

KD Architectuur

2561 AC Den Haag, Columbusstraat 101

tel. +31 6 52332051

e-mail katarzyna@ephraim.nl

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

BUDOWA WIELOELEMENTOWEGO MONUMENTU ORAZ ZAGOSPODAROWANIE TERENU CMENTARZA W LESIE SZPĘGAWSKIM

NA DZIAŁKACH NR 137 i 138, OBRĘB: SZPĘGAWSK

Kategoria obiektów budowlanych

VI – cmentarze

VIII – inne budowle

Inwestor:

Gmina Starogard Gdański

ul. Sikorskiego 9

83-200 Starogard Gdański

Wykonawca:

KD Architectuur

Katarzyna Ephraim

2561 AC Den Haag

Columbusstraat 101

Projektant instalacji elektrycznych:

mgr inż. Kornel Borowski

upr. nr POM/0025/PWOE/15

Sprawdzający:

mgr inż. Grzegorz Dymerski

upr. nr POM/0005/PWOE/14

2 SPIS TREŚCI

1	STRONA TYTUŁOWA.....	1
2	SPIS TREŚCI.....	2
3	OŚWIADCZENIA I UPRAWNIENIA.....	3
4	OPIS TECHNICZNY	9
4.1	PODSTAWA OPRACOWANIA	9
4.2	ZAKRES OPRACOWANIA.....	9
4.3	PROJEKTOWANE OŚWIETLENIE	9
4.3.1	<i>Zasilanie</i>	9
4.3.2	<i>Sterowanie oświetleniem</i>	10
4.3.3	<i>Oświetlenie monumentu</i>	11
4.3.4	<i>Oświetlenie terenu cmentarza</i>	11
4.4	UKŁADANIE KABLI.....	12
4.5	OCHRONA OD PORAŻEŃ	12
4.6	INSTALACJA CCTV	12
4.6.1	<i>Szafa monitoringu wraz z osprzętem</i>	12
4.6.2	<i>Rejestrator</i>	13
4.6.3	<i>Kamery</i>	13
4.7	UWAGI KOŃCOWE	14
5	OBLICZENIA TECHNICZNE	14
5.1	MOC CAŁKOWITA, PRĄD.....	14
5.2	OBLICZANIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY OD PORAŻEŃ.....	15
5.3	OBLICZANIE SPADKÓW NAPIĘCIA.....	15
6	OŚWIADCZENIE O RÓWNOWAŻNOŚCI.....	16
7	PLAN BIOZ.....	17
7.1	STRONA TYTUŁOWA PLANU BIOZ	17
7.2	INFORMACJE DO SPORZĄDZENIA PLANU BIOZ	18
8	ZAŁĄCZNIKI, RYSUNKI I SCHEMATY	19

3 OŚWIADCZENIA I UPRAWNIENIA

Kornel Borowski
ul. Stanisława Dubois 2a
80-419 Gdańsk
upr. nr POM/0025/POOE/15

Gdańsk, 07.02.2019

OŚWIADCZENIE

Stosownie do art. 20 ust. 4 ustawy- Prawo budowlane (*tekst jednolity Dz.U. z 2017 r., poz. 1332 z późniejszymi zmianami*), jako autor projektu budowlano - wykonawczego instalacji oświetleniowej w Lesie Szpęgawskim na dz. nr 137 i 138, obręb Szpęgawsk, oświadczam, że w/w projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
NR EWID.: POM/0025/POOE/15, POM/0266/WBE/15

.....
Pieczeń i podpis

Grzegorz Dymerski
ul. Juranda ze Spychowa 17/22
83-200 Starogard Gdański
upr. nr POM/0005/PWOE/14

Gdańsk, 07.02.2019

OŚWIADCZENIE

Stosownie do art. 20 ust. 4 ustawy- Prawo budowlane (*tekst jednolity Dz.U. z 2017 r., poz. 1332 z późniejszymi zmianami*), jako sprawdzający projekt budowlano - wykonawczy instalacji oświetleniowej w Lesie Szpęgawskim na dz. nr 137 i 138, obręb Szpęgawsk, oświadczam, że w/w projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych oraz elektroenergetycznych
NR EWID.: POM/0005/PWOE/14

