайды.

8. Көше жарықтандыру қуат кабелі

Саны: 600 сызықтық метр.

Қуат кабелінде мыс өткізгіштер болуы керек.

Мыстың орнына алюминий немесе мыспен қапталған алюминий кабелін пайдалануға рұқсат етілмейді.

Өткізгіштер саны мен кабельдің көлденең қимасы келесілерді ескере отырып, электрлік есептеу негізінде анықталуы тиіс:

- o Шамның жалпы қуаты;
- o Желінің ұзындығы;
- o Жұмыс тогы;
- o Рұқсат етілген кернеудің төмендеуі;
- o Орнату әдісі;
- o Жұмыс жағдайлары;
- o Қорғаныс құрылғысының сипаттамалары.

Есептеу үшін үлкенірек көлденең қима қажет болмаса, мыс кабельдің көлденең қимасы кемінде $3 \times 3,5 \text{ мм}^2$ болуы керек.

Қажет болған жағдайда, үлкенірек көлденең қимасы бар кабель өнімі пайдаланылуы керек.

Кабель бекітілген орнатуға арналған және электр желісінің параметрлеріне сәйкес келуі керек.

9. Автоматты ажыратқыш

Саны: 1 дана.

Көше жарықтандыру желісі үшін бөлек автоматты ажыратқыш орнатылуы керек.

Талаптар:

- o Номиналды ток – кемінде 32 А;
- o Шамадан тыс жүктемеден қорғау;
- o Қысқа тұйықталудан қорғау;
- o Желіні толығымен ажырату мүмкіндігі;
- o Электр желісінің кернеуіне сәйкестік;
- o Номиналды жүктемеге сәйкестік;
- o Электр шкафына/басқару панеліне орнату.

Автоматты ажыратқыштың номиналды тогы кабельдің нақты көлденең қимасына, номиналды жүктемесіне және электр желісінің сипаттамаларына сәйкес келуі керек.

Автоматты ажыратқыш қолданыстағы қауіпсіздік талаптары мен техникалық ережелерге сәйкес келуі керек.

10. Бөлек жарықтандыруды басқару қосқышы

Саны - 1 дана.

Көше жарықтандыруын басқару үшін автоматты ажыратқыштан тәуелсіз бөлек қолмен басқарылатын қосқыш орнатылуы керек.

Қосқыш мыналарды қамтамасыз етуі керек:

- o Барлық 6 шамды қолмен қосу;
- o Барлық 6 шамды қолмен өшіру;
- o Жарықтандыру желісін қауіпсіз басқару.

Қосқыш тиісті кернеу мен жүктеме тогына есептелуі керек.

Автоматты ажыратқыш қорғаныс функциясын орындайды, ал бөлек қосқыш жарықтандыруды қолмен басқаруды қамтамасыз етеді.

11. Электрлік басқару панелі/шкаф

Саны - 1 дана.

Электр панелінде мыналар болуы керек:

- o Автоматты ажыратқыш;
- o Бөлек жарықтандыру қосқышы;
- o Қажетті терминал қосылымдары;
- o Қорғаныс элементтері;
- o Қорғаныс жерге тұйықтау шиналары;
- o Қажет болған жағдайда бейтарап шина;
- o Қажетті қосқыш элементтері.

Талаптар:

- o Тиісті орнату жағдайларына арналған жобалау;
- o Сыртта орнату үшін қорғаныс рейтингі кемінде IP65 болуы керек;
- o Ауа райына төзімділік;
- o Құлыпталатын қоршау немесе кіруді шектеудің басқа құралдары;
- o Электр тізбегінің белгілері.

12. Жер асты электр кабелін орнату

Көше жарықтандыруының электр кабельдері арнайы қорғаныс құбырында жер астына орнатылуы керек.

Қорғаныс құбырының ұзындығы 600 м.

Қуат кабельдерін арнайы қорғаныс құбырынсыз тікелей жерге төсеуге рұқсат етілмейді.

Мердігер:

- o Жолды белгілейді;
- o Траншеяны қазады;
- o Іргетасты дайындайды;
- o Қорғаныс құбырын төсейді;
- o Кабельді тартады;
- o Кірістер мен шығыстарды орнатады;
- o Кабельдің жерден шығатын жерін қорғайды;
- o Траншеяны толтырады;
- o Зақымдалған төсемді қалпына келтіреді.

Орнату тереңдігі қолданыстағы нормативтік талаптарға және жұмыс орнының шарттарына сәйкес келуі керек.

Кірме жолдардың, жолдардың және механикалық кернеудің жоғарылауына ұшырайтын басқа да аумақтардың қиылыстарында қосымша механикалық қорғаныс қамтамасыз етілуі керек.

Қорғаныс құбырының кабельдің оңай өтуі мен ауыстырылуын қамтамасыз ету үшін жеткілікті ішкі диаметрі болуы керек.

13. Жерге қосу

Саны: 3 жиынтық, әрбір металл тірек үшін бір дана.

Барлық металл тіректері қорғаныш жерге қосуға тиіс.

Мердігер міндетті:

- o тіректерді қорғаныш жерге қосуды қамтамасыз ету;
- o металл бөлшектердің сенімді қосылуын қамтамасыз ету;
- o тиісті жерге қосу өткізгіштері мен элементтерін пайдалану;
- o қажетті электрлік өлшеулерді жүргізу;
- o Тапсырыс берушіге өлшеу нәтижелерін беру.

14. Сыртқы IP бейнекамералар

Саны: 4 дана.

Камералар үздіксіз ашық ауада пайдалануға арналған болуы керек.

Ең аз сипаттамалар:

- o Түрі: сандық IP бейнекамера;
- o Ажыратымдылық: кемінде 2 МП;
- o Күндізгі уақытта түрлі-түсті кескін;
- o Аз жарықта жұмыс істеу мүмкіндігі;
- o Инфрақызыл жарықтандыру;
- o Қоршаудың қорғаныс рейтингі: кемінде IP66;
- o Атмосфералық жауын-шашынға төзімділік;
- o Ethernet арқылы бейне сигналын беру мүмкіндігі;
- o PoE қуат көзі немесе басқа қолайлы қуат көзі;
- o Қашықтан көру мүмкіндігі;
- o Желіні конфигурациялау мүмкіндігі;
- o Тәулік бойы жұмыс істеу.

Камералар сенімді бекітілген металл тіректерге орнатылуы керек.

15. Бейнекамералар үшін сыртқы желілік кабель

Жалпы ұзындығы: 450 метр.

Есептеу:

4 камера x 150 м = 450 м.

Кабель IP бейнебақылау жүйелерін ашық ауада орнату және пайдалану үшін арнайы жасалған болуы керек.

Ең төменгі талаптар:

- o 5е санатынан кем емес Ethernet кабелі;
- o 4 бұралған жұп;
- o Өткізгіш — қатты мыс (CU);
- o ССА/мыспен қапталған алюминийді пайдалануға рұқсат етілмейді;
- o Сыртқы қабық — ультракүлгін сәулелерге төзімді;
- o Қабық — ашық ауада пайдалануға жарамды;
- o Ылғалға төзімділік;
- o Атмосфералық жауын-шашынға төзімділік;
- o Температураның ауытқуына төзімділік;
- o Нөлден төмен температурада жұмыс істеуге жарамды;
- o IP бейнебақылауымен пайдалануға жарамды;
- o Камералармен жұмыс істеу үшін Ethernet қуатын пайдаланған кезде PoE қолдауы.

Кабельдің ашық ауада орнатуға жарамды дизайны мен қабығы болуы керек.

Ашық металл тіректерге орнатылған кезде кабель механикалық зақымданудан қосымша қорғалуы керек.

16. Бейнебақылау кабелін орнату

Бейнебақылау кабельдері сыртқы орнату талаптарына сәйкес орнатылуы тиіс.

Келесілерге тыйым салынады:

- o Кабельдің еркін салбырап тұруына жол беру;
- o Кабельді тарту;
- o Сыртқы қабықтың зақымдануы;
- o Өткір металл жиектермен жанасу;
- o Рұқсат етілген иілу радиусынан асып кету;
- o Сыртта пайдалануға жарамсыз кабельдерді пайдалану.

Кабельдердің тіректерге, шкафтарға және камераларға кіретін жерлерінде қорғаныс кабельдік тығыздағыштар мен тығыздағыштар қолданылуы керек.

Кабель қосымша қорғаныс құбырына немесе магистральға орнатылуы керек.

17. Бейнекамераны қосу ауқымы

Камерадан жабдыққа дейінгі әрбір желінің ұзындығы 150 метрге дейін жетуі мүмкін. Мердігер көрсетілген қашықтықта бейне сигналының тұрақты берілуін қамтамасыз ететін техникалық шешімді ұсынуға міндетті.

Егер стандартты Ethernet тарату ауқымы асып кетсе, келесілер қамтамасыз етілуі тиіс:

- о Аралық белсенді желілік жабдық;
- о Оптикалық талшықты желі;
- о Немесе қажетті деректерді беру жылдамдығы мен тұрақтылығын қамтамасыз ететін басқа техникалық шешім.

Сатып алу бағасына барлық қажетті аралық құрылғылар, жабдық, кабельдер, қосқыштар және қуат көздері кіруі керек.

18. PoE және желілік жабдық

Келесілер үшін қажетті жабдықты қамтамасыз етіңіз:

- о 4 IP бейнекамераны қосу;
- о Камераларды қуаттандыру;
- о Бейне деректерін беру;
- о Желілік желілерді ауыстыру;
- о Жүйенің тұрақты жұмысы.

Жабдық камералар санына және нақты қосылу схемасына сәйкес келуі керек.

PoE пайдаланған кезде PoE қосқышы барлық қосылған камераларды қажетті қуат қорымен бір уақытта қуаттандыруға қабілетті болуы керек.

19. Бейнекамераны бекіту құрылғылары

Бекіту құрылғылары:

- о камераның сенімді бекітілуін қамтамасыз етуі;
 - о ашық ауада пайдалануға арналған болуы;
 - о коррозияға төзімді болуы;
 - о камераның салмағын көтеруі;
 - о камераның бағытын кездейсоқ өзгертуіне жол бермеуі керек.
- Әрбір камераның бағыты Тапсырыс берушімен келісіледі.

20. Іргетастар мен тіректерді орнату

Әрбір тірек сенімді іргетаспен немесе іргетас негізімен қамтамасыз етілуі керек.

Саны: 3 жиынтық.

Іргетас мыналарды қамтамасыз етуі керек:

- о тіректің тұрақтылығын;
- о тік орнатуды;
- о сенімді бекітуді;
- о жел мен жұмыс жүктемелеріне төзімділікті.

Іргетастың дизайны топырақтың сипаттамаларын, тірек биіктігін және орнату орнының нақты жағдайларын ескере отырып анықталады.

21. Қазба жұмыстары

Сатып алуға жер асты кабель желісін төсеу үшін барлық қажетті қазба жұмыстары кіреді.

Мердігер келесі жұмыстарды орындайды:

- о Маршрутты белгілеу;
- о Траншея қазу;
- о Қорғаныс құбырын орнату;
- о Электр кабелін орнату;
- о Қажетті өткелдерді салу;
- о Траншеяны қайта толтыру;

о Аланды қалпына келтіру.

Барлық қазба жұмыстары қауіпсіздік талаптарына сәйкес жүргізілуі тиіс.

22. Электр және монтаж жұмыстары

Мердігер келесі жұмыстарды қоса алғанда, толық көлемде жұмыс істейді:

- о Жабдықты жеткізу;
- о Жүк түсіру;
- о Тіректерді орнату;
- о Кронштейндерді орнату;
- о Жарықтандыру арматурасын орнату;
- о Электр кабелін орнату;
- о Қорғаныс құбырын орнату;
- о Электр шкафын орнату;
- о Есептеулерге сәйкес 32 А немесе одан жоғары автоматты ажыратқышты орнату;
- о Бөлек қосқышты орнату;
- о Жерге қосу;
- о Бейнекамераларды орнату;
- о Сыртқы желі кабельдерін орнату;
- о РоЕ жабдыктарын орнату;
- о Қосылу;
- о Конфигурация;
- о Белгілеу;
- о Тестілеу;
- о Іске қосу.

23. 6 шар тәрізді бетон тұрақ тосқауылдарын орнату

1. Техникалық сипаттамалары

- Өнім түрі: бетон тұрақ тосқауылы.
- Пішіні: жарты шар тәрізді.
- Өлшемдері: 600 x 300 мм (диаметрі x биіктігі). Материалы: бетон, ашық ауада пайдалануға арналған.
- Өнім берік, атмосфералық әсерлерге, температураның ауытқуларына және механикалық кернеулерге төзімді болуы керек.
- Өнім бетінде жарықтар, сынықтар және сапасы мен қызмет ету мерзіміне әсер етуі мүмкін басқа да ақаулар болмауы керек.

Жұмыс орнына кедергілерді жеткізу.

- Тапсырыс берушінің нұсқауларына сәйкес орнату орындарын белгілеу.
- Орнату орындарында іргетас дайындау.
- Тиісті орнату материалдарын пайдаланып, бетон жарты шарларды орнату және сенімді бекіту.
- Орнатылған өнімдердің тұрақтылығы мен дұрыс орналасуын тексеру.
- Жұмыс аяқталғаннан кейін құрылыс қоқыстарын алып тастау.

Жұмыс қауіпсіздік талаптарын сақтай отырып, жоғары стандарт бойынша орындалуы керек. Орнатылған бетон жарты шарлар тұрақты, сенімді бекітілген және бекітілген орналасуға сәйкес орналастырылуы керек. Орнатылған бетоннан жасалған жарты шар тәрізді тұрақ тосқауылдары Тапсырыс беруші көрсеткен мөлшерде орнатылуы тиіс.

24. Екі спортзалға жарықтандыруды орнату, соның ішінде жасырын кабельдерді, қабырғаға қуып жетуді және кейінгі қуып жетуді жүзеге асыру.

1 LED прожектор, көректендіру кернеуі 200–240 В, 20 дана.

2 Мыс кабель 3×2,5 мм², м, 300

3 Автоматты ажыратқыш, 4 дана.
4 Жарық қосқышы, 4 дана.
5 Тарату қораптары, дана. Қажетінше
6 Гофрленген құбыр немесе кабельге арналған қорғаныс қабығы, м, Қажетінше
7 Терминалдар және қосу материалдары, жиынтығы, Қажетінше
8 Прожекторларға арналған бекіткіштер, жиынтығы 20
9 Тығыздауға арналған сылақ қоспасы, 1 қап, Қажетінше
10 Бетті қалпына келтіруге арналған грунтовка және әрлеу материалдары, жиынтығы, Қажетінше

2. Жұмыс тізімі

№ Жұмыс сипаттамасы Бірлік саны
1 Кабель жолдарын белгілеу м 300
2 Жасырын кабель жолдарын кесу үшін қабырғаларды кесу м 300
3 $3 \times 2,5$ мм ² кабельді кесулерге төсеу м 300
4 Кабельді бекіту және жолдарды тығыздауға дайындау м 300
5 Сығымдау ерітіндісімен кесулерді тығыздау м 300
6 Электр жұмыстарынан кейін қабырға беттерін қалпына келтіру м 300
7 Жарықдиодты прожекторларды орнату және қосу дана 20
8 Автоматты ажыратқыштарды орнату және қосу дана 4
9 Жарық қосқыштарын орнату және қосу дана 4
10 Таратқыш қораптарды орнату және қосылымдарды орнату жиынтығы Жобаға сәйкес
11 Жарықтандыру желілерін электр желісіне қосу 1 жиынтығы
12 Орнатылған жарықтандыру жүйесінің жиынтығын тексеру және сынау 1 жиынтығы

3. Дайын жұмыс талаптары

- Қауіпсіздік талаптарына сәйкес және тірек конструкцияларына зақым келтірмей, бағыттар мен қуыс қабырғаларды белгілеңіз.
- Электр сымдары мен кабельді қорғау талаптарын сақтай отырып, кабельді орнатуды жасырыңыз.
- 20 жарықдиодты прожекторды, 4 қосқышты және 4 автоматты ажыратқышты орнатыңыз және қосыңыз.
- Қажетті электр қосылымдарын жасаңыз және сызықтарды белгілеңіз.
- Кабельді тексергеннен кейін, қуыс тесіктерін ерітіндімен тығыздаңыз, бетін тегістеңіз және қабырғаның әрлеуін бекітілген күйге келтіріңіз.
- Электр қосылымдарын, оқшаулау кедергісін, қорғаныс өткізгішін және жарықтандыру жұмысын тексеріңіз.
- Жұмыс кезінде пайда болған құрылыс қалдықтарын алып тастаңыз.

Нәтижесі: Екі спорт залы үшін толығымен орнатылған және тексерілген жарықтандыру жүйесі, қуыс тесіктері тығыздалған және қабырға беттері қалпына келтірілген.

Ескерту: Осы сипаттамадағы «дайын» термині қуысудан кейін электрлік орнату жұмыстарының толық спектрін және қабырғаларды қалпына келтіруді білдіреді.

Қабырғаларды бояуды аяқтау және сәндік жабындарды толық қалпына келтіру жұмыс көлеміне тек бөлек мақұлдау бойынша ғана кіреді. Автоматты ажыратқыштардың көрсеткіштері және ұзындығы 200 м-ге дейінгі желілерге $3 \times 2,5$ мм² кабельдің жарамдылығы жүктеме мен кернеудің төмендеуін есептеу арқылы расталуы керек.

25. Жабдықтар мен материалдардың сапасына қойылатын талаптар

Барлық тауарлар мен материалдар:

- о жаңа;
- о пайдаланылмаған;
- о зауытта жасалған;
- о механикалық зақымданбаған;
- о коррозиядан таза;
- о Қазақстан Республикасының климаттық жағдайында пайдалануға жарамды;
- о бір-бірімен үйлесімді;
- о көрсетілген сипаттамаларға сәйкес келуі керек.

Қалпына келтірілген немесе пайдаланылған жабдыққа рұқсат етілмейді.

26. Жабдық құжаттары

Жеткізуші жеткізілетін тауарлардың техникалық регламенттер мен стандарттардың белгіленген талаптарына сәйкестігін растайтын құжаттарды ұсынуы тиіс.

Орнатылған жабдық үшін келесі құжаттар ұсынылуы тиіс:

- о паспорттар;
- о техникалық құжаттама;
- о пайдалану нұсқаулары;
- о сәйкестік құжаттары;
- о кепілдік құжаттары;
- о заңмен талап етілетін басқа құжаттар.

27. Іске қосу

Орнату аяқталғаннан кейін мердігер міндетті:

- Тіректердің дұрыс орнатылуын тексеру.
- Шам арматураларының сенімді бекітілуін тексеру.
- Электр қосылымдарын тексеру.
- Автоматты ажыратқыштың жұмысын тексеру.
- Жеке автоматты ажыратқыштың жұмысын тексеріңіз.
- Қорғаныш жерге қосуды тексеріңіз.
- Барлық 6 жарықтандыру шамының жұмысын тексеріңіз.
- Барлық 4 бейнекамераның жұмысын тексеріңіз.
- Бейне сигналының берілуін тексеріңіз.
- Желілік жабдықты тексеріңіз.
- PoE жұмысын тексеріңіз.
- Камераларды конфигурациялаңыз.
- Желілік жабдықты конфигурациялаңыз.
- Анықталған ақауларды түзетіңіз.
- Жүйені Тапсырыс берушіге толық жұмыс істейтін күйде тапсырыңыз.

Іске қосу жұмыстары сатып алу бағасына кіреді.

28. Құрастырылған құжаттамаға қойылатын талаптар

Жұмыс аяқталғаннан кейін Мердігер Тапсырыс берушіге мыналарды ұсынады:

- о 3 тірек позициясының құрастырылған диаграммасы;
- о қуат кабелінің бағыттау диаграммасы;
- о жарықтандыруды қосу диаграммасы;
- о бейнекамераны қосу диаграммасы;
- о желілік жабдық диаграммасы;
- о орнатылған жабдыққа арналған деректер парақтары;
- о пайдалану нұсқаулары;
- о кепілдік құжаттары;

- о қажетті электрлік өлшеу нәтижелері;
- о бейнебақылау жүйесін тексеру нәтижелері;

о жұмыстың аяқталғаны туралы куәлік.

29. Кепілдік міндеттемелері

Мердігер мемлекеттік сатып алу шартының талаптарына сәйкес орындалған орнату жұмыстарына және жеткізілген жабдыққа 2 жылдық кепілдік береді.

Кепілдік мерзімі ішінде Мердігер берілген материалдардың, жабдықтың немесе орындалған орнату жұмыстарының сапасыздығынан туындаған кез келген ақауларды түзетуге міндетті.

Мердігердің кінәсінен туындаған кез келген кепілдік ақаулары Тапсырыс берушіге қосымша шығынсыз түзетіледі.

30. Қабылдау тәртібі

Жүйе барлық жұмыстар аяқталғаннан кейін Тапсырыс берушімен қабылданады.

Қабылдау кезінде келесілер тексеріледі:

- о Биіктігі 6 метрлік 3 тіректің болуы;
- о 3 қос иінді кронштейннің болуы;
- о 6 жарық арматурасының болуы;
- о Барлық жарық арматураларының жұмысқа қабілеттілігі;
- о 500 метрлік мыс қуат кабелінің болуы;
- о Кабель жер астына қорғаныс құбырында төселген;
- о Электр шкафының болуы;
- о Кемінде 32 А ток күші бар бөлек автоматты ажыратқыштың болуы;
- о Бөлек жарық қосқышының болуы;
- о Қорғаныш жерге қосудың болуы;
- о 4 сыртқы IP бейнекамерасының болуы;
- о 450 м сыртқы мыс желілік кабелінің болуы;
- о Барлық камералардың жұмысы;
- о Тұрақты бейне сигнал беру;
- о PoE/желілік жабдықтың жұмысы;
- о Кабельдің зақымданбауы;
- о Қажетті құжаттаманың болуы;
- о Қазба жұмыстарынан кейін учаскені қалпына келтіру.

31. Сатып алудың соңғы нәтижесі

Жұмыс аяқталғаннан кейін Тапсырыс беруші толық жұмыс істейтін жүйені алуы керек:

Көше жарықтандыруы

- о 6 м биіктіктегі 3 металл тіректер;
- о 3 қос иінді кронштейн;
- о 6 жарықдиодты көше шамдары;
- о 500 м мыс қуат кабелі;
- о 500 м қорғаныс құбыры;
- о 1 электр шкафы/панель;
- о кемінде 32 А 1 бөлек автоматты ажыратқыш;
- о 1 бөлек жарықтандыруды басқару қосқышы;
- о 3 тірек үшін қорғаныс жерге қосу.

Бейнебақылау

- о 4 сыртқы IP камерасы;
- о 450 м мамандандырылған сыртқы желілік кабель;

- o Мыс өткізгіштері бар кабель;
- o УК сәулесіне төзімді сыртқы қабық;
- o Қажетті PoE жабдықтары;
- o 300 м дейінгі желілерге қажетті аралық жабдықтар;
- o Бекіткіштер мен байланыстырушы элементтер;
- o Толық конфигурацияланған және жұмыс істейтін жүйе.

32. Құны

Мердігердің бағасына мыналармен байланысты барлық шығындар кіруі керек:

- o Жабдықты сатып алу;
- o Материалды сатып алу;
- o Жеткізу;
- o Жүк түсіру;
- o Қазба жұмыстары;
- o Іргетас құрылысы;
- o Тірек орнату;
- o Жарықтандыру құрылғыларын орнату;
- o Кабель төсеу;
- o Қорғаныс құбырларын орнату;
- o Электр шкафын орнату;
- o Автоматты ажыратқышты орнату;
- o Коммутаторды орнату;
- o Жерге қосу;
- o Бейнекамераларды орнату;
- o Желілік жабдықты орнату;
- o Іске қосу;
- o Сынау;
- o Құрылыс алаңын қалпына келтіру;
- o Құрастырылған құжаттаманы ұсыну.

Жүйені толық іске қосу үшін қажетті материалдар мен жұмыс күші үшін қосымша ақы алынбайды.



maW

И.о. руководителя школы
Темиргалина Ж.К.

ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

1. Наименование закупки

Поставка и монтаж уличного освещения на металлических опорах с установкой двухрожковых светильников, устройством подземной кабельной линии и монтажом системы видеонаблюдения, установка бетонных ограничителей парковки и установка фонарь освещения в двух спортзалах.

2. Вид закупки

Поставка товаров с выполнением сопутствующих монтажных, электротехнических, земляных, пусконаладочных работ и работ по подключению оборудования.

3. Назначение

Создание полностью работоспособной системы наружного освещения и видеонаблюдения на территории Заказчика.

Система должна обеспечивать:

- наружное освещение территории;
- возможность ручного включения и отключения освещения;
- защиту электрической линии от перегрузки и короткого замыкания;
- безопасную эксплуатацию металлических опор;
- круглосуточное видеонаблюдение;
- передачу видеосигнала от 4 наружных IP-видеокамер;
- надежную работу оборудования в условиях наружной эксплуатации.

4. Основные объемы закупки

№	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Металлическая опора уличного освещения высотой 6 м	шт.	3
2	Двухрожковый кронштейн	шт.	3
3	Светодиодный уличный светильник	шт.	6
4	Силовой электрический кабель с медными жилами	м	600
5	Защитная труба для подземной прокладки силового кабеля	м	600
6	Электрический шкаф/щит управления освещением	шт.	1
7	Автоматический выключатель линии освещения	шт.	1
8	Отдельный выключатель управления освещением	шт.	1
9	Наружная IP-видеокамера	шт.	4
10	Наружный сетевой кабель для видеонаблюдения с медными жилами	м	450
11	РоЕ-коммутационное оборудование	компл.	1
12	Защитное и коммутационное оборудование	компл.	1
13	Комплект заземления металлических опор	компл.	3
14	Фундамент/закладные элементы для опор	компл.	3
15	Земляные работы	компл.	1
16	Монтажные работы	компл.	1
17	Пусконаладочные работы	компл.	1

5. Требования к металлическим опорам

Количество — 3 шт.

Каждая опора должна соответствовать следующим требованиям:

- высота — **не менее 6 метров**;
- материал — сталь;
- предназначение — установка наружного уличного освещения;
- возможность установки двух светильников;
- возможность установки оборудования видеонаблюдения;
- наличие антикоррозионной защиты;
- устойчивость к воздействию атмосферных осадков;
- конструкция должна обеспечивать необходимую механическую прочность и устойчивость;
- крепление к фундаменту — посредством закладных элементов, анкерных соединений либо иным надежным способом.

Толщина металла, геометрические размеры опоры, размеры фланца и анкерных элементов определяются Исполнителем на основании расчета прочности и устойчивости с учетом высоты опоры, массы оборудования и условий эксплуатации.

Опоры должны быть новыми, не бывшими в эксплуатации, без повреждений и следов коррозии.

6. Двухрожковые кронштейны

Количество — 3 шт.

На каждой металлической опоре должен быть установлен один двухрожковый кронштейн. Каждый кронштейн должен обеспечивать установку **двух уличных светильников**.

Требования:

- металлическое исполнение;
- антикоррозионная защита;
- надежное крепление к опоре;
- надежное крепление двух светильников;
- устойчивость к ветровой нагрузке;
- совместимость с установленными опорами и светильниками.
- Общее количество устанавливаемых светильников — **6 шт.**

7. Светодиодные уличные светильники

Количество — 6 шт.

Светильники должны быть предназначены для постоянной наружной эксплуатации.

Минимальные технические характеристики:

- тип — светодиодный LED;
- питание — 220–240 В, 50 Гц;
- степень защиты корпуса — **не ниже IP65**;
- устойчивость к атмосферным осадкам;
- устойчивость к воздействию пыли;
- корпус, пригодный для наружной эксплуатации;
- защитный рассеиватель;
- надежное крепление к двухрожковому кронштейну;
- коэффициент мощности — не менее 0,9;
- рабочий температурный диапазон — соответствующий климатическим условиям места установки.

Мощность и световой поток светильников должны обеспечивать необходимое освещение территории.

Подбор конкретной мощности производится Исполнителем исходя из условий фактической установки.

8. Силовой кабель уличного освещения

Количество — **600 погонных метров.**

Силовой кабель должен иметь **медные токопроводящие жилы.**

Использование алюминиевого либо омедненного алюминиевого кабеля вместо медного не допускается.

Количество жил и сечение кабеля должны быть определены на основании электрического расчета с учетом:

- суммарной мощности светильников;
- длины линии;
- рабочего тока;
- допустимого падения напряжения;
- способа прокладки;
- условий эксплуатации;
- характеристик защитного аппарата.

Сечение медного кабеля — не менее $3 \times 3,5 \text{ мм}^2$, если расчетом не требуется большее сечение.

При необходимости должно быть применено кабельное изделие большего сечения.

Кабель должен быть предназначен для стационарной прокладки и соответствовать параметрам электрической сети.

9. Автоматический выключатель

Количество — **1 шт.**

Для линии уличного освещения должен быть установлен **отдельный автоматический выключатель.**

Требования:

- номинальный ток — **не менее 32 А;**
- защита от перегрузки;
- защита от короткого замыкания;
- возможность полного отключения линии;
- соответствие напряжению электрической сети;
- соответствие расчетной нагрузке;
- установка в электрическом шкафу/щите управления.

Номинальный ток автоматического выключателя должен быть согласован с фактическим сечением кабеля, расчетной нагрузкой и характеристиками электрической сети.

Автоматический выключатель должен соответствовать действующим требованиям безопасности и техническим регламентам.

10. Отдельный выключатель управления освещением

Количество — **1 шт.**

Для управления уличным освещением должен быть установлен **отдельный ручной выключатель**, независимый от автоматического выключателя.

Выключатель должен обеспечивать:

- ручное включение всех 6 светильников;
- ручное отключение всех 6 светильников;
- безопасное управление линией освещения.

Выключатель должен быть рассчитан на соответствующее напряжение и ток нагрузки.

Автоматический выключатель выполняет защитную функцию, а отдельный выключатель — функцию ручного управления освещением.

11. Электрический шкаф/щит управления

Количество — **1 шт.**

В электрическом шкафу должны быть размещены:

- автоматический выключатель;
- отдельный выключатель освещения;
- необходимые клеммные соединения;

- защитные элементы;
- шина защитного заземления;
- шина рабочего нуля при необходимости;
- необходимые коммутационные элементы.

Требования:

- исполнение для соответствующих условий установки;
- при наружной установке степень защиты — **не ниже IP65**;
- защита от атмосферных воздействий;
- наличие запираемого корпуса либо иного способа ограничения доступа;
- наличие маркировки электрических цепей.

12. Подземная прокладка силового кабеля

Силовой кабель уличного освещения должен прокладываться **подземно в специальной защитной трубе**.

Количество защитной трубы — **600 м**.

Не допускается прокладка силового кабеля непосредственно в грунте без предусмотренной защитной трубы.

Исполнитель выполняет:

- разметку трассы;
- разработку траншеи;
- подготовку основания;
- укладку защитной трубы;
- протяжку кабеля;
- устройство вводов и выводов;
- защиту кабеля в местах выхода из грунта;
- засыпку траншеи;
- восстановление нарушенного покрытия.

Глубина прокладки должна соответствовать действующим нормативным требованиям и условиям места выполнения работ.

В местах пересечения проездов, дорог и иных участков с повышенной механической нагрузкой должна предусматриваться дополнительная механическая защита.

Защитная труба должна иметь достаточный внутренний диаметр для свободной протяжки кабеля и возможности его замены.

13. Заземление

Количество — **3 комплекта**, по одному на каждую металлическую опору.

Все металлические опоры должны быть подключены к защитному заземлению.

Исполнитель обязан:

- выполнить защитное заземление опор;
- обеспечить надежное соединение металлических частей;
- применить соответствующие заземляющие проводники и элементы;
- выполнить необходимые электрические измерения;
- предоставить Заказчику результаты измерений.

14. Наружные IP-видеокамеры

Количество — **4 шт.**

Камеры должны быть предназначены для постоянной наружной эксплуатации.

Минимальные характеристики:

- тип — цифровая IP-видеокамера;
- разрешение — **не менее 2 Мп**;
- цветное изображение в дневное время;
- возможность работы при недостаточном освещении;
- инфракрасная подсветка;
- степень защиты корпуса — **не ниже IP66**;
- устойчивость к атмосферным осадкам;

- возможность передачи видеосигнала по Ethernet;
- возможность питания по PoE либо иным предусмотренным способом;
- возможность удаленного просмотра;
- возможность сетевой настройки;
- круглосуточный режим работы.

Камеры должны быть установлены на металлических опорах с надежным креплением.

15. Наружный сетевой кабель для видеокамер

Общая длина — **450 метров**.

Расчет:

4 камеры × 150 м = 450 м.

Кабель должен быть специально предназначен для **наружной прокладки и эксплуатации систем IP-видеонаблюдения**.

Минимальные требования:

- Ethernet-кабель категории **не ниже Cat.5e**;
- 4 витые пары;
- проводник — **цельная медь (CU)**;
- использование ССА/омедненного алюминия не допускается;
- наружная оболочка — устойчивая к ультрафиолетовому излучению;
- оболочка — пригодная для наружной эксплуатации;
- влагостойкость;
- устойчивость к воздействию атмосферных осадков;
- устойчивость к перепадам температуры;
- пригодность для эксплуатации при отрицательных температурах;
- возможность применения для IP-видеонаблюдения;
- поддержка PoE при использовании питания камер по Ethernet.

Кабель должен иметь конструкцию и оболочку, предназначенные для наружной прокладки.

При открытой прокладке по металлическим опорам кабель должен быть дополнительно защищен от механического повреждения.

16. Прокладка кабеля видеонаблюдения

Кабели видеонаблюдения должны прокладываться с учетом требований к наружной эксплуатации.

Не допускается:

- свободное провисание кабеля;
- натяжение кабеля;
- повреждение внешней оболочки;
- контакт с острыми металлическими кромками;
- превышение допустимого радиуса изгиба;
- применение кабеля, не предназначенного для наружной эксплуатации.

В местах ввода кабеля в опоры, шкафы и камеры должны применяться защитные кабельные вводы и уплотнения.

Необходимо кабель должен прокладываться в дополнительной защитной трубе или защитном коробе.

17. Дальность подключения видеокамер

Длина каждой линии от камеры до оборудования может составлять до **150 метров**.

Исполнитель обязан предусмотреть техническое решение, обеспечивающее стабильную передачу видеосигнала на указанное расстояние.

При превышении стандартной дальности передачи Ethernet необходимо предусмотреть:

- промежуточное активное сетевое оборудование;
- либо оптическую линию;
- либо другое техническое решение, обеспечивающее требуемую скорость и стабильность передачи данных.

Все необходимые промежуточные устройства, оборудование, кабели, соединительные элементы и источники питания должны входить в стоимость закупки.

18. РоЕ и сетевое оборудование

Предусмотреть необходимое оборудование для:

- подключения 4 IP-видеокамер;
- питания камер;
- передачи видеоданных;
- коммутации сетевых линий;
- стабильной работы системы.

Оборудование должно соответствовать количеству камер и фактической схеме подключения.

При использовании РоЕ мощность РоЕ-коммутатора должна обеспечивать одновременное питание всех подключенных камер с необходимым запасом мощности.

19. Крепление видеокамер

Крепления должны:

- обеспечивать надежную фиксацию камеры;
- быть предназначенными для наружной эксплуатации;
- быть устойчивыми к коррозии;
- выдерживать массу камеры;
- исключать самопроизвольное изменение направления камеры.

Направление каждой камеры согласовывается с Заказчиком.

20. Фундаменты и установка опор

Для каждой опоры должен быть предусмотрен надежный фундамент или закладное основание.

Количество — **3 комплекта.**

Фундамент должен обеспечивать:

- устойчивость опоры;
- вертикальность установки;
- надежное крепление;
- устойчивость к ветровым и эксплуатационным нагрузкам.

Конструкция фундамента определяется с учетом характеристик грунта, высоты опоры и фактических условий места установки.

21. Земляные работы

В состав закупки входят все необходимые земляные работы для прокладки подземной кабельной линии.

Исполнитель выполняет:

- разметку трассы;
- разработку траншеи;
- укладку защитной трубы;
- прокладку силового кабеля;
- устройство необходимых пересечений;
- засыпку траншеи;
- восстановление территории.

Все земляные работы должны выполняться с соблюдением требований безопасности.

22. Электротехнические и монтажные работы

Исполнитель выполняет полный комплекс работ, включая:

- доставку оборудования;
- разгрузку;
- монтаж опор;
- установку кронштейнов;
- монтаж светильников;
- прокладку силового кабеля;

- монтаж защитной трубы;
- монтаж электрического шкафа;
- установку автомата 32 А или выше согласно расчету;
- установку отдельного выключателя;
- выполнение заземления;
- монтаж видеокамер;
- прокладку наружного сетевого кабеля;
- установку РоЕ-оборудования;
- подключение;
- настройку;
- маркировку;
- испытания;
- пусконаладочные работы.

23. Установка бетонных ограничителей парковки полусферической формы в количестве бшт

1. Технические характеристики

- Вид изделия: бетонный ограничитель парковки.
- Форма: полусфера.
- Размеры: 600 × 300 мм (диаметр × высота) Материал: бетон, предназначенный для наружного применения.
- Изделие должно быть прочным, устойчивым к атмосферным воздействиям, перепадам температур и механическим нагрузкам.
- Поверхность изделия должна быть без трещин, сколов и иных дефектов, влияющих на качество и срок эксплуатации.
Доставка ограничителей к месту выполнения работ.
- Разметка мест установки согласно указаниям Заказчика.
- Подготовка основания в местах монтажа.
- Установка и надёжная фиксация бетонных полусфер с применением подходящих монтажных материалов.
- Проверка устойчивости и правильности расположения установленных изделий.
- Уборка строительного мусора после завершения работ.

Работы должны выполняться качественно, с соблюдением требований безопасности. Установленные бетонные полусферы должны быть устойчивыми, надёжно закреплёнными и располагаться в соответствии с согласованной схемой. Установленные бетонные ограничители парковки полусферической формы в количестве согласно заявке Заказчика.

24. Установка освещения в двух спортивных залах с прокладкой кабеля скрытым способом, штраблением стен и последующей заделкой штраб под ключ.

1. Спецификация материалов и оборудования

№	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
---	--------------	----------	--------

1	Светодиодный прожектор, напряжение питания 200–240 В	шт.	20
2	Кабель медный 3×2,5 мм ²	м	300
3	Автоматический выключатель	шт.	4
4	Выключатель освещения	шт.	4
5	Распределительные коробки	шт.	По месту
6	Гофрированная труба или защитная оболочка для кабеля	м	По проекту
7	Клеммы и соединительные материалы	компл.	По потребности
8	Крепёжные элементы для прожекторов	компл.	20
9	Штукатурная смесь для заделки штраб	мешок	По фактическому объёму
10	Грунтовка и отделочные материалы для восстановления поверхности	компл.	По потребности

2. Перечень работ

№	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
1	Разметка трасс прокладки кабеля	м	300
2	Штрабление стен под скрытую прокладку кабеля	м	300
3	Прокладка кабеля 3×2,5 мм ² в штрабах	м	300
4	Фиксация кабеля и подготовка трасс к заделке	м	300
5	Заделка штраб штукатурным раствором	м	300
6	Восстановление поверхности стен после электромонтажных работ	м	300
7	Монтаж и подключение светодиодных прожекторов	шт.	20
8	Установка и подключение автоматических выключателей	шт.	4
9	Установка и подключение выключателей освещения	шт.	4
10	Монтаж распределительных коробок и выполнение соединений	компл.	По проекту
11	Подключение осветительных линий к электросети	компл.	1
12	Проверка и испытание смонтированной системы освещения	компл.	1

3. Требования к выполнению работ «под ключ»

- Выполнить разметку трасс и штрабление стен с соблюдением требований безопасности и без повреждения несущих конструкций.
- Проложить кабель скрытым способом с соблюдением требований к электропроводке и защите кабеля.
- Установить и подключить 20 светодиодных прожекторов, 4 выключателя и 4 автоматических выключателя.
- Выполнить необходимые электрические соединения и маркировку линий.
- После проверки кабеля заделать штрабы раствором, выровнять поверхность и восстановить отделку стен до согласованного состояния.
- Проверить электрические соединения, сопротивление изоляции, защитный проводник и работоспособность освещения.
- Убрать строительный мусор, образовавшийся в ходе выполнения работ.

Результат: полностью смонтированная и проверенная система освещения двух спортивных залов с заделанными штрабами и восстановленной поверхностью стен.

Примечание: под формулировкой «под ключ» в данной спецификации подразумевается полный комплекс электромонтажных работ и восстановление стен после штрабления. Финишная покраска стен и полное восстановление декоративного покрытия включаются в объём работ только при отдельном согласовании. Номиналы автоматов и пригодность кабеля $3 \times 2,5 \text{ мм}^2$ для линий длиной до 200 м необходимо подтвердить расчётом нагрузки и падения напряжения.

25. Требования к качеству оборудования и материалов

Все товары и материалы должны быть:

- новыми;
- не бывшими в эксплуатации;
- заводского изготовления;
- без механических повреждений;
- без следов коррозии;
- пригодными для эксплуатации в климатических условиях Республики Казахстан;
- совместимыми между собой;
- соответствующими заявленным характеристикам.

Не допускается поставка восстановленного или бывшего в эксплуатации оборудования.

26. Документы на оборудование

Поставщик должен предоставить документы, подтверждающие соответствие поставляемых товаров установленным требованиям технических регламентов, стандартов.

На установленное оборудование должны быть предоставлены:

- паспорта;
- техническая документация;
- инструкции по эксплуатации;
- документы о соответствии;
- гарантийные документы;
- иные документы, предусмотренные законодательством.

27. Пусконаладочные работы

После завершения монтажа Исполнитель обязан:

- Проверить правильность установки опор.
- Проверить надежность крепления светильников.
- Проверить электрические соединения.
- Проверить работу автоматического выключателя.
- Проверить работу отдельного выключателя.
- Проверить защитное заземление.
- Проверить работу всех 6 светильников.
- Проверить работу всех 4 видеокамер.
- Проверить передачу видеосигнала.

- Проверить сетевое оборудование.
- Проверить работу PoE.
- Настроить камеры.
- Настроить сетевое оборудование.
- Устранить выявленные недостатки.
- Передать систему Заказчику в полностью работоспособном состоянии.

Пусконаладочные работы включаются в стоимость закупки.

28. Требования к исполнительной документации

После окончания работ Исполнитель предоставляет Заказчику:

- исполнительную схему расположения 3 опор;
- схему прокладки силового кабеля;
- схему подключения освещения;
- схему подключения видеокамер;
- схему сетевого оборудования;
- паспорта установленного оборудования;
- инструкции по эксплуатации;
- гарантийные документы;
- результаты необходимых электрических измерений;
- результаты проверки системы видеонаблюдения;
- акт выполненных работ.

29. Гарантийные обязательства

Исполнитель предоставляет гарантию 2 года на выполненные монтажные работы и поставленное оборудование в соответствии с условиями договора о государственных закупках.

В гарантийный период Исполнитель обязан устранить неисправности, возникшие по причине ненадлежащего качества поставленных материалов, оборудования или выполненных монтажных работ.

Устранение гарантийных недостатков, возникших по вине Исполнителя, производится без дополнительной оплаты со стороны Заказчика.

30. Порядок приемки

Система принимается Заказчиком после полного выполнения всех работ.

При приемке проверяется:

- наличие 3 опор высотой 6 м;
- наличие 3 двухрожковых кронштейнов;
- наличие 6 светильников;
- работоспособность всех светильников;
- наличие 500 м медного силового кабеля;
- подземная прокладка кабеля в защитной трубе;
- наличие электрического шкафа;
- наличие отдельного автоматического выключателя **не менее 32 А**;
- наличие отдельного выключателя освещения;
- наличие защитного заземления;
- наличие 4 наружных IP-видеокамер;
- наличие 450 м наружного медного сетевого кабеля;
- работоспособность всех камер;
- стабильность передачи видеосигнала;
- работоспособность PoE/сетевого оборудования;
- отсутствие повреждений кабелей;
- наличие необходимой документации;
- восстановление территории после земляных работ.

31. Итоговый результат закупки

По окончании выполнения работ Заказчику должна быть передана полностью готовая к эксплуатации система:

Уличное освещение

- 3 металлические опоры высотой 6 м;
- 3 двухрожковых кронштейна;
- 6 светодиодных уличных светильников;
- 500 м медного силового кабеля;
- 500 м защитной трубы;
- 1 электрический шкаф/щит;
- 1 отдельный автоматический выключатель **не менее 32 А**;
- 1 отдельный выключатель управления освещением;
- защитное заземление 3 опор.

Видеонаблюдение

- 4 наружные IP-видеокамеры;
- 450 м специализированного наружного сетевого кабеля;
- кабель с медными жилами;
- наружная UV-стойкая оболочка;
- необходимое PoE-оборудование;
- необходимое промежуточное оборудование для линий до 300 м;
- крепежные и соединительные элементы;
- полностью настроенная и работоспособная система

32. Стоимость

В стоимость предложения Исполнителя должны быть включены все расходы, связанные с:

- приобретением оборудования;
- приобретением материалов;
- доставкой;
- разгрузкой;
- земляными работами;
- устройством фундаментов;
- монтажом опор;
- монтажом светильников;
- прокладкой кабелей;
- установкой защитных труб;
- установкой электрического шкафа;
- установкой автоматического выключателя;
- установкой выключателя;
- заземлением;
- установкой видеокамер;
- монтажом сетевого оборудования;
- пусконаладочными работами;
- испытаниями;
- восстановлением территории;
- предоставлением исполнительной документации.

Дополнительная оплата за материалы и работы, необходимые для полного ввода системы в эксплуатацию, не предусматривается.