



PROJEKT WYKONAWCZY

Nazwa inwestycji:	ROZBUDOWA MONITORINGU WIZYJNEGO MIASTA STRZELINA
Przedmiot opracowania	PROJEKT WYKONAWCZY BUDOWY PUNKTU KAMEROWEGO UL. RYNEK / ZAMKOWA
Kategoria obiektu	XXVI
Adres	Ul. Rynek / Zamkowa
Nr ewid. działek	Działka: 25/1; obręb: STRZELIN; id działki: 021704_4; powiat: Strzeliński; gmina: Strzelin - miasto; województwo: Dolnośląskie
Lokalizacja	MIASTO STRZELIN
Inwestor:	MIASTO I GMINA STRZELIN UL. ZĄBKOWICKA 11 57-100 STRZELIN
Jednostka projektowa:	PRACOWNIA PROJEKTOWO – USŁUGOWA BOGUSŁAW DYDUCH UL. KOZIA 7A/2 54-104 WROCŁAW
Projekt numer:	Wersja - 1 / Nr dokumentu – 4

Zespół projektowy	Nr uprawnień	Data	Podpis <i>mgr inż. Bogusław Dyduch</i>
<u>Opracował:</u> mgr inż. Bogusław Dyduch	4252	03.2020	Uprawniony do projektowania SSWiN, SAF CCTV, SKD, systemów zabezpieczających Licencja MSWiA nr 4252 (Dz. U. nr 114, poz. 740) SA4-129 CKiDK przy PISA.
<u>Kierownik zespołu projektowego:</u> mgr inż. Bogusław Dyduch	4252	03.2020	<i>mgr inż. Bogusław Dyduch</i> Uprawniony do projektowania SSWiN, SAF CCTV, SKD, systemów zabezpieczających Licencja MSWiA nr 4252 (Dz. U. nr 114, poz. 740) SA4-129 CKiDK przy PISA.

Prawa autorskie:

Ochrona praw autorskich – zgodnie z ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych.

Autor niniejszego dokumentu nie wyraża zgody na darowanie opracowania innym podmiotom nie związanym z realizacją niniejszej inwestycji. Autor niniejszego dokumentu nie wyraża zgody na wykorzystywanie przez Zamawiającego niniejszego dokumentu do realizacji innych inwestycji przez Zamawiającego. Autor niniejszego dokumentu nie wyraża zgody na usuwanie znaków określających kto jest autorem dokumentacji.

Dozwolone jest każde kopiowanie, powielanie całości lub części opracowania do celów związanych z realizacją niniejszej inwestycji.

Każdy inny sposób wykorzystania niniejszego opracowania wymaga zgody autora.

PRACOWNIA PROJEKTOWO-USŁUGOWA
Bogusław Dyduch
54-104 Wrocław, ul. Kozia 7a/2
tel. kom. +48 607 23 25 77
Reg. 931173197, NIP 865-121-60-18

pieczęć firmowa

Spis treści

1	Wstęp	5
1.1	Podstawa formalna	5
1.2	Podstawa opracowania	5
1.3	Zakres rzeczowy projektu	5
2.	Stan istniejący.....	6
3.	Stan projektowy	6
2	Projekt budowy punktu kamerowego.....	7
3	Parametry techniczne urządzeń w punktach kamerowych	9
3.1	Kamera stałopozycyjna	9
3.2	Szafka teletechniczna.....	10
3.3	Przełączniki przemysłowe	11
3.4	Architektura	11
4	Konfiguracja systemu.....	12
4.1	Kamera stałopozycyjna.....	12
4.2	Szafka teletechniczna	12
4.3	Przełączniki przemysłowe.....	13
4.4	Moduł SFP	13
5	Projekt zagospodarowania terenu.....	13
6	Dane o ochronie terenu.....	14
7	Oddziaływanie na środowisko	15
8	Kategoria geotechniczna	15
9	Sposób odtworzenia mas ziemnych.....	15
10	Kanalizacja kablowa.....	16
10.1	Stelaż zapasu kabla	16
10.2	Okablowanie	16
10.3	Orurowanie	17

10.4	Studnie kablowe.....	17
10.5	Uszczelnienia mechaniczne.....	17
11	Opis techniczny – branża elektryczna.....	17
12	Procedury odbiorowe.....	18
13	Zalecenia i normy.....	22
14	Załączniki.....	23

1 Wstęp

1.1 Podstawa formalna

Podstawą opracowania jest umowa numer 3/WR1/2020 zawarta w dniu 06.03.2020 pomiędzy Miastem i Gminą Strzelin z siedzibą w Strzelinie przy ul. Ząbkowickiej 11 zwaną dalej „Zamawiającym”, a Pracownią Projektowo-Usługową Bogusław Dyduch z siedzibą przy ul. Kozia 7a/2, 54-104 Wrocław zwanym dalej „Wykonawcą” reprezentowaną przez Pana Bogusława Dyducha.

1.2 Podstawa opracowania

Niniejszy dokument został opracowany w oparciu o:

1. Wytyczne Inwestora.
2. Przeprowadzoną wizję lokalną.
3. Dostępne informacje techniczne.
4. Aktualnie obowiązujące normy i przepisy.

1.3 Zakres rzeczowy projektu

Przedmiotem niniejszego opracowania jest:

- Projekt budowy punktu kamerowego zlokalizowanego na słupie oświetleniowym u zbiegu ul. Zamkowej i Rynku w Strzelinie,
- Projekt budowy sieci światłowodowej w celu skomunikowania nowoprojektowanych kamer z centrum nadzoru,
- Projekt budowy przyłącza elektroenergetycznego w celu zasilenia projektowanego punktu kamerowego,

W Punkcie Kamerowym mają być realizowane funkcje analizy takie jak identyfikacja, rozpoznanie i detekcja. Wskazane parametry są zdefiniowane w normie PN-EN 62676-4:2015-06 Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach - Część 4.

Parametry kamer zostały dobrane by spełnić kryteria analiz dozoru opisane w normie PN-EN 62676-4 jako poszczególne kryteria DORI.

W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie planowanej do wybudowania kanalizacji kablowej zgodnie z projektami zagospodarowania terenu przedstawionym w części budowlanej dokumentacji projektowej.

Tabela 1 Zestawienie projektowanej kanalizacji kablowej

Profil kanalizacji [m]	Przepust [m]	wykop [m]	Studnia kablowa SKR-1 [szt.]
Mikrokanalizacja DB 7/10	φ 110	φ 110	
7,5	7,5	11	3

2. Stan istniejący

Obecnie Miasto Strzelin posiada system monitoringu wizyjnego, który funkcjonuje w oparciu o kamery producentów Hikvision, Dahua oraz oprogramowanie do zarządzania obrazem wizyjnym Milestone, dlatego wymagane jest aby nowoprojektowana kamera była w pełni kompatybilna z istniejącym systemem monitoringu. Wymagane jest dostarczenie niezbędnych licencji w celu dołączenia nowoprojektowanego punktu kamerowego do istniejącego systemu monitoringu wizyjnego w celu zapewnienia pełnej funkcjonalności z istniejącą częścią.

3. Stan projektowy

Niniejsze opracowanie obejmuje budowę nowego punktu kamerowego, w tym celu dobrano urządzenia niezbędne do realizacji zadania tj. przełącznik przemysłowy, licencje, kamerę. Minimalne parametry urządzeń znajdują się w dalszej części opracowania. W projektowanym systemie monitoringu medium transmisyjnym, które będzie realizować komunikację pomiędzy punktami kamerowymi a serwerem będzie kabel światłowodowy.

Wymagane jest aby Wykonawca dostarczył niezbędne licencje umożliwiające wpięcie kamery do systemu oraz licencje do realizacji funkcji analityki.

Analiza odczytanego z kamery obrazu musi umożliwiać: detekcja przekroczenia linii, detekcja wtargnięcia, wejście w obszar, wyjście z obszaru, bagaż bez dozoru, usunięcie obiektu, wykrycie przekroczenia linii, przekroczenie jedno lub dwukierunkowe linii wirtualnej, określonej przez użytkownika, wykrycie wtargnięcia, wejście i przebywanie na terenie określonym zdefiniowanym przez użytkownika, wejście na obszar, wyjście na określony przez użytkownika obszar, wyjście z obszaru, wyjście z określonego przez użytkownika obszaru, bagaż bez nadzoru obiekty pozostawione w strefie zdefiniowanej przez użytkownika, usunięcie obiektu, obiekty, usunięte z określonego przez użytkownika obszaru, wykrycie sabotażu, wykrycie zmian scenerii, wykrycie braku ostrości, detekcja twarzy, rozpoznanie koloru pojazdu.

Dostęp do systemu monitoringu realizowany będzie poprzez użycie loginu i hasła oraz ograniczenie do użytkowników, którym nadane zostaną przez administratora systemu specjalne uprawnienia zgodnie z polityką bezpieczeństwa w celu zachowania poufności danych osób zarejestrowanych przez kamery.

Wymagane jest aby dla punktu kamerowego zostały zaimplementowane algorytmy inteligentnej analizy obrazu bazującego na licencjach serwera lub realizowane poprzez oprogramowanie kamer. W zaprojektowanym systemie wymagana jest możliwość implementacji jednego, dwóch lub wszystkich algorytmów jednocześnie dla każdego punktu kamerowego realizowanych w całym polu widzenia kamery. Zadaniem Wykonawcy będzie przedstawienie tych funkcjonalności Zamawiającemu do akceptacji.

2 Projekt budowy punktu kamerowego

Zakłada się, że kamera montowana będzie w sposób bezinwazyjny przy pomocy dedykowanych uchwytów nasłupowych zaleconych przez producenta kamery. Kamery montowane będą na wysokości 4 – 5m. Z uwagi na strefę konserwatorską wokół Rynku miasta Strzelina należy kamerę oraz uchwyty dopasować kolorystycznie, zgodnie z wytycznymi konserwatorskimi dla II etapu rozbudowy monitoringu miasta:

- do instalacji kamery należy wykorzystać stylizowany uchwyt wykonany ze stali nierdzewnej malowany w kolor słupa oświetlenia ulicznego,
- wszystkie przewody należy umieścić wewnątrz słupa,
- kamerę należy pomalować w kolorze czarnym.

Budowa punktu kamerowego w ww. lokalizacji polegać będzie na montażu kamery na nowoprojektowanym słupie zgodnie z projektem zagospodarowania terenu. Na studni SKR-1 nr 3 należy postawić szafę teletechniczną. Kamera do transmisji wykorzystywać będą medium kablowe (światłowód lub przewód UTP), w celu przesłania danych wizyjnych do centrum nadzoru. Światłowód zostanie doprowadzony w nowoprojektowanej kanalizacji kablowej. Okablowanie prowadzone będzie wewnątrz słupa zostanie za pomocą rur DB 12. Schemat połączeń urządzeń wchodzących w skład punktu kamerowego został przedstawiony w części załącznikowej niniejszego opracowania.

Zakres prac:

- Montaż kamery,
- Montaż szafy teletechnicznej,
- Montaż przełącznicy światłowodowej
- Montaż przemysłowego przełącznika
- Montaż modułu SFP,
- Montaż okablowania elektroenergetycznego w celu zasilenia urządzeń punktu kamerowego,
- Budowa kanalizacji kablowej,
- Montaż studni kablowych,
- Montaż stelaża zapasu kabla światłowodowego,
- Montaż, ułożenie okablowania, orurowania,
- Wykonanie mufy kablowej,
- Sprawdzenie poprawności wykonanych połączeń, pomiary,

3 Parametry techniczne urządzeń w punktach kamerowych

3.1 Kamera stałopozycyjna

Minimalne wymaganie dla kamer stałopozycyjnych

Parametr:	Wymagane:
Przetwornik obrazu	1/2.9" Progressive Scan CMOS
Efektywność pikseli	2944 × 1656
Minimalne oświetlenie	0.01 Lux F1,2 0 lux z podświetlaniem IR
Podświetlenie IR	850 nm zasięg minimum do 50 m
Tryb dzień/noc	automatyczna, noc, dzień, czujnik światła, konfigurowalny, próg przełączania do dnia / nocy
Typ obiektywu	Zmotoryzowany zmiennooogniskowy
Obiektyw	3 - 12 mm
Poziome pole widzenia	88° (szer.) do 27° (tele)
Zakres dynamiczny	120 dB (WDR)
Balans bieli	auto / ATW / ręczny / one push
Ustawienia obrazu	Ostrość, jasność, kontrast, kolor, EV,
Redukcja szumu	3DNR, kompensacja szumów z kompensacją ruchu
Obrót obrazu	90°, 180°, 270°
Analityka	Wykrywanie ruchu, manipulowanie,
Akcje zdarzeń	Aktywacja wyjścia ; nagrywanie brzegowe;
Algorytm kompresji	H.265+/H.265/H.264+/H.264, MJPEG
Strumień wideo	Tak, 6
Obsługiwane rozdzielczości	2944 × 1656, 1920x1080, 1280x1024, 1280x720, 1024x768, 800x600, 720x480, 640x480, 352x240
Maksymalna liczba klatek na sekundę H.265 +	2944 × 1656 - 20 kl./s.
Odporność obudowy	IP67, IK10
Dopuszczalne warunki pracy	temperatura od -30 °C do +60 °C, wilgotność do 95% bez kondensacji
Możliwość zasilania poprzez PoE	Tak

3.2 Szafka teletechniczna

Dla nowo projektowanego punktu kamerowego, należy dostarczyć szafki o następujących minimalnych parametrach technicznych:

Zakłada się montaż szaf teletechnicznych wolnostojących, należy dostarczyć szafy o następujących minimalnych parametrach technicznych:

- materiał: stal ocynkowana o grubości min. 1,5 mm i odpowiedniej odporności na zmienne warunki atmosferyczne,
- stopień ochrony IP 54,
- wewnętrzna przestrzeń w szafce musi umożliwiać instalację wszystkich niezbędnych urządzeń potrzebnych do uruchomienia punktu kamerowego oraz zapewnić im odpowiedni przepływ powietrza,
- otwory kablowe min. 4 (dół szafki) wyposażone w dławiki kablowe,

Jako szafki punktu kamerowego muszą być użyte seryjnie produkowane, dopuszczone do obrotu obudowy, przeznaczone do zamontowania w nich urządzeń elektrotechnicznych lub telekomunikacyjnych. Sposób montażu szaf, urządzeń i doprowadzenia przewodów nie może naruszać stopnia ochrony IP (wprowadzenia przewodów należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta szaf; należy stosować dedykowane uszczelnienia). Wszystkie elementy i przewody w szafkach punktów kamerowych muszą być trwale i estetycznie zamocowane oraz jednoznacznie opisane w zakresie okablowania (wchodzącego i wychodzącego) do prostej identyfikacji. Sposób montażu szafki nie może uszkadzać w żaden sposób słupa ani naruszać jego struktury.

Dopuszczone rozwiązanie zalaminowane etykiety lub równoważne rozwiązanie odporne na UV i warunki środowiskowe. Opisy kabli muszą być zgodne z nazwami w dokumentacji powykonawczej.

W szafce część elektryczna musi zostać wydzielona i zabezpieczona od części telekomunikacyjnej tak, aby osoba nieposiadająca stosownej wiedzy z zakresu elektryki mogła bezpiecznie dokonywać montażu urządzeń telekomunikacyjnych.

Oferent ma obowiązek dobrania szafek w taki sposób, aby zapewnić prawidłowe warunki pracy dla oferowanych urządzeń. W przypadku, gdy zakres temperaturowy pracy zastosowanych urządzeń w szafce nie spełnia lokalnych warunków środowiskowych w miejscu montażu, szafka powinna zostać wyposażona w system stabilizacji temperatury.

3.3 Przełączniki przemysłowe

W punktach kamerowych skomunikowanych z centrum nadzoru przy pomocy sieci światłowodowej należy zainstalować przełączniki przemysłowe o następujących minimalnych parametrach technicznych:

Parametr	Wymagane
Porty	slot SFP, port FE PoE, wejście cyfrowe z obsługą pętli zbalansowanych, Zdalny restart PoE Detekcja rozłączenia urządzenia IP 2 niezależne wejścia zasilania
Parametry dotyczące środowiska pracy	0...+40°C
Cechy mechaniczne	montaż na równej powierzchni lub DIN35
Zasilanie	12VDC/24VDC/48VDC/12VAC/24VAC/56VDC

Zastosowane wkładki SFP muszą być kompatybilne zastosowanym przełącznikiem oraz poprawnie pracować ze swoją parą stosowaną w przełączniku sieciowym. Zakres temperatury pracy wkładek musi być zgodny z zakresem temperatury pracy zastosowanego przełącznika.

3.4 Architektura

Projektuje się, że komunikację Ethernet pomiędzy elementami systemu będzie realizował przemysłowy przełącznik sieciowy, który zostanie zainstalowany w punkcie kamerowym.

Przełączniki w punktach kamerowych poprzez PoE/PoE+ realizować będą zasilanie elektryczne kamer. Dzięki temu rozwiązaniu eliminuje się konieczność zastosowania osobnych przewodów do zasilania kamer i realizacji transmisji danych.

Przełącznik przemysłowy, zainstalowany w punkcie kamerowych, zostaną połączone z przełącznikiem znajdującym się w serwerowni Urzędu Miasta za pomocą dwóch linków światłowodowych poprzez bezpośrednie wpięcie patchcord'em światłowodowym za pośrednictwem przełącznicy światłowodowej. Każdy z dwóch linków światłowodowych będzie zapewniał komunikację dwukierunkową za pomocą tylko jednego włókna światłowodowego w technologii WDM w celu optymalizacji wykorzystania infrastruktury światłowodowej. Gwarantuje to zapewnienie komunikacji z danym punktem kamerowym za pośrednictwem tylko dwóch włókien światłowodowych.

Ponadto na wypadek zaistnienia negatywnego wpływu systemu operacyjnego usługa serwera jest wspierana przez aplikację / usługę typu Watchdog, której celem jest monitorowanie usług serwerowych w celu zagwarantowania, iż system jest cały czas w prawidłowym stanie działania.

4 Konfiguracja systemu

Proponuje się następującą, przykładową konfigurację systemu:

4.1 Kamera stałopozycyjna

Proponuje się zastosować kompaktową kamerę firmy DS 2CD2655FWD IZS o rozdzielczości 5MP przy 20 kl./s. Kamera ta rejestruje sceny bez ruchu i z ruchem w trudnych warunkach oświetleniowych, w tym w całkowitej ciemności.

Podstawowe parametry:

- Przetwornik obrazu: 1/ 2.9" Progressive Scan CMOS
- Podświetlenie IR : 50 m
- Tryb dzień/noc: TAK, automatyczny
- Obiektyw: 2.8-12 mm F1.4
- Poziome pole widzenia: 88°-27°
- Strumienie wideo: do 6 indywidualnie programowanych
- Odporność obudowy: IK10
- Dopuszczalne warunki pracy: -40 °C do 60 °C

4.2 Szafka teletechniczna

Proponuje się zastosować szafę teletechniczną zewnętrzną wolnostojącą firmy CABINEX typu SZW – 19" 12U. Szafa powinna być wyposażona:

- w panel dystrybucji napięć,
- w dodatkowe wyposażenie w zakresie wentylacji i ogrzewania jej wnętrza (z uwagi na konieczność montażu w szafie aktywnych urządzeń sieci telekomunikacyjnej)
- wyłącznik różnicowo-prądowy,
- gniazdo serwisowe.

Szafa może być montowana na pokrywie studni SKR-1.

4.3 Przełączniki przemysłowe

Proponuje się zastosować Media konwerter Gb, Ethernet MC220L, umożliwia zamianę sygnału optycznego 1000BASE-SX/LX na sygnał przewodzony kablem miedzianym 10/100/1000Base-T i w odwrotnym kierunku. Pracując zgodnie ze standardami IEEE802.3ab 1000Base-T oraz IEEE802.3z 1000Base-SX/LX wykorzystuje wiele lub jednomodowy kabel optyczny ze złączami LC. Urządzenie umożliwia odbiór i transmisję sygnału wielomodowego o długości fali 850nm, oraz sygnału jednomodowego o długości fali 1310nm,

4.4 Moduł SFP

Proponuje się zastosować moduł SFP 1,25G FS-B5324-FS20D WDM marki OPTEC, który jest zgodny ze standardami SFP MSA oraz SFF-8472. Jest to moduł jednomodowy pracujący na jednym włóknie w obu kierunkach na falach TX:155nm RX:1310 nm z mocą optyczną na dystansie 20km.

5 Projekt zagospodarowania terenu

Na Rys. nr 1 przedstawiono projekt budowy kanalizacji kablowej dla potrzeb projektowanego punktu kamerowego systemu wizyjnego w lokalizacji ul. Rynek/ Zamkowa: dz. 25/1 – ob. Strzelin

- Długość projektowanego wykopu dla kanalizacji kablowej: 13,5 m
- Przewiert: 7,5 m
- Rura RHDPE110/6,3: 18,5 m
- Rura RHDPE 40/3,7: 10 m
- Mikrokanalizacja DB7/10: 7,5 m
- Studnia kablowa SKR-1: 3 sztuki

Na wykonanie inwestycji polegającej na budowie kanalizacji kablowej wykonanej w technologii mikrokanalizacji dla doziemnej linii telekomunikacyjnej oraz kabla energetycznego nie jest wymagane uzyskanie decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego w myśl ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym Art. 50. Pkt. 2. Ust. 2. w powiązaniu z ustawą prawo budowlane Art. 29a. Pkt.1. Ust. 20b. Przedmiotowa inwestycja w swoim zakresie będzie realizowana na obszarze miasta Strzelina, który jest objęty planem zagospodarowania terenu.

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem należy wykonać nawiązanie do miejsca wskazanego w projekcie zagospodarowania terenu. Od ww. miejsca do punktu kamerowego

należy wykonać kanalizację kablową z rury RHDPE 110/6,3. Na trasie rurociągu kablowego należy posadzić trzy studnie kablowe typu SKR-1.

Szafka teletechniczna zostanie zamontowana na nowej studni kanalizacji kablowej wskazanej na rysunku zagospodarowania terenu. Wykop dla kanalizacji kablowej może być wykonywany przy użyciu sprzętu mechanicznego, koparek, tylko w miejscach, gdzie nie ma niebezpieczeństwa kolizji z istniejącą infrastrukturą podziemną oraz w miejscach, gdzie nie ma niebezpieczeństwa dewastacji warstwy korzeniowej istniejącej zieleni, szczególnie drzew i krzewów. W odległości 2m od pnia drzewa, wykop należy wykonywać bez użycia sprzętu mechanicznego. Dla przedmiotowego zamierzenia budowlanego w niniejszej lokalizacji nie przewiduje się wycinki drzew ani krzewów. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń budowanej kanalizacji z innymi obiektami uzbrojenia podziemnego należy zachować szczególną ostrożność, wykop należy wykonywać bez użycia sprzętu mechanicznego pod nadzorem i w porozumieniu z gestorem danej sieci.

Głębokość ułożenia kanalizacji kablowej powinna wynosić co najmniej 0,7m. Przed ułożeniem rur kanalizacji kablowej dno wykopu oczyścić z kamieni i innych przedmiotów oraz starannie wyrównać. Podłoże w miejscach po gładzach, fundamentach, grubych korzeniach wyrównać i ubić. Dno wykopu wysypać warstwą piasku lub przesianej ziemi o grubości warstwy nie mniejszej niż 10 cm. Rury kanalizacji kablowej zasypywać najpierw warstwą piasku lub miękkiej ziemi o grubości warstwy co najmniej 10cm nad powierzchnią rur, następnie warstwą piasku lub rodzimego gruntu. W połowie głębokości wykopu trasę kanalizacji kablowej zabezpieczyć taśmą ostrzegawczą koloru pomarańczowego o szerokości 200 mm i grubości 0,4 mm.

Wprowadzane okablowanie należy uszczelnić wodoszczelnie i gazoszczelnie poprzez zastosowanie dedykowanych uszczelnień dla pustej rury typu Jackmoon Blanc dla rury z kablem światłowodowym typu Jackmoon Simplex.

6 Dane o ochronie terenu

Zastosowane rozwiązania techniczne oraz materiały budowlane zapewniają, iż planowana inwestycja nie wywiera ujemnego wpływu na środowisko i nie stwarza zagrożenia dla warunków zdrowia i życia ludzi zarówno w trakcie budowy jak i w trakcie eksploatacji

7 Oddziaływanie na środowisko

Projektowana kanalizacja kablowa w technologii mikrokanalizacji typu DB 7/10 wraz z kablem światłowodowym oraz kablem energetycznym nie koliduje z zielenią miejską.

Realizacja przedsięwzięcia nie wymaga wycinki drzew.

Projektowana kanalizacja kablowa w technologii mikrokanalizacji dla kabla światłowodowego oraz infrastruktury energetycznej nie ma wpływu na stopień zanieczyszczenia gleby, wód i powietrza. Inwestycja znajduje się na terenach górniczych. Nie zagraża środowisku i zdrowiu ludzi.

Dla przedmiotowej inwestycji nie jest wymagana decyzja środowiskowa. Projektowana inwestycja nie wpływa ujemnie na środowisko.

Dla przedmiotowej inwestycji nie jest wymagana decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego.

8 Kategoria geotechniczna

Inwestycja polegająca na budowie kanalizacji kablowej w technologii mikrokanalizacji wraz z kablem światłowodowym oraz energetycznym zaliczana jest do pierwszej kategorii geotechnicznej. Wyżej wymieniona kategoria obejmuje niewielkie obiekty budowlane o wyznaczonym schemacie obliczeniowym, dla których wystarcza jakościowe określenie właściwości gruntu - takie jak wykopy do głębokości 1,20 m zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25 kwietnia 2012r. &4.1 pkt. 3 ppkt.1.

9 Sposób odtworzenia mas ziemnych

Urobek pozostanie na placu budowy do czasu zasypiania i ubicia wykopu, a jego nadmiar zostanie niezwłocznie usunięty i złożony w specjalnie do tego celu przeznaczonych wysypiskach na koszt wykonawcy. W przypadku prac prowadzony w terenach z kostki brukowej, asfaltu itp., teren należy odbudować z kostki która została rozebrana, jednakże w przypadku uszkodzenia kostki podczas jej rozbiórki wykonawca ułoży nową kostkę. W przypadku uszkodzenia asfaltu podczas prowadzenia prac, wykonawca usunie uszkodzenie po przez wylanie nowego asfaltu (na ciepło). Wszelkie prace prowadzone w terenach zielonych (trawa), należy po ich zakończeniu nawieźć nową minimum 5 – cio centymetrową warstwę humusu oraz zasiać nową trawę.

10 Kanalizacja kablowa

Profil budowanej kanalizacji kablowej należy wykonać zgodnie z projektami zagospodarowania terenu znajdującymi się w części budowlanej dokumentacji projektowej.

Dla kabla światłowodowego projektuje się ułożenie rury koloru pomarańczowego oraz koloru niebieskiego dla kabla energetycznego

Zaleca się stosowanie pneumatycznej metody zaciągania kabla światłowodowego do rurociągu kablowego. Dopuszcza się również mechaniczne lub ręczne zaciąganie kabla światłowodowego, jednakże tylko przy zastosowaniu urządzeń kontrolujących dopuszczalną siłę naciągu.

10.1 Stelaż zapasu kabla

Zakłada się montaż stelaży zapasów kabla światłowodowego w studniach kablowych o następujących parametrach technicznych:

- przeznaczenie do zastosowania w studniach kablowych,
- malowanie lakierem proszkowym,
- pojemność dla kabla o średnicy do 10mm min. 90m,
- możliwość montażu do ściany studni kablowej.

Stelaże zapasów kabla należy posadowić w miejscach wskazanych na rysunkach rozwiniętych kanalizacji. Na stelażach należy pozostawić 15 m zapasu kabla światłowodowego.

10.2 Okablowanie

Dla podłączenia się do sieci w nowo wybudowanej studni kablowej opisanej na projekcie zagospodarowania terenu jako SKR-1 nr 1 należy wykonać mufę rozgałęźną. Przy układania okablowania światłowodowego należy przestrzegać dopuszczalnych promieni gięcia określonych przez producenta danego okablowania.

W celu oznaczenia nowo układanego okablowania światłowodowego należy w studniach, kanałach kablowych, tunelach, korytach stosować trwałe przewieszki identyfikacyjne.

Na zastosowanej przewieszce muszą znajdować się informacje takie jak: inwestor, wykonawca, opis relacji, typ okablowania, rok budowy.

Zastosowane przewieszki muszą zostać zabezpieczone przed działaniem wilgoci (np. foliowanie) oraz muszą spełniać wymagania normy ZN-96/TPSA-022.

10.3 Orurowanie

Do budowy kanalizacji kablowej jak i elektroenergetycznych linii kablowych należy stosować następujące orurowanie:

- rury osłonowe RHDPE 40/3,7;
- rury przepustowe RHDPEp 110/6,3.

10.4 Studnie kablowe

Do budowy kanalizacji kablowej należy stosować studnie kablowe typu SK1 o następującej konfiguracji:

- wykonanie: prefabrykat żelbetowy
- pokrywa studni: rama żeliwna obetonowana w klasie wytrzymałości B 125,
- pokrywa studni musi posiadać logo z napisem „UMiG Strzelin”