.....
Pieczeń i podpis



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-X79-EUJ-6U9 *

Pan Kornel Borowski o numerze ewidencyjnym POM/IE/0209/15

adres zamieszkania

jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-07-01 do 2019-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-06-13 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

 Podpis jest prawdziwy
Zapewnia: Franciszek Rogowicz
Data: 2018-06-13
Firma: 2018-06-13
Kwalifikacja: 2018-06-13

Gdańsk, dnia 23 czerwca 2015 r.

sygn. akt. 26/POM/OKK/15

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t. j. Dz. U. z 2014 r. poz. 1946 ze zm.) i art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 ze zm.) oraz § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t. j. Dz. U. z 2013 r., poz. 267 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**
stwierdza, że:

Pan KORNEL KAZIMIERZ BOROWSKI
magister inżynier elektrotechniki
urodzony dnia 04.03.1987 r. w Starogardzie Gdańskim

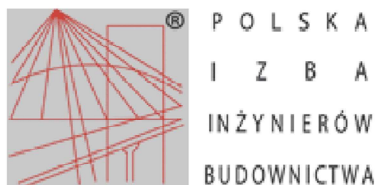
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0025/POOE/15

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-K86-6WZ-M6E *

Pan Grzegorz Janusz Dymerski o numerze ewidencyjnym POM/IE/0284/14
adres zamieszkania ul. Juranda ze Spychowa 17/22, 83-200 Starogard Gdański
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-08-01 do 2019-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-06-29 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Gdańsk, dnia 17 czerwca 2014 r.

sygn. akt 8/POM/OKK/14

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 932/, art. 12 ust. 3, **art.13 ust.1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5** ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /t.j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 ze zm./, **§ 6 pkt 1 i 2, § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 pkt 1** rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz. U. z 2013 r., poz. 267 ze zm./, po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**
stwierdza, że:

Pan **GRZEGORZ JANUSZ DYMERSKI**
magister inżynier elektrotechniki
urodzony dnia 22.02.1982 r. w Myszyńcu

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny: POM/0005/PWOE/14

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

4 OPIS TECHNICZNY

4.1 PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejszy projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia inwestora;
- projektu architektonicznego;
- projektu zagospodarowania terenu;
- obowiązujących przepisów i norm z zakresu instalacji i urządzeń elektrycznych;
- danych katalogowych urządzeń i aparatów elektrycznych;
- mapy do celów projektowych w skali 1:500;
- ustaleń z inwestorem.

4.2 ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejszy projekt obejmuje wykonanie oświetlenia monumentu na terenie cmentarza w Lesie Szpęgawskim znajdującym się na dz. nr 137 i 138, obręb Szpęgawsk. W opracowaniu projektowym zaproponowane zostały oprawy dogruntowe, ze źródłem światła LED o mocy 30 W i strumieniu świetlnym 2100 lm oraz kolumny multimedialne o klasie ochronności II, wyposażone w kamerę monitoringu i oprawę oświetleniową ze źródłem światła LED o mocy 46 W i strumieniu świetlnym 3645 lm. Oprawy dogruntowe należy montować w nawierzchni monumentu w puszkach montażowych dostarczanych wraz z oprawami, a kolumny multimedialne umieścić na betonowych fundamentach F100/43-R.

4.3 PROJEKTOWANE OŚWIETLENIE

4.3.1 ZASILANIE

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi zasilanie oświetlenia wykonane zostanie ze złącza kablowego projektowanego zgodnie z odrębnym opracowaniem Energa Operator. Zasilanie od złącza kablowego do szafy oświetleniowej SO wykonać kablem YKY 2x35 mm². Wraz z kablem zasilającym należy układać bednarkę stalową ocynkowaną FeZn 25x4 mm. W szafie oświetleniowej SO należy dokonać podziału przewodu ochronno – neutralnego PEN na przewód neutralny N i ochronny PE. Punkt rozdziału należy uziemić. Wartość uziomu nie większa niż 10 Ω. Obwód oświetleniowy nr 1 i nr 2 oraz podświetlaną tablicę należy zasilić w układzie sieci TN-S.

Zasilanie obwodu oświetleniowego nr 1 wykonać kablem YKYżo 3x6 mm² z szafy oświetleniowej SO do oprawy dogruntowej o numerze 1/1. Od oprawy o numerze 1/1 do pozostałych opraw zasilanie prowadzić kablem YKYżo 3x2,5 mm². Projektowany kabel zasilający zabezpieczyć w szafie SO rozłącznikiem bezpiecznikowym z wkładką topikową D01 gG 1x6 A. Oprawy dogruntowe należy zasilić przelotowo, połączenia kabli zasilających wykonywać w puszkach montażowych.

Zasilanie obwodu oświetleniowego nr 2 wykonać kablem YKYżo 3x4 mm² z szafy oświetleniowej SO. Projektowany kabel zasilający zabezpieczyć w szafie SO rozłącznikiem bezpiecznikowym z wkładkami topikową D01 gG 3x6 A.

Zasilanie podświetlanej tablicy wykonać kablem YKYżo 3x2,5 mm² z szafy oświetleniowej SO. Projektowany kabel zasilający zabezpieczyć w szafie SO rozłącznikiem bezpiecznikowym z wkładką topikową D01 gG 1x6 A. Kabel zasilający zakończyć puszką o stopniu szczelności IP 67, a końce kabla zakończyć listwą śrubową.

Zasilanie szafy monitoringu wykonać kablem YKYżo 3x2,5 mm² z szafy oświetleniowej SO. Projektowany kabel zasilający zabezpieczyć w szafie SO rozłącznikiem bezpiecznikowym z wkładką topikową D01 gG 1x16 A.

Zasilanie kolumny zasilającej wyposażonej w gniazda wtyczkowe wykonać kablem YKYżo 3x6 mm² z szafy oświetleniowej SO. Projektowany kabel zasilający zabezpieczyć w szafie SO wyłącznikiem różnicowoprądowym o prądzie różnicowym równym 30 mA z członem nadprądowym B16.

Zasilanie pompy wody w studni głębinowej wykonać kablem YKYżo 3x2,5 mm² z szafy oświetleniowej SO. Projektowany kabel zasilający zabezpieczyć w szafie SO wyłącznikiem różnicowoprądowym o prądzie różnicowym równym 30 mA z członem nadprądowym C10.

Wszystkie kable projektowane na terenie cmentarza należy prowadzić w rurach osłonowych układanych w gruncie oraz nawierzchni monumentu. Typ i średnica projektowanych rur osłonowych zgodnie z załączonym PZT.

4.3.2 STEROWANIE OŚWIETLeniem

Wolnostojącą szafę oświetleniową SO należy zainstalować na fundamencie betonowym w murku wiaty (skrzynkę zlicować z murkiem wiaty) zgodnie z załączonymi rysunkami. Zastosować szafę wykonaną z izolacyjnego, trudnopalnego i samogasnącego kompozytu (poliester + włókno szklane). Szafa odporna na działanie warunków atmosferycznych, II klasa ochronności, stopień ochrony co najmniej IP44 i IK10.

Oświetlenie monumentu, oświetlenie parkingu i podświetlanie tablicy załączane będzie ze skrzynki oświetleniowej SO. Załączanie opraw oświetleniowych odbywać się będzie za pomocą zegara astronomicznego instalowanego w skrzynce oświetleniowej SO. W skrzynce SO zamontować ogranicznik przepięć typu I+II.

4.3.3 OŚWIETLENIE MONUMENTU

Oświetlenie monumentu należy wykonać z wykorzystaniem wymienionych poniżej elementów:

- sieć kablowa (oświetleniowa) typu YKYżo 3x6 mm² oraz YKYżo 3x2,5 mm²;
- rury osłonowe HDPE 50 mm układane w gruncie;
- rury osłonowe RKGS 32 mm układane w posadzce monumentu.

Oprawy dogruntowe montować w puszkach dostarczanych wraz z oprawami. Zasilanie opraw doprowadzić kablami YKYżo 3x2,5 mm² oraz YKYżo 3x6 mm² (zasilanie do oprawy 1/1) układanymi w rurach osłonowych w nawierzchni monumentu. Montaż puszek oraz układanie rur osłonowych koordynować z pracami budowlanymi związanymi z wykonaniem monumentu. Oprawy łączyć przelotowo w puszkach montażowych.

4.3.4 OŚWIETLENIE TERENU CMENTARZA

Oświetlenie terenu należy wykonać z wykorzystaniem wymienionych poniżej elementów:

- sieć kablowa (oświetleniowa) typu YKYżo 3x4mm²;
- kolumna multimedialna ze stali ocynkowanej, malowana proszkowo (kolor farby nawierzchniowej ustalić ostatecznie z inwestorem) wysokości h=4,75 m z fundamentem F100/43-R;
- oprawy oświetleniowa ze źródłem światła LED o mocy 46 W, minimalnym strumieniu świetlnym źródeł światła 3645 lm, temperaturze barwowej 4000 K, z ograniczeniem emisji strumienia świetlnego do tyłu oprawy.

Ewentualne zmiany typu opraw lub słupów powinny zostać uzgodnione z projektantem.

Projektowane kolumny posiadają wnękę zamykaną drzwiczkami zabezpieczonymi przed dostępem osób niepowołanych. Wnęka przystosowana jest do zainstalowania wkładek topikowych 4 A i podłączenia trzech żył kabla o przekroju do 4 mm². Betonowe fundamenty zabezpieczyć masą bitumiczną.

Słupy połączyć z żyłą ochronną kabla zasilającego przewodem LgY 4 mm² ; 450/750 V w kolorze żółto-zielonym.

Na kablach odchodzących z danego słupa należy zastosować trwałe oznaczniki z informacją „kierunek, nr słupa, rok budowy, typ i przekrój kabla”.

Wszelkie elementy gwintowane należy zabezpieczyć przed korozją towotem lub wazelina techniczną.

Słupy posadzić drzwiczkami od strony parkingu, aby umożliwić swobodny dostęp do wnęki słupowej.

Numerację słupów przyjąć zgodnie ze schematem jednokreskowym.

Szczegóły dotyczące trasy linii pokazano na rys. nr E01 i E02.

Schemat jednokreskowy połączeń przedstawia rys. nr E03.

4.4 UKŁADANIE KABLI

Projektowane kable zasilające układać w rurach osłonowych w rowach kablowych na głębokości 0,7 m na 10 cm podsypce z piasku i zasypać 10 cm warstwą piasku oraz 15 cm warstwą ziemi rodzimej.

Następnie ułożyć folię o trwałym kolorze niebieskim i resztę zasypać pozostałą z wykopu ziemią. Na kable założyć opaski informacyjne, treść których należy uzgodnić z inwestorem i inspektorem nadzoru np. „kierunek, rok budowy, typ i przekrój kabla”.

Przed zasypaniem kabli wykonać dokumentację powykonawczą z podaniem domiarów do stałych punktów w terenie, dokonać odbioru etapowego przy udziale przedstawicieli inwestora, oraz inwentaryzacji geodezyjnej przez uprawnionego geodetę i pomiarów oporności izolacji kabli.

W przypadku napotkania podczas prac wykonawczych na istniejące instalacje podziemne należy ściśle trzymać się uzgodnień branżowych. Wszystkie instalacje podziemne odkryte podczas prac ziemnych traktować jako czynne.

4.5 OCHRONA OD PORAŻEŃ

Zgodnie z warunkami technicznymi zasilania jako dodatkowy system ochrony od porażeń elektrycznych należy zastosować ZGODNY Z UKŁADEM SIECI TN-S (szybkie samoczynne wyłączanie zasilania). Skuteczność ochrony projektowanych linii kablowych sprawdzono w obliczeniach. Warunki skuteczności ochrony są spełnione.

4.6 INSTALACJA CCTV

4.6.1 SZAFKA MONITORINGU WRAZ Z OSPRZĘTEM

Skrzynkę monitoringu SM należy zainstalować na fundamencie betonowym zgodnie z załączonym rysunkiem. Drzwiczki szafki (zamykane na klucz dla ograniczenia dostępu dla osób nieupoważnionych).

W skrzynce należy zamontować rejestrator w pozycji pionowej, termostaat wraz z grzałką oraz punkt dostępowy dostawcy usług internetowych. Zasilanie należy doprowadzić z zasilacza UPS. Do rejestratora należy podłączyć dwie kamery za pomocą przewodów teleinformatycznych F/UTP kat.6.

Zasilacz UPS należy zamontować w skrzynce i zasilić z gniazda wtyczkowego zainstalowanego na szynie TH35. Moc i model zasilacza należy dobrać tak, aby w przypadku zaniku zasilania z sieci umożliwić bezprzerwowe przełączenie na zasilanie awaryjne. Minimalny czas podtrzymania pracy zestawu monitoringu (rejestrator i kamery) powinien wynosić min. 10 minut.

4.6.2 REJESTRATOR

Projektuje się rejestrator sieciowy rejestrujący 4 kanały w technologii IP ze standardem komunikacji ONVIF. Do rejestratora zostaną podłączone kamery za pomocą przewodów F/UTP kat. 6 żelowanych, służących do przesyłania danych i zasilania poprzez PoE. Sieć należy skonfigurować tak aby rejestrator i każda z kamer posiadała odrębny adres IP pracujący w tej samej sieci. Połączenie bezprzewodowe należy wyłączyć – router powinien posiadać Wi-Fi szyfrowane dla ewentualnego opcjonalnego wykorzystania przez inwestora w późniejszym czasie np. do podłączenia komputera przenośnego do rejestratora. W rejestratorze zainstalować 2 dyski HDD po 4 TB każdy, przeznaczone do pracy ciągłej – równomiernie rozdzielić przestrzeń dyskową na wszystkie kamery. Rejestrator i router zainstalować w skrzynce monitoringu w pozycji pionowej zgodnie z załączonymi rysunkami.

W przypadku licencjonowania oprogramowania dla stacji do obsługi rejestratora i kamer, należy przenieść własność licencji na zamawiającego, a liczba licencji powinna pozwolić na podłączenie do rejestratora 4 kamer i nie mniej niż 5 stacji klienckich.

Obsługa rejestratora oraz kamer powinna odbywać się za pomocą dedykowanego oprogramowania, oraz przeglądarki internetowej.

4.6.3 KAMERY

W projekcie przyjęto zabezpieczenie terenu systemem kamer zainstalowanych w kolumnach multimedialnych pracujących w technologii IP, o rozdzielczości 1920x1080 z optymalizacją obrazu (podświetlenie, regulacja kontrastu, tryb nocny, wysoka jasność obiektów) – łącznie dwie sztuki. Kamery wyposażone w standard komunikacji ONVIF.

Pomiędzy skrzynką monitoringu, a poszczególnymi kolumnami multimedialnymi ułożyć przewody F/UTP kat. 6 250MHz w wersji dedykowanej dla ziemnych instalacji kablowych wraz z przewodami zasilającymi oprawy oświetleniowe układając w skrajnych częściach wykopu (zachować odległość min. 30 cm pomiędzy przewodami elektrycznymi i teletechnicznymi). Nad przewodem ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru pomarańczowego z napisem „przewód telekomunikacyjny” - przewód układać zgodnie z przepisami dotyczącymi ziemnych prac instalacyjnych oraz niniejszym opracowaniem.

Programowanie parametrów i ustawienia kamery i podglądu w danej chwili i porze dnia uzgodnić z inwestorem. Konfigurację wykonać zgodnie z wytycznymi inwestora.

Kamery pracujące w technologii IP przystosowane do zasilania poprzez PoE (Power over Ethernet) i montażu zewnętrznego.

4.7 UWAGI KOŃCOWE

Całość robót oraz etapowe odbiory kabli wykonać pod nadzorem inwestora oraz zgodnie z niniejszym projektem i obowiązującymi przepisami i normami, a w szczególności z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom V „Instalacje elektryczne”, normą SEP N SEP – E- 004:2004, PN-EN 13201.

Po zakończeniu prac teren przywrócić do stanu pierwotnego.

Napotkane podczas wykonywania robót urządzenia podziemne traktować jako czynne i zachować szczególną ostrożność przy zbliżeniach i skrzyżowaniach. Należy zachować min. 0,5 m odstępu od istniejących sieci poziomych. W miejscach skrzyżowań zastosować rury ochronne.

Na etapie wykonawstwa w miejscach kolizji z istniejącymi gestorami zachować szczególną ostrożność - prace ziemne wykonywać ręcznie i STOSOWAĆ SIĘ ZGODNIE Z UZGODNIENIEM GESTORA.

Ewentualne zmiany zaistniałe w trakcie realizacji projektu należy uzgodnić z inwestorem i inspektorem nadzoru. Po zakończeniu robót do odbioru przygotować dokumentację powykonawczą i niezbędne protokoły pomiarów.

5 OBLICZENIA TECHNICZNE

5.1 MOC CAŁKOWITA, PRĄD

$$P_c = \sum P$$

– dla obwodów jednofazowych

$$I_b = \frac{P_c}{U_o * \cos \phi}$$

Prąd I_{dd} - obciążalności długotrwałej przewodu (podany w PN-IEC 60364-5-523:2001) powinien być nie mniejszy od prądu I_b obliczonego wyżej. Prąd I_{dd} powinien przy przeciążeniach spełniać warunek:

$$1,45 \times I_{dd} > I_z$$

gdzie:

I_z - prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego z charakterystyki czasowo - prądowej (po upływie 1 godziny);

I_{dd} - obciążalność długotrwała przewodu/kabla.

Szczegółowe obliczenia w załączniku.

5.2 OBLICZANIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY OD PORAŻEŃ

Dostateczne szybkie wyłączenie napięcia nastąpi w przypadku spełnienia zależności przedstawionej poniżej:

$$U_o > Z_s x I_a$$

gdzie:

U_o - napięcie znamionowe względem ziemi;

Z_s - impedancja pętli zwarciowej obwodu obejmująca źródło zasilania i przewód ochronny od miejsca zwarcia do źródła zasilania;

I_a - prąd powodujący samoczynne zadziałanie zabezpieczenia w czasie 0,4 s określony na podstawie charakterystyki czasowo-prądowej zależny od prądu znamionowego zabezpieczenia.

Szczegółowe obliczenia w załączniku.

5.3 OBLICZANIE SPADKÓW NAPIĘCIA

Obliczenie spadków napięcia na liniach zasilających poszczególne odbiory energii elektrycznej dokonano zgodnie ze wzorem :

– dla obwodów jednofazowych

$$\Delta U_{\%} = \frac{200}{U_{nf}} * I_b * (R * \cos(\varphi) + X * \sin(\varphi))$$

gdzie:

I_b – prąd obciążenia;

U_{nf} – napięcie fazowe;

R – rezystancja przewodów/kabli;

X – reaktancja przewodów/kabli;

$\cos(\varphi)$ – współczynnik mocy.

Szczegółowe obliczenia w załączniku.

6 OŚWIADCZENIE O RÓWNOWAŻNOŚCI

Jeżeli dokumentacja projektowa lub specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych wskazywałaby w odniesieniu do niektórych materiałów, urządzeń i/lub technologii wykonania znaki towarowe, patenty lub pochodzenie – Projektant, zgodnie z art. 29 ust. 3 ustawy Pzp, dopuszcza oferowanie równoważnych materiałów, urządzeń i/lub technologii wykonania. Materiały, urządzenia i technologia wykonania, pochodzące od konkretnych producentów określają minimalne parametry jakościowe i cechy użytkowe, jakim muszą odpowiadać materiały, urządzenia i/lub technologia wykonania oferowane przez Wykonawcę, aby zostały spełnione wymagania stawiane w opracowanej dokumentacji projektowej. Materiały, urządzenia i/lub technologia wykonania pochodzące od konkretnych producentów stanowią jedynie wzorzec jakościowy przedmiotu zamówienia. Pod pojęciem minimalne parametry jakościowe i użytkowe, należy rozumieć wymagania dotyczące materiałów, urządzeń i/lub technologii wykonania zawarte w ogólnie dostępnych źródłach, katalogach, stronach internetowych producentów. Operowanie przykładowymi nazwami producenta ma jedynie na celu doprecyzowanie poziomu oczekiwań Zamawiającego w stosunku do określonego w dokumentacji projektowej rozwiązania. Posługiwanie się nazwami producentów, produktów ma wyłącznie charakter przykładowy. Projektant wskazując oznaczenie konkretnego producenta (dostawcy) lub konkretny produkt przy opisie przedmiotu Zamówienia, dopuszcza jednocześnie produkty równoważne o parametrach jakościowych i cechach użytkowych co najmniej na poziomie parametrów wskazanego produktu, uznając tym samym każdy produkt o wskazanych lub lepszych parametrach.

W takiej sytuacji Wykonawca zobowiązany jest do złożenia stosownych dokumentów, uwiarygadniających te materiały, urządzenia i/lub technologię wykonania. Ciężar udowodnienia równoważności spoczywa na Wykonawcy.

Projektował: mgr inż. Kornel Borowski

uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
NR EWID.: POM/0025/POOE/15, POM/0266/WBE/15

Sprawdził: mgr inż. Grzegorz Dymerski

uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych oraz elektroenergetycznych
NR EWID.: POM/0005/PWOE/14

7 PLAN BIOZ

7.1 STRONA TYTUŁOWA PLANU BIOZ

Temat	Budowa wieloelementowego monumentu oraz zagospodarowanie terenu cmentarza w Lesie Szpęgawskim
Tytuł planu	Projekt budowlano - wykonawczy
Adres	dz. nr 137 i 138, obręb Szpęgawsk
Inwestor	Gmina Starogard ul. Sikorskiego 9, 83-200 Starogard Gdański
Projektował	mgr inż. Kornel Borowski upr. nr POM/0025/POOE/15 uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych NR EWID.: POM/0025/POOE/15, POM/0266/WBE/15
Sprawdził	mgr inż. Grzegorz Dymerski upr. nr POM/0005/PWOE/14 uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych oraz elektroenergetycznych NR EWID.: POM/0005/PWOE/14

7.2 INFORMACJE DO SPORZĄDZENIA PLANU BIOZ

Na podstawie art.21a ust.3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r., - Prawo budowlane (Dz.U. z 2000r Nr 106, poz .1126, Nr 109, poz.1157 i Nr 120, poz.1268, z 2001r. Nr 5, Nr 100, poz.1085, Nr 110, poz.1190, Nr 115, poz.1229, Nr 129, poz.1439 i Nr 154, poz.1800 oraz z 2002r. Nr 74, poz.676) kierownik budowy zobowiązany jest do opracowania „**PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**”.

Zakres robót do realizacji:

- wykopanie rowów pod kabel i dołu pod fundament skrzynki oświetleniowej,
- zasypanie rowów z ubiciem,
- montaż opraw oświetleniowych,
- pomiary rezystancji izolacji kabli,
- podłączenie kabli nn pod napięcie;
- pomiar impedancji pętli zwarcia.

Wykaz istniejących obiektów:

- brak.

Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- brak.

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót:

Skala	Rodzaj zagrożenia	Miejsce	Czas występowania
Niska	Wpadnięcie do rowu kablowego	Na trasie kabla	Od rozpoczęcia do zasypania rowów
Wysoka	Porażenie prądem o napięciu 0,4 kV	Linia kablowa 0,4 kV	Podczas montażu osprzętu i pomiarów rezystancji izolacji.

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające zagrożeniom w związku z wykonywanymi robotami:

- teren robót należy wygrodzić folią biało-czerwoną,
- robót nie wykonywać po zmroku, ani w warunkach złej widoczności,
- nie wykonywać prac dźwigiem w pobliżu czynnych linii napowietrznych,
- pomiary elektryczne powinny wykonywać dwie osoby, w tym co najmniej jedna z uprawnieniami do wykonywania pomiarów,
- przed przystąpieniem do prac przeprowadzić instruktaż dla pracowników.

Przed przystąpieniem do prac związanych z realizacją, kierownik budowy zobowiązany jest do przeprowadzenia wizji placu budowy, wraz z przedstawicielem Gminy Starogard lub jego pełnomocnikiem oraz przedstawicielami gestorów sieci podziemnych w celu określenia zagrożeń występujących podczas realizacji inwestycji.

Nie wyklucza się istnienia niezainwentaryzowanych sieci uzbrojenia podziemnego. Wszystkie niezidentyfikowane sieci uzbrojenia podziemnego ujawnione podczas prac ziemnych należy traktować jako czynne i potencjalnie niebezpieczne.