

PPH KRAJAN Sp. z o.o.

Dane kontaktowe:
tel.: +48 52 388 1010
t.k.: +48 502 483721
e-mail: krajjan@inbox.com

Dane do korespondencji:
89-400 Sępólno Krajeńskie
ul. Broniewskiego 2
<http://www.pphkrajjan.pl>



Rodzaj opracowania	PROJEKT WYKONAWCZY		Egz.: I					
			Tom: II-E					
Nazwa zadania inwestycyjnego	Budowa Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych Sztumskie Pole dla Gminy Sztum							
	KATEGORIE OBIEKTÓW BUDOWLANYCH XVIII, XXII, XXVI							
Lokalizacja	SZTUMSKIE POLE DZ. NR 435/4; 436 OBRĘB EWID. NR 0016 SZTUMSKIE POLE JEDN. EWID. 221605_5 SZTUM							
Temat opracowania	OBIEKTY BUDOWLANE - PSZOK							
Branża	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I CCTV							
Inwestor	MIASTO I GMINA SZTUM UL. MICKIEWICZA 39 82-400 SZTUM							
Specjaliści	Projektant				Sprawdzający			
	Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Data	Podpis	Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Data	Podpis
Instalacje elektryczne	inż. Karol Gołębiowski	POM/0179/P WOE/08	11.2018r		mgr inż. Radosław Pietrzak	POM/0021/P OOE/12	11.2018r	
Kierownik Pracowni	mgr inż. Wojciech Sienkiewicz							
Nr umowy	Data opracowania			Faza				
RI.272.30.2017	11.2018			PW				



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.
Wiśniewa 18
89-400 Sępólno Krajeńskie
tel. 052 388 10 10
tel. kom. 502 48 37 21

TEMAT: PROJEKT WYKONAWCZY INWESTYCJI PT. „BUDOWA PUNKU SELEKTYWNEJ ZBIÓRKI ODPADÓW KOMUNALNYCH SZTUMSKIE POLE DLA GMINY SZTUM”. LOKALIZACJA: DZ. NR 435/4, 436 OBREB 0016 SZTUMSKIE POLE.

Str. 123

SPIS TREŚCI

1. DANE OGÓLNE	124
1.1. INWESTOR	124
1.2. LOKALIZACJA	124
1.3. PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA	124
1.4. ZAKRES ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	124
1.5. PODSTAWA OPRACOWANIA	124
1.6. STAN ISTNIEJĄCY	124
1.7. STAN PROJEKTOWANY	125
2. DANE REALIZACYJNE	125
2.1. UKŁADANIE KABLI, PRZEWODÓW I OSPRZĘTU NN	125
2.2. INSTALACJE ZEWNĘTRZNE	125
2.3. INSTALACJE WEWNĘTRZNE	126
2.4. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA	127
2.5. OBLICZENIA NATEŻNIA OŚWIETLENIA	128
2.6. OCHRONA ODGROMOWA	133
2.7. INSTALACJA CCTV	133
3. UWAGI REALIZACYJNE	134
4. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW (NIE UWZGLĘNIA INSTALACJI KONTENERA)	134

SPIS RYSUNKÓW

1IE – Plan sytuacyjny zewn. Instalacji elektrycznych	136
2IE – Budynek magazynowy – rzut parteru – oświetlenie i gniazda 230/400V	137
3IE – Budynek magazynowy – rzut dachu – plan instalacji odgromowej	138
4IE – Schemat zasilania	139
5IE – Kontener socjalno-biurowy – rzut parteru – oświetlenie, gniazda 230/400V, instalacja CCTV	140
6IE – Latarnia uliczna – konstrukcja latarni i fundamentu	141



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.
Wiśniewa 18
89-400 Sępólno Krajeńskie
tel. 052 388 10 10
tel. kom. 502 48 37 21

TEMAT: PROJEKT WYKONAWCZY INWESTYCJI PT. „BUDOWA PUNKU SELEKTYWNEJ ZBIÓRKI ODPADÓW KOMUNALNYCH SZTUMSKIE POLE DLA GMINY SZTUM”. LOKALIZACJA: DZ. NR 435/4, 436 OBRĘB 0016 SZTUMSKIE POLE.

Str. 124

1. DANE OGÓLNE

1.1. INWESTOR

Miasto i Gmina Sztum
Ul. Mickiewicza 39
82-400 Sztum

1.2. LOKALIZACJA

Działki nr 435/4; 436
Obręb: 0016 Sztumskie Pole
Powiat Sztumski
Województwo pomorskie

1.3. PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy dla inwestycji: „Budowa Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych Sztumskie Pole dla Gminy Sztum”. Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie elementów inwestycji oraz stworzenie podstaw formalno-prawnych niezbędnych do uzyskania pozwolenia na budowę dla przedmiotowej inwestycji.

1.4. ZAKRES ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Zakres całego projektu obejmuje:

- kontener socjalno-biurowy (1) – obiekt niepołączony trwale z gruntem,
- kontenery na odpady (2), (4),
- budynek magazynowy (3)
- rampę podjazdową (5),
- wagę samochodową (6),
- uzbrojenie terenu (instalacje sanitarne i elektroenergetyczne),
- drogi wewnętrzne, utwardzone place pod kontenery na odpady, miejsca postojowe
- tereny zielone,
- monitoring CCTV.

W tej części opracowania przedstawiono rozwiązania branży elektrycznej i CCTV.

1.5. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowi:

- umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym, a firmą PPH Krajana Sp. z o.o. tj. Wykonawcą;
- mapa do celów projektowych;
- plan miejscowy: UCHWAŁA NR LII.421.2018 RADY MIEJSKIEJ W SZTUMIE z dnia 24.08.2018 r. (Dz. Urz. Woj. Pom. z dnia 10.10.2018r. poz. 3822)
- wizja lokalna w terenie;
- informacje i materiały otrzymane od Zamawiającego;
- obowiązujące normy i przepisy;
- warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej;

1.6. STAN ISTNIEJĄCY

Zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez ENERGA Operator., punkt selektywnej zbiórki odpadów komunalnych zasilany będzie ze złącza kablowo – pomiarowego zabudowanego przy granicy działki o nr 435/4. Na rysunku 11E złącze kablowe zostało przedstawione w sposób orientacyjny, ponieważ jego budowa należy do obowiązków ENERGA Operator i w związku z powyższym nie stanowi przedmiotu niniejszego opracowania.

Granice własności urządzeń elektroenergetycznych pomiędzy sieci elektroenergetyczną ENERGA Operator, a wewnętrzną instalacją elektryczną Inwestora stanowią będąc zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia przeciążeniowego w zestawie złączowo – pomiarowym, w kierunku instalacji odbiorcy. Sieć dystrybucyjna pracuje w układzie TN-C.



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.
Wiśniewa 18
89-400 Sepólno Krajeńskie
tel. 052 388 10 10
tel. kom. 502 48 37 21

TEMAT: PROJEKT WYKONAWCZY INWESTYCJI PT. „BUDOWA PUNKU SELEKTYWNEJ ZBIÓRKI ODPADÓW KOMUNALNYCH SZTUMSKIE POLE DLA GMINY SZTUM”. LOKALIZACJA: DZ. NR 435/4, 436 OBRĘB 0016 SZTUMSKIE POLE.

Str. 125

1.7. STAN PROJEKTOWANY

W zakresie budowy wewnętrznej instalacji elektrycznej punktu selektywnej zbiórki odpadów komunalnych w Gminie Sztum projektuje się:

- Budowę głównej linii zasilającej pomiędzy zestawem złączowo – pomiarowym własności ENERGA Operator., a złączem kablowym ZK-3 przy ścianie projektowanego kontenera socjalnego wykonanej kablem typu YAKXS 4x120mm² od długości 6m – obwód zasilający. **Projekt przyłącza energetycznego wg odrębnego opracowania (w zakresie operatora sieci).**
- Budowę linii zasilającej kontener socjalny wykonanej kablem typu YKY 5x10 mm² o długości 5 m - obwód nr 1
- Budowę linii zasilającej zewnętrzne oprawy oświetleniowe (słupy oświetleniowe nr 1 – 5) , wykonanej kablem typu YKY 5x10mm² o długości 75 m - obwód nr 2,
- Budowę linii zasilającej zewnętrzne oprawy oświetleniowe (słupy oświetleniowe nr 6 – 11) , wykonanej kablem typu YKY 5x10mm² o długości 70 m - obwód nr 3,
- Budowę linii zasilającej silnik bramy wjazdowej wykonanej kablem typu YKY 3x2,5mm² o długości 20 m - obwód nr 4,
- Budowę linii zasilającej wagę samochodową wykonanej kablem typu YKY 3x2,5mm² o długości 10 m - obwód nr 5,
- Budowę linii zasilającej budynek magazynowy, wykonanej kablem typu YKY 5x10mm² o długości 30 m - obwód nr 6,
- Budowę wewnętrznych instalacji elektrycznych i oświetleniowych budynku magazynowym, wraz z zabudową tablicy bezpiecznikowej.

Trasy projektowanych linii niskiego napięcia stanowiących przedmiot niniejszego opracowania przebiegają po nieruchomościach gruntowych o nr pgr 435/4. Szczegółowy przebieg tras oraz miejsce lokalizacji urządzeń elektrycznych, przedstawiają rysunki będące częścią niniejszego opracowania.

2. DANE REALIZACYJNE

2.1. UKŁADANIE KABLI, PRZEWODÓW I OSPRZĘTU NN

Projektowane kable zewnętrzne należy układać zgodnie z niniejszym projektem i ewentualnymi wpisami administratorów mediów na dokumentach uzgodnień branżowych. Wszystkie kable układać w rurach osłonowych karbowanych o śr. 75mm koloru niebieskiego. Na odcinkach skrzyżowań z drogami dojazdowymi, kable należy zabezpieczyć odrębnymi rurami osłonowymi (dla których przyjęto oznaczenie na planie syt-wys), dla każdego prowadzonego kabla.

Miejsca kolizji, wymagające zabudowy rur osłonowych danego typu, zostały przedstawione na rysunku 11E. Nie wyklucza się istnienia infrastruktury nie uwidocznionej na mapie. Wobec powyższego przy prowadzeniu prac należy zachować szczególną ostrożność, a przy stwierdzeniu kolizji zastosować między innymi odpowiedni rodzaj rury osłonowej. W miejscach pokazanych na planie projektowane kable prowadzić we wspólnym wykopie.

Prace ziemne prowadzić przy użyciu sprzętu mechanicznego i ręcznego. Głębokość układania kabli wynosi 0,7 m. Projektowaną linię kablową układać w wykopie na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm w sposób falisty z zapasem 3% długości całkowitej, wystarczającej do skompensowania ewentualnych przesunięć gruntu lub wpływu temperatury. Zasypać warstwą piasku również o grubości co najmniej 10 cm, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości od 15 do 25 cm. Następnie ułożyć folię z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego o szerokości dobranej tak, by folia wystawała z każdej strony co najmniej 5 cm poza zewnętrzne krawędzie układanego kabla. Po wykonaniu powyższych czynności, wykop zasypać do wyrównania terenu. Kable układać zgodnie z normą N SEP-E004.

2.2. INSTALACJE ZEWNĘTRZNE

Główną linię zasilającą (YAKXS 4x120 mm²) należy wprowadzić do złącza kablowego ZK-3 przy ścianie kontenera socjalnego. **Projekt przyłącza energetycznego wg odrębnego opracowania (w zakresie operatora sieci).** Projektowane złącze (rozdzielnia ZK-3) stanowić będzie miejsce głównego rozdziálu energii elektrycznej, z którego nastąpi rozprowadzenie poszczególnych obwodów zasilających tablicą rozdzielczą w kontenerze socjalnym, budynku magazynowym i do dedykowanych urządzeń. W zakresie oświetlenia zewnętrznego dobrano oprawy typu LED), montowane na słupach oświetleniowych o wysokości 8m, wysięgnik 1,5 m, 15 st. Zasilanie zewnętrznych opraw oświetleniowych należy wykonać przewodami YKY 5x10mm² wyprowadzonymi z rozdzielnic ZK-3. Słupy mocować do fundamentów betonowych prefabrykowanych o wymiarach 32x32x100cm, z betonu klasy co najmniej C25/30. Powierzchnia fundamentu pokryta środkiem impregnującym (atestowana asfaltowa emulsja anionowa). Fundament wyposażony w końce śrubowe ocynkowane ogniowo oraz tulejki termokurczliwe zakładane na końcach śrubowych w miejscu osadzenia podstawy słupa, co zabezpiecza przed powstaniem ogniwa korozyjnego.

Ponadto w zakresie oświetlenia zewnętrznego dobrano oprawę ścienną na rogu budynku magazynowego, montowaną na wysięgniku ściennym o długości 1,5 m, 15 st.

Parametry opraw:

Obudowa z ciśnieniowego odlewu aluminium, lakierowanego, ograniczająca osadzanie się na górnej części zanieczyszczeń. Budowa dwukomorowa - rozdzielanie komory optycznej od komory z osprzętem elektrycznym. Dyfuzor ze szkła hartowanego przezroczystego. Temperatura barwowa 5700K. IP66, IK08 dla kompletnej oprawy. IK 09 dla szyby hartowanej.



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.
Wiśniewa 18
89-400 Sępólno Krajeńskie
tel. 052 388 10 10
tel. kom. 502 48 37 21

TEMAT: PROJEKT WYKONAWCZY INWESTYCJI PT. „BUDOWA PUNKU SELEKTYWNEJ ZBIORKI ODPADÓW KOMUNALNYCH SZTUMSKIE POLE DLA GMINY SZTUM”. LOKALIZACJA: DZ. NR 435/4, 436 OBREB 0016 SZTUMSKIE POLE.

Str. 126

Klasa fotobiologiczna 1. Certyfikat CE, ENEC, PKP. Zasilacz elektroniczny zamontowany wewnątrz oprawy. Druga klasa ochrony przeciwporażeniowej. Strumień świetlny z oprawy nie mniejszy niż 14500lm, przy mocy całkowitej oprawy nie większej niż 143W. Trwałość eksploatacyjna nie mniejsza niż 100000h dla L80B50. Latarnia wyposażona jest w automatyczny czujnik zmierzchu.

Dla każdego projektowanego słupa należy wykonać uziemienie z płaskownika ocynkowanego typu FeZn 25 x 3 mm². Bednarke łączącą uziemienia poszczególnych słupów należy prowadzić we wspólnym wykopie dla kabli zasilających na głębokości 1,2 metra, pomiędzy słupami nr 2 - 5 oraz pomiędzy słupami 6-12. Ponadto dla słupa nr 1 należy wykonać odrębne uziemienie z płaskownika ocynkowanego typu FeZn 25 x 3 mm².

Przed montażem fundamentów słupów należy sprawdzić rodzaj gruntu poprzez odwiert kontrolny. W przypadku stwierdzenia gruntu słabego, zastosować ustoje projektowanych słupów dla gruntu słabego. W przypadku naruszenia istniejących oznaczeń geodezyjnych granic działek (kamieni granicznych), należy dokonać geodezyjnego wznowienia granic. Szczegóły trasy linii podano na rysunkach.

2.3. INSTALACJE WEWNĘTRZNE

W rozdzielnicę głównej przewiduje się zabudowę:

- wyłącznika głównego 160A o zab. 63 A, 16kA charakterystyka: wyłącznik mocy od 16 do 160 A, do montażu na wsporniku TH 35 lub płytach w szafach i obudowach, wyłącznik zdolny do izolowania, z zaciskami śrubowymi płaskimi max. 70 mm² (linki) lub max. 95 mm² (druć), dostosowany do instalowania wyposażenia pomocniczego, zgodny z normą IEC 60947-2,
- wyłącznika ppoż. wyposażony w dwa tory prądowe NO-NO,
- programatora astronomicznego sterującego oświetleniem,
- wyłączników nadprądowych,
- wyłączników różnicowo-prądowych o prądzie różnicowym 30mA,
- ogranicznika przepięć, typ I i II, sieć zasilająca TN-C, układ sieci w obiekcie TN-C-S, parametry: typ I: prąd udarowy (10/350) I_{imp} 25 kA; znamionowy prąd wyładowczy (8/20) I_n – 25 kA.

Szczegółowe wyposażenie projektowanej rozdzielniczy ZK-3 zostało przedstawione na rysunku 4IE. W budynku magazynowym, rozdział energii będzie odbywał się z projektowanej w jego pomieszczeniu tablicy TB (lokalizacja podana na rysunku). Tablicę rozdzielczą i wewnętrzne linie zasilające wykonać zgodnie z załączonym schematem ideowym zasilania. Wyposażenie tablicy stanowią:

- ogranicznik przepięć, typ I i II, sieć zasilająca TN-C, układ sieci w obiekcie TN-C-S, parametry: typ I: prąd udarowy (10/350) I_{imp} 25 kA; znamionowy prąd wyładowczy (8/20) I_n – 25 kA,
- wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym 30mA, □ wyłączniki nadprądowe.

Wysokość montażu wyłączników i zespołów gniazd wtykowych, uzgodnić z Inwestorem i dostosować do wyposażenia technologicznego. Pozostałe wysokości montażu sprzętu należy ustalić w porozumieniu z użytkownikiem obiektu i ewentualnie projektantem wewnątrz. Wysokości podane należy mierzyć do spodu osprzętu. Dla osprzętu instalowanego na glazurze, wysokość należy skorygować tak, aby osprzęt umieszczony był w środku płytki.

Łączniki należy montować we wspólnej ramce wszędzie tam, gdzie zaznaczone są w bezpośrednim sąsiedztwie więcej niż jeden wyłącznik, czy więcej niż jedno gniazdo wtykowe.

Przewody instalacyjne i kable przy montażu natynkowym należy odpowiednio ochronić od uszkodzeń w miejscach mechanicznie zagrożonych, używając w tym celu rurek ochronnych (na przykład izolacyjne rurki stalowo pancerne lub izolacyjne rurki twarde z tworzywa sztucznego).

Zasilanie wewnętrznych opraw oświetleniowych należy wykonać odpowiednio dobranymi przewodami wyprowadzonymi z tablicy rozdzielczej TB. Przewody należy układać w korytach kablowych mocowanych do konstrukcji projektowanego budynku w formie wiaty zabudowanej z czterech stron lub podtynkowo. Sugerowane załączenie opraw oświetleniowych zostało podane na rysunkach. Dobrano wewnętrzne oprawy oświetleniowe LED.

Kontener socjalny jest produktem gotowym dostarczonym wraz z kompletnym wyposażeniem i dokumentacją przez jego producenta (dostawcę). Wobec powyższego niniejsze opracowanie nie przedstawia kompletnego wyposażenia dotyczącego zasilania tego obiektu w energię elektryczną. Rysunek 1IE stanowiący załącznik do niniejszego opracowania ma na celu jedynie prezentację oczekiwanej przez Inwestora lokalizacji urządzeń wymagających zasilania w energię elektryczną wewnątrz kontenera. Zestawienie materiałów nie obejmuje wyposażenia w urządzenia i instalacje elektryczne, które powinny zostać uwzględnione w wycenie kompletnego kontenera. Obowiązkiem producenta (dostawcy) obiektu jest wykonanie wewnętrznej instalacji elektrycznej zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie.



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.
Wiśniewa 18
89-400 Sępólno Krajeńskie
tel. 052 388 10 10
tel. kom. 502 48 37 21

TEMAT: PROJEKT WYKONAWCZY INWESTYCJI PT. „BUDOWA PUNKU SELEKTYWNEJ ZBIÓRKI ODPADÓW KOMUNALNYCH SZTUMSKIE POLE DLA GMINY SZTUM”. LOKALIZACJA: DZ. NR 435/4, 436 OBRĘB 0016 SZTUMSKIE POLE.

Str. 127

POMPA CIEPŁA – powietrze woda

Wytyczne elektryczne:

Do pompy ciepła doprowadzić zasilanie elektryczne o parametrach:

- | | |
|--|------------------------|
| • $U=3 \times 400V + N + PE$, | |
| • napięcie i bezpiecznik pompy ciepła | 3~N/PE/400V/50Hz I C16 |
| • napięcie i zabezpieczenie sterowania | 1~N/PE/230V/50Hz I C16 |
| • napięcie i zabezpieczenie grzałki | 3~N/PE/400V/50Hz I C16 |
| • maksymalny prąd w granicach zastosowania | 22 A |

2.4. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Sieć zasilająca niskiego napięcia pracuje w układzie TN-C. Dla instalacji zewnętrznych w zakresie ochrony podstawowej (przed dotykiem bezpośrednim) przewidziano:

- izolację części czynnych, które powinny być w całości pokryte materiałem izolacyjnym, możliwym do usunięcia jedynie poprzez jego zniszczenie,
- umieszczenie części czynnych wewnątrz obudów, przegród lub wygrodzeń, których usunięcie w razie konieczności powinno być możliwe jedynie za pomocą klucza lub narzędzia lub po wyłączeniu zasilania części czynnych chronionych przez te przegrody lub obudowy.
- W zakresie ochrony przeciwporażeniowej przed dotykiem pośrednim (przy uszkodzeniu), zastosowano:
- samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-C,
- urządzenia II klasy ochronności lub o izolacji równoważnej, które mają zapobiegać pojawieniu się, w wyniku uszkodzenia izolacji podstawowej, niebezpiecznego napięcia na częściach przewodzących dostępnych.

Z powyższego względu projektowane urządzenia powinny zostać wykonane w II klasie ochronności, co spełnia wymagania w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. Z uwagi na projektowane oprawy wykonane w II klasie ochronności, nie przewiduje się podłączenia ich obudów do przewodu ochronnego PE.

Spełnienie wymagań w zakresie klasy ochronności złączy powinno zostać potwierdzone odpowiednimi certyfikatami.

W celu zapewnienia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej w zakresie instalacji wewnętrznej odbiorcy, przewiduje się wykonanie sieci rozdzielczej w systemie TN-C-S oraz zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych. Na tablicy bezpiecznikowej należy zainstalować wyłączniki różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowym nie przekraczającym $\Delta I = 30 \text{ mA}$, zabezpieczające poszczególne obwody odbiorcze.

W zakresie określonym niniejszym opracowaniem projektuje się uziemienie projektowanych rozdzielnic wykonane z płaskownika ocynkowanego FeZn 30x4 mm. Sieć odbiorcza w obiekcie będzie pracować w układzie z oddzielnym przewodem neutralnym N i ochronnym PE w całym systemie.

Do każdego aparatu elektrycznego należy doprowadzić osobny, oprócz przewodu neutralnego N, przewód ochronny PE. Przewody ochronne muszą posiadać izolację koloru zielono-żółtego i muszą być połączone z szyną ochronną PE w rozdzielnicach.

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim (podstawowa) będzie realizowana przez zastosowanie izolowania części czynnych, to jest przez odpowiednio dobraną izolację przewodów i obudów aparatów i urządzeń elektrycznych. Uzupełnieniem ochrony podstawowej jest zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych o prądzie zadziałania 30mA.

W ochronie przed dotykiem pośrednim (dodatkowa) zastosowano szybkie wyłączanie wraz z zastosowaniem połączeń wyrównawczych. Ochrona przez zastosowanie szybkiego wyłączania jest realizowana przez:

- urządzenia ochronne przetężeniowe (wyłączniki z wyzwalaczami nadprądowymi i bezpieczniki z wkładkami topikowymi),
- urządzenia ochronne różnicowoprądowe, i sieć uziemień wyrównawczych.

W zakresie układu połączeń wyrównawczych projektuje się główną szynę wyrównawczą (GSW) w złączu ZK – 3 wykonaną płaskownikiem stalowym ocynkowanym 30x4 mm. Połączenie pomiędzy szyną a przewodem PEN zasilającym złącze wykonać płaskownikiem 30x4 mm. Do szyny należy przyłączyć przewody PE urządzeń zasilanych ze złącza ZK – 3 oraz przewód PE prowadzony do tablicy bezpiecznikowej kontenera socjalnego. Z głównej szyny wyrównawczej należy wyprowadzić uziom w postaci taśmy stalowej ocynkowanej FeZn 30x4 o długości 20 metrów, która powinna być prowadzona poza wykopem przewidzianym dla projektowanej linii kablowej na głębokości 100 centymetrów. Rezystancja uziemienia powinna spełniać warunek:

$$R_E \leq 10 \Omega$$



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.
Wiśniewa 18
89-400 Sępólno Krajeńskie
tel. 052 388 10 10
tel. kom. 502 48 37 21

TEMAT: PROJEKT WYKONAWCZY INWESTYCJI PT. „BUDOWA PUNKU SELEKTYWNEJ ZBIÓRKI ODPADÓW KOMUNALNYCH SZTUMSKIE POLE DLA GMINY SZTUM”. LOKALIZACJA: DZ. NR 435/4, 436 OBREB 0016 SZTUMSKIE POLE.

Str. 128

Obliczenie wartości rezystancji projektowanego uziomu:

$$R = \frac{\rho}{2\pi l} \ln \frac{Bl^2}{td} = \frac{100}{2 \cdot 3,14 \cdot 20} \ln \frac{400}{1 \cdot 0,019} = 7,9 \Omega$$

$$7,9 \Omega \leq 10 \Omega$$

Warunek spełniony

Ponadto w tablicy bezpiecznikowej (TB) w budynku magazynowym należy zainstalować dodatkową główną szynę wyrównawczą (GSW). Do wyżej wymienionej szyny należy przyłączyć: instalacje rurowe metalowe wchodzące do hali, elementy konstrukcyjne budynku, żyłę PE kabla i przewód uziemiający. Główny przewód uziemiający PE nie może mieć przekroju mniejszego niż połowa przekroju żył zasilających. Wszystkie połączenia przewodów wyrównawczych powinny zostać wykonane jako skręcane. Połączenia wyrównawcze wykonać przewodem o barwie izolacji żółto – zielonej. Z siatki połączeń wyrównawczych ułożonej pod fundamentem w wiacie wyprowadzić wąż z taśmy FeZn 30x4 do podłączenia z GSW w TB oraz przewodów uziemienia urządzeń elektrycznych i ewentualnych metalowych regałów ze zintegrowanymi urządzeniami elektrycznymi.

Rezystancja pojedynczego połączenia wyrównawczego głównego lub miejscowego (przewodów i ich połączeń) nie powinna przekraczać wartości 1,0 Ω .

Każdy lokalny uziom powinien być poddany pomiarom oddzielnie z punktem probierczym pomiędzy przewodem odprowadzającym a każdym uziomem w stanie rozłączonym. Rezystancja względem ziemi układu uziomów jako całości nie powinna przekraczać 10 Ω – zalecana wartość uziemienia: 5 Ω .

Do obliczeń uziemienia przyjęto rezystywność gruntu określoną wyżej. W celu dokładnego oszacowania wartości rezystancji zaprojektowanego uziomu, należy wykonać pomiary geoelektryczne gruntu, w obrębie projektowanych uziemień, przed rozpoczęciem robót związanych z ich wykonaniem.

W związku z bardzo dużymi zmianami i odchyłkami rezystywności gruntu, niniejsze obliczenia mają jedynie charakter orientacyjny i służą oszacowaniu ilości materiału niezbędnego do ustalenia kosztorysu projektowanych robót. W czasie budowy uziemienia sieci należy skontrolować wartość osiągniętej rezystancji uziemienia i w miarę potrzeby zwiększyć ilość zastosowanej bednarki lub zastosować połączenie uziomu poziomego z uziomem pionowym (szpilowym). Prawidłowa wartość rezystancji każdego z uziomów powinna być udokumentowana odpowiednimi protokołami pomiarowymi i zatwierdzona przez osobę uprawnioną do wykonywania pomiarów. Protokoły pomiarowe powinny być przekazane inwestorowi przez kierownika budowy.

2.5. OBLICZENIA NATĘŻENIA OŚWIETLENIA

W obliczeniach natężeń oświetlenia (dla terenu zewnętrznego dla punktu selektywnej zbiórki odpadów komunalnych dla gminy Sztum, dla budynku magazynowego oraz kontenera socjalnego) użyto programu DIALux, który jako podstawową metodę doboru źródeł światła przyjmuje metodę sprawności. Polega ona na obliczeniu strumienia świetlnego potrzebnego do uzyskania wymaganego natężenia oświetlenia.

Budynek magazynowy

Pomieszczenie 1

Ogólne informacje o pomieszczeniu
Metoda współczynnika konserwacji
Warunki otoczenia
Przedział czasowy czyszczenia

CIE 97:2005
Normalna
1.0 lat

Oprawa	Dane konserwacji
10 Ilość - 4MX900 G3 491 1xLED40S/840 PSU NB	
Wyposażenie: 1 Ilość 1xLED40S/840/- 31.0 W	
Przedział czasowy czyszczenia	2.0 lat
Rodzaj oświetlenia	Bezpośrednio/Pośrednio
Typ opraw	U góry zamknięty reflektor (bez efektu samooczyszczania)
Godziny pracy w ciągu roku	2750 h
Typ lampy	LED
Okres wymiany lamp	1.0 lat
Wymień natychmiast uszkodzone lampy	Nie
Współczynnik konserwacji pomieszczenia (RMF)	0.96
Współczynnik konserwacji opraw (zmniejszenie strumienia świetlnego wskutek zanieczyszczenia oprawy) (LMF)	0.69
Współczynnik spadku strumienia świetlnego z powodu starzenia (LLMF)	1.00
Współczynnik żywotności lampy (LSF)	1.00
Współczynnik konserwacji (MF)	0.66

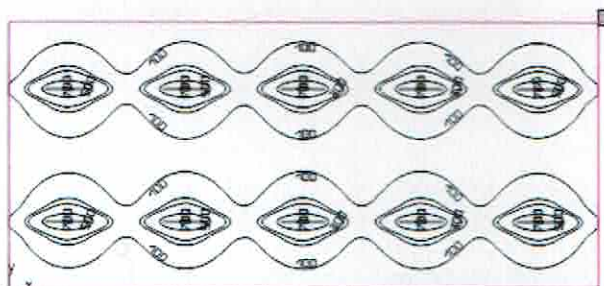


P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.
Wiśniewa 18
89-400 Sepólno Krajeńskie
tel. 052 388 10 10
tel. kom. 502 48 37 21

TEMAT: PROJEKT WYKONAWCZY INWESTYCJI PT. „BUDOWA PUNKU SELEKTYWNEJ ZBIÓRKI ODPADÓW KOMUNALNYCH SZTUMSKIE POLE DLA GMINY SZTUM”. LOKALIZACJA: DZ. NR 435/4, 436 OBRĘB 0016 SZTUMSKIE POLE.

Str. 129

Pomieszczenie 1



Wysokość od podłogi do sufitu: 2.800 m, Współczynniki odbicia: Sufit 70.0%, Ściany 50.0%, Podłoga 20.0%, Współczynnik konserwacji: patrz arkusz z danymi konserwacji

Płaszczyzna pracy

Powierzchnia	Wynik	Średnia (Zad.)	Min	Maks.	Min/środek	Min/maks
1 Płaszczyzna pracy (Pomieszczenie 1)	Pionowe natężenie oświetlenia (adaptacyjne) [lx] Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.000 m	156 (≥ 100)	27.5	705	0.18	0.039

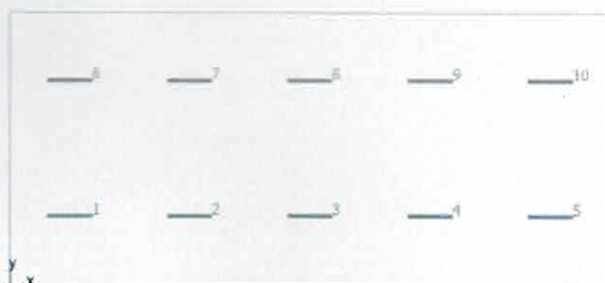
#	Oprawa	Φ(Oprawa) [lm]	Moc [W]	Skuteczność świetlna [lm/W]
10	-4MX900 G3 491 1xLED40S/840 PSU NB	4003	31.0	129.1
Suma wszystkich świateł		40030	310.0	129.1

Charakterystyczna wartość połączenia: $1.72 \text{ W/m}^2 = 1.10 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Podstawowa powierzchnia pomieszczenia 180.00 m^2)

Zużycie: 51 kWh/a od maksymalnego 6350 kWh/a

Zmienne zużycia energii nie uwzględniają scen świetlnych i warunków ich ściemniania.

Pomieszczenie 1



4MX900 G3 491 1xLED40S/840 PSU NB

Nr.	X [m]	Y [m]	Wysokość montażu [m]	Współczynnik konserwacji
1	2.000	2.250	2.800	0.66
2	6.000	2.250	2.800	0.66
3	10.000	2.250	2.800	0.66
4	14.000	2.250	2.800	0.66
5	18.000	2.250	2.800	0.66
6	2.000	6.750	2.800	0.66
7	6.000	6.750	2.800	0.66
8	10.000	6.750	2.800	0.66
9	14.000	6.750	2.800	0.66
10	18.000	6.750	2.800	0.66



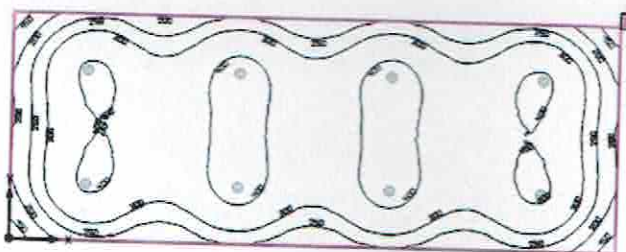
P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.
Wiśniewa 18
89-400 Sępólno Krajeńskie
tel. 052 388 10 10
tel. kom. 502 48 37 21

TEMAT: PROJEKT WYKONAWCZY INWESTYCJI PT. „BUDOWA PUNKU SELEKTYWNEJ ZBIÓRKI ODPADÓW KOMUNALNYCH SZTUMSKIE POLE DLA GMINY SZTUM”. LOKALIZACJA: DZ. NR 435/4, 436 OBRĘB 0016 SZTUMSKIE POLE.

Str. 130

Kontener socjalno-biurowy

Kontener socjalno-biurowy



Wysokość od podłogi do sufitu: 2.800 m, Współczynniki odbicia: Sufit 70.0%, Ściany 50.0%, Podłoga 20.0%, Współczynnik konserwacji: patrz arkusz z danymi konserwacji

Płaszczyzna pracy

Powierzchnia	Wynik	Średnia (Zad.)	Min.	Maks.	Min/środek	Min/maks
1 Płaszczyzna pracy (Kontener socjalno-biurowy)	Pionowe natężenie oświetlenia (adaptacyjne) [lx] Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.000 m	328 (≥ 300)	122	444	0.37	0.27

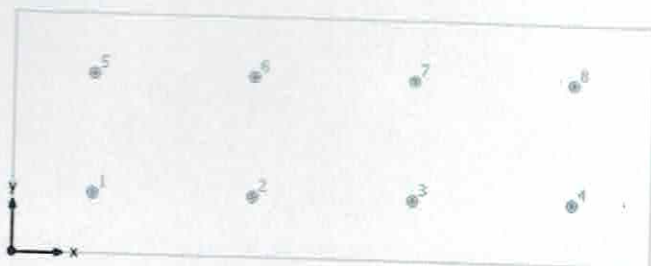
# Oprawa	Φ (Oprawa) [lm]	Moc [W]	Skuteczność świetlna [lm/W]
8 - 20950.-.31 Box 1C OR RD 10W 3K 40°	886	10.0	88.6
Suma wszystkich świateł	7088	80.0	88.6

Charakterystyczna wartość połączenia: $5.95 \text{ W/m}^2 = 1.81 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Podstawowa powierzchnia pomieszczenia 13.44 m^2)

Zużycie: 220 kWh/a od maksymalnego 500 kWh/a

Zmienne zużycia energii nie uwzględniają scen świetlnych i warunków ich ściemniania.

Kontener socjalno-biurowy



20950.-.31 Box 1C OR RD 10W 3K 40°

Nr.	X [m]	Y [m]	Wysokość montażu [m]	Współczynnik konserwacji
1	0.750	0.560	2.800	0.73
2	2.250	0.560	2.800	0.73
3	3.750	0.560	2.800	0.73
4	5.250	0.560	2.800	0.73
5	0.750	1.680	2.800	0.73
6	2.250	1.680	2.800	0.73
7	3.750	1.680	2.800	0.73
8	5.250	1.680	2.800	0.73



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.
Wiśniewa 18
89-400 Sępólno Krajeńskie
tel. 052 388 10 10
tel. kom. 502 48 37 21

TEMAT: PROJEKT WYKONAWCZY INWESTYCJI PT. „BUDOWA PUNKU SELEKTYWNEJ ZBIÓRKI ODPADÓW KOMUNALNYCH SZTUMSKIE POLE DLA GMINY SZTUM”. LOKALIZACJA: DZ. NR 435/4, 436 OBREB 0016 SZTUMSKIE POLE.

Str. 131

Kontener socjalno-biurowy

Ogólne informacje o pomieszczeniu

Metoda współczynnika konserwacji

Warunki otoczenia

Przedział czasowy czyszczenia

CIE 97:2005

Czyste

1.0 lat

Oprawa

Dane konserwacji

8 Ilość 10W 3K 40°

Wypozażenie: 1 Ilość 1xLED

BXRC-30E1000 3000K 10W 10.0 W

Przedział czasowy czyszczenia

3.0 lat

Rodzaj oświetlenia

Bezpośrednio

Typ opraw

U góry zamknięty reflektor (bez efektu samooczyszczania)

Godziny pracy w ciągu roku

2750 h

Typ lampy

LED

Okres wymiany lamp

1.0 lat

Wymień natychmiast uszkodzone lampy

Tak

Współczynnik konserwacji pomieszczenia (RMF)

0.99

Współczynnik konserwacji opraw (zmniejszenie strumienia świetlnego

0.74

wskutek zanieczyszczenia oprawy) (LMF)

Współczynnik spadku strumienia świetlnego z powodu starzenia

1.00

(LLMF)

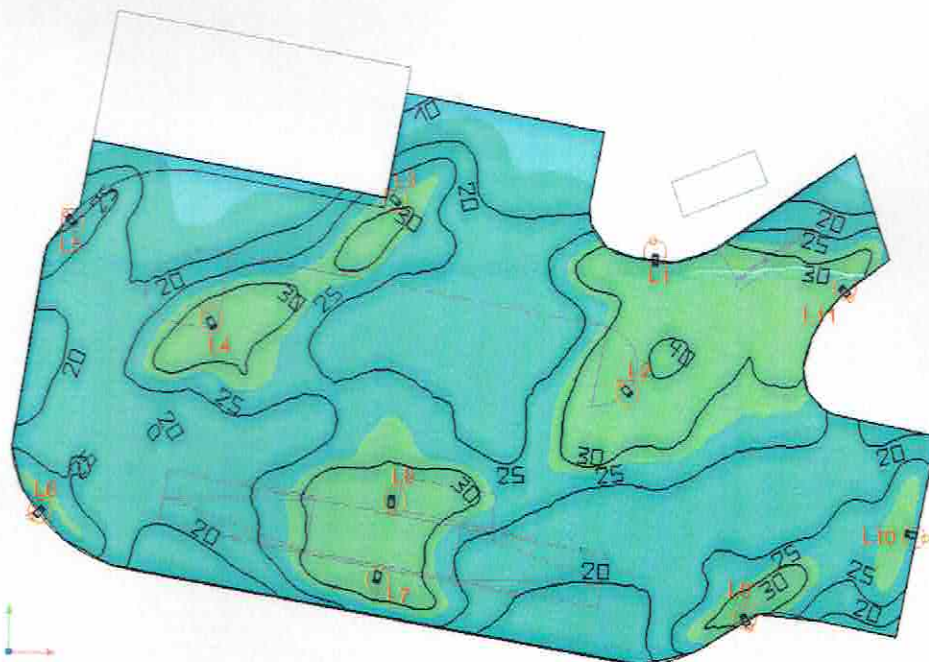
Współczynnik żywotności lampy (LSF)

1.00

Współczynnik konserwacji (MF)

0.73

Teren PSZOK



Współczynnik konserwacji: 0.80

Powierzchniowe obiekty wynikowe

Powierzchnia	Wynik	Średnia (Zad.)	Min.	Maks.	Min/środek	Min/maks
1	Obiekt uzyskany - powierzchnie 3					
	Pionowe natężenie oświetlenia (adaptacyjne) [lx]	25.1	8.65	41.9	0.34	0.21
	Luminacja [cd/m²]	1.60	0.55	2.67	0.34	0.21



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.
Wiśniewa 18
89-400 Sępólno Krajeńskie
tel. 052 388 10 10
tel. kom. 502 48 37 21

TEMAT: PROJEKT WYKONAWCZY INWESTYCJI PT. „BUDOWA PUNKU SELEKTYWNEJ ZBIÓRKI ODPADÓW KOMUNALNYCH SZTUMSKIE POLE DLA GMINY SZTUM”. LOKALIZACJA: DZ. NR 435/4, 436 OBREB 0016 SZTUMSKIE POLE.

Str. 132

Nr.	X [m]	Y [m]	Wysokość montażu [m]	Współczynnik konserwacji
1	3.484	29.215	8.000	0.80
2	1.667	9.109	8.000	0.80
3	13.101	22.533	8.000	0.80
4	25.245	30.962	8.000	0.80
5	25.579	10.128	8.000	0.80
6	24.784	5.811	8.000	0.80
7	49.697	2.820	8.000	0.80
8	60.960	8.902	8.000	0.80
9	56.114	24.957	8.000	0.80
10	43.055	27.440	8.000	0.80
11	41.038	18.485	8.000	0.80

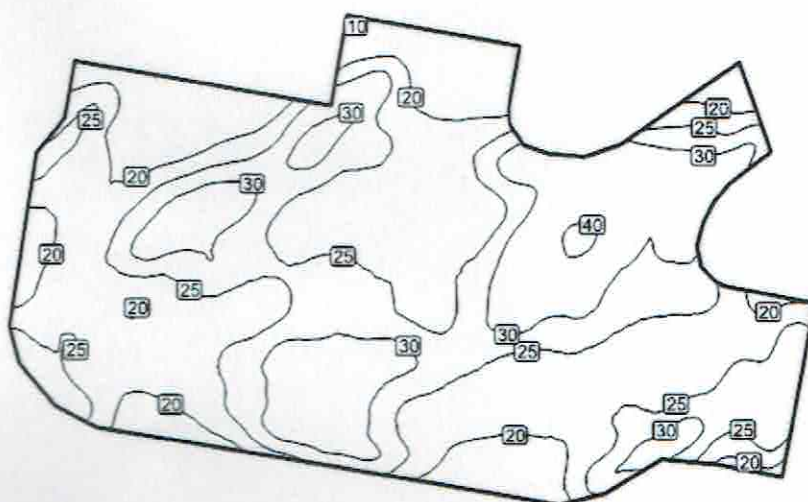
Współczynnik konserwacji: 0.80

Obiekt uzyskany - powierzchnie 3: Pionowe natężenie oświetlenia (adaptacyjne) (Powierzchnia)

Scena świetlna: Scena świetlna 1

Średnia: 25.1 lx, Min.: 8.65 lx, Maks.: 41.9 lx, Min/środek: 0.34, Min/maks: 0.21

Izolinie [lx]



Skala: 1 : 500

Teren 1

Ilość sztuk	Oprawa (Wylot światła)		
11	<p>Wylot światła 1 Wyposażenie: 1x10 MDA-SA 30K - DY1-DY7 - 70W/35W Stopień efektywności: 84.81% Strumień świetlny lampy: 10611 lm Strumień świetlny oprawy: 8999 lm Moc: 70.0 W Skuteczność świetlna: 128.6 lm/W</p> <p>Dane kolorymetryczne 1x10 MDA-SA 30K - DY1-DY7 - 70W/35W: CCT 3000 K, CRI 70</p>		

Łączny strumień świetlny lampy: 116721 lm, Łączny strumień świetlny oprawy: 98989 lm, Moc całkowita: 770.0 W, Skuteczność świetlna: 128.6 lm/W



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.
Wiśniewa 18
89-400 Sępólno Krajeńskie
tel. 052 388 10 10
tel. kom. 502 48 37 21

TEMAT: PROJEKT WYKONAWCZY INWESTYCJI PT. „BUDOWA PUNKU SELEKTYWNEJ ZBIÓRKI ODPADÓW KOMUNALNYCH SZTUMSKIE POLE DLA GMINY SZTUM”. LOKALIZACJA: DZ. NR 435/4. 436 OBRĘB 0016 SZTUMSKIE POLE.

Str. 133

2.6. OCHRONA ODGROMOWA

Ochrona odgromowa podstawowa budynku magazynowego zaprojektowana zostaje w oparciu o następujące normy:

- norma PN-EN 62305-1,
- norma PN-EN 62305-2,
- norma PN-EN 62305-3,
- norma PN-EN 62305-4.

W projektowanym budynku magazynowym projektuje się wykonanie instalacji odgromowej zgodnie z obowiązującymi normami. System ochrony odgromowej (LPS) został określony dla klasy IV. Słupy konstrukcyjne należy wykorzystać jako naturalne przewody odprowadzające.

W takim rozwiązaniu zaleca się odizolowanie części dostępnych słupów wewnątrz budynku oraz wykonanie punktów kontrolnych. Dopuszcza się wykonanie instalacji z przewodami odprowadzającymi przy wykorzystaniu drutu FeZn Φ 8mm.

Zwody poziome na dachu należy wykonać drutem FeZn Φ 8mm. Połączenia pomiędzy drutem pionowym a konstrukcją słupa należy wykonać poprzez skręcanie śrubowe lub przyspawanie. Złącza kontrolne należy wyprowadzić ze słupów konstrukcyjnych pokazanych na rysunku. Zgodnie z zaleceniami norm zastosowany zostaje naturalny uziom fundamentowy, który wykorzystuje zbrojenia fundamentów. Zastosowanie uziomu fundamentowego gwarantuje uzyskanie niższej oporności uziemienia od tradycyjnego uziomu otokowego. W przypadku nie uzyskania wystarczającego pomiaru należy zwody pionowe doziemić punktowo z zastosowaniem szpilek do tego przeznaczonych oraz taśmy stalowej 30 x 4 mm.

Złącza kontrolne zabudować na wysokości od 0,5m do 1,0 m nad ziemią lub w złączach probierczych w gruncie. Instalację odgromową wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, i potwierdzić pomiarami sprawdzającymi, które zakończyć protokołem.

W zakresie instalacji odgromowej projektuje się również wykonanie uziomu fundamentowego z płaskownika ocynkowanego FeZn 30x4mm. Uziom ten powinien być umieszczony w fundamencie obiektu, dokładnie zalany betonem i mieć kształt otoku opasującego cały budynek pod jego zewnętrznymi ścianami. Miejsca połączenia zbrojenia fundamentów z taśmą stalową powinny być połączone galwanicznie w sposób ciągły na całej długości uziomu. W miejscach oznaczonych na rysunku 2IE należy połączyć bednarkę ocynkowaną z instalacją odgromową za pomocą zacisków kontrolnych.

2.7. INSTALACJA CCTV

Zadaniem systemu telewizji dozorowej jest umożliwienie obserwacji oraz rejestracji zdarzeń mających miejsce na zewnątrz. System musi umożliwiać przechowywanie danych przez okres min. 7 dni oraz zapewniać działanie systemu przez min. 30 min. w czasie braku zasilania głównego 230V. Dostęp do danych archiwalnych musi być możliwy dla wskazanych osób. Dodatkowo system musi umożliwiać podgląd zdalny za pośrednictwem sieci Internet dla wskazanych osób.

Ponadto system powinien charakteryzować się następującymi cechami:

- System musi umożliwiać rozbudowę o dodatkowe elementy,
- System musi umożliwiać pracę punktową w obrębie chronionego budynku, jak i pracę pod zarządem centralnego sterowania. Elementy systemu muszą pracować w sieci Ethernet zarówno przy wykorzystaniu okablowania miedzianego jak i światłowodowego.
- Uruchomienie systemu jak i jego konserwacja ma odbywać się bez ingerencji producenta.

Dla potrzeb realizacji instalacji monitoringu CCTV w obszarze PSZOK planuje się następujące elementy:

- Szafka Rack 19" 17U w dyżurce a w niej rejestrator i przełącznik sieciowy oraz układem podtrzymania zasilania min. 30min,
- Kamery kopułkowe wandaloodporne IP 2 Mpx rozmieszczone jak na rysunku, przewód skrętka od kamer doprowadzony do szafki Rack 19.
- Kamery w obudowie IP zamontowane na zewnątrz budynku,
- Dla kamer wykonać sieć okablowania strukturalnego kablem FTP Kat.5 drut CU 4x2x0,5. Zasilanie kamer odbywać się będzie tym samym kablem,
- Przy każdej kamerze zamontowana puszki połączeniowe a w niej urządzenie ochronne,
- Zasilacze zamontowane w dyżurce w szafce Rack19,
- Zasilanie szafy Rack19 i zasilaczy z rozdzielni TG poprzez listwę zasilającą z filtrem sieciowym,
- Między przełącznikiem sieciowym a rejestratorem zamontować urządzenie ochronne,
- Przewód instalacyjny żółto-zielony (uziemiający) LGY 2,5mm² doprowadzony do każdej puszki połączeniowej przy kamerze i połączony z główną szyną wyrównawczą w rozdzielni TG.



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.
Wiśniewa 18
89-400 Sępólno Krajeńskie
tel. 052 388 10 10
tel. kom. 502 48 37 21

TEMAT: PROJEKT WYKONAWCZY INWESTYCJI PT. „BUDOWA PUNKU SELEKTYWNEJ ZBIÓRKI ODPADÓW KOMUNALNYCH SZTUMSKIE POLE DLA GMINY SZTUM”. LOKALIZACJA: DZ. NR 435/4, 436 OBREB 0016 SZTUMSKIE POLE.

Str. 134

3. UWAGI REALIZACYJNE

Wykonawca jest zobowiązany do wcześniejszego powiadomienia i uzgodnienia terminu realizacji robót zarówno z właścicielami nieruchomości jak i właścicielami infrastruktury sieciowej. Jeżeli uzgodnienia są uzależnione od wcześniejszego zawarcia stosownej umowy na czasowe zajęcie terenu (na przykład w zakresie pasa drogowego, pobocza drogi, chodników czy pasa zieleni), wykonawca jest zobowiązany do zawarcia stosownej umowy z właścicielem lub administratorem. Wszelkie prace w pobliżu istniejących sieci i urządzeń (gaz, woda, kanalizacja, telekomunikacja) należy prowadzić pod nadzorem, jeżeli właściciel tego wymaga. Wykonawca powinien stosować się do uwag zamieszczonych w pismach lub adnotacjach w zakresie uzgodnień branżowych. Jeżeli administrator danej sieci tego wymaga, należy wykonać prace ręcznie lub wykonać wykopy kontrolne w celu lokalizacji urządzeń w ziemi. Nie wyklucza się istnienia w terenie urządzeń lub instalacji podziemnych, o których brak informacji w instytucjach branżowych.

Po ułożeniu kabla na dnie otwartego wykopu, należy zgłosić go do odbioru robót zanikowych oraz dokonać inwentaryzacji geodezyjnej.

W oparciu o tekst Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane przy wykonywaniu prac budowlano – montażowych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie. Za dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami wydano:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z polską normą lub aprobatą techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono polskiej normy), jeżeli nie są objęte certyfikacją na znak bezpieczeństwa.

Po wykonaniu prac dokonać pomiarów sprawdzających. Instalacje objęte opracowaniem wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych zeszyt V " Instalacje elektryczne", oraz PBUE oraz normami elektrycznymi PN/E, PN- IEC. Urządzenia objęte niniejszym opracowaniem powinny posiadać znak jakości i bezpieczeństwa. Przewody instalować wyłącznie z izolacją na napięcie 750 V.

4. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW (NIE UWZGLĘDNIENIA INSTALACJI KONTENERA)

L.p.	Element	Typ	JM	Ilość
1	Słupy oświetleniowe	Stalowe 8,0 m	szt.	10
2	Oprawy oświetleniowe GZ1	LED 70 W	szt.	11
3	Wysięgnik	Słupowy, stalowy 1,5m	szt.	11
4	Fundament do słupów latarni	Prefabrykowany B60T	szt.	10
5	Kabel YKY	5x10 mm ²	mb	250
6	Kabel YKY	3x2,5 mm ²	mb	30
7	Metalowe korytko kablowe	Korytko kablowe perforowane 100x60	mb	150
8	Złącze kablowe	ZK-3	szt.	1
9	Wyłącznik główny	160 3P 63 A	szt.	1
10	Ogranicznik przepięć	Typ I+II	kpl.	2
11	Wyłącznik różnicowoprądowy	40A-AC 30mA	szt.	3
12	Wyłącznik różnicowoprądowy	25A-AC 30mA	szt.	4
13	Stycznik	BF 38 lub równoważny	szt.	1
14	Astronomiczny zegar sterujący		szt.	1
15	Gniazdo 230 V	16 A	szt.	4
16	Przycisk pożarowy	-----	szt.	2
17	Wyłącznik nadprądowy	B 6A 1P 10 kA	szt.	1
18	Wyłącznik nadprądowy	B 10A 1P 10 kA	szt.	4
19	Wyłącznik nadprądowy	B 16A 1P 10 kA	szt.	3
20	Wyłącznik nadprądowy	B 25A 3P 10 kA	szt.	1



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.
Wiśniewa 18
89-400 Sępólno Krajeńskie
tel. 052 388 10 10
tel. kom. 502 48 37 21

TEMAT: PROJEKT WYKONAWCZY INWESTYCJI PT. „BUDOWA PUNKU SELEKTYWNEJ ZBIÓRKI ODPADÓW KOMUNALNYCH SZTUMSKIE POLE DLA GMINY SZTUM”. LOKALIZACJA: DZ. NR 435/4, 436 OBRĘB 0016 SZTUMSKIE POLE.

Str. 135

21	Wyłącznik nadprądowy	C 10A 1P 10 kA	szt.	3
22	Wyłącznik nadprądowy	C 16A 3P 10 kA	szt.	2
23	Rozłącznik bezpiecznikowy	RBK 00	szt.	1
24	Wkładka topikowa	WTN-00 32 A	szt.	3
25	Przewód LgYżo	1x16 mm ² (zielono – żółty)	mb	10
26	Tablica bezpiecznikowa	RN 3 x 12	szt.	1
27	Lampka sygnalizacyjna	L 300	szt.	2
28	Taśma FeZn	30x4	mb	120
29	Drut stalowy	φ 8	mb	120
30	Zacisk kontrolny	-----	szt.	6
31	Zacisk przelotowy	-----	szt.	12
32	Oprawy oświetleniowe M3	LED 30 W lub równoważne	szt.	10
33	Łącznik dwubiegunowy	-----	szt.	2
34	Gniazdo 230V	IP44 16 A	szt.	6
35	Gniazdo 400 V	IP 44 32 A	szt.	2
36	Rura PE-HD 100	Fi 90	mb	70
37	Rura ochronna karbowana 75 mm	Fi 75	mb	250
38	Taśma FeZn	25x3	mb	300
39	Folia sygnalizacyjna	niebieska 20 cm	mb	450
40	Piasek	-----	m ³	65
41	Kamera	kopułkowe wandaloodporne IP 2 Mpx	szt.	10

UWAGA:

Zużycie materiału może ulec zmianie w przypadku zmiany przez Inwestora trasy, sposobu wykonania, rodzaju zastosowanego materiału (zamienniki zaprojektowanych), oraz czynników związanych z pracami budowlanymi (uszkodzenia materiału). Zestawienie materiałów przedstawiono w kosztorysie ofertowym. Po wykonaniu całości zakresu prac wykonawca winien sporządzić projekt powykonawczy uwzględniający zamienne materiały oraz zastosowane rozwiązania techniczne, który dostarczy Inwestorowi.

Projektant (Instal. Elektryczne)
inż. Karol Gołębiewski
UPR. Nr POM/0179/PWOE/08

/ podpis /

Sprawdzający (Instal. Elektryczne)
mgr inż. Radosław Pietrzak
UPR. Nr POM/0021/POOE/12

/ podpis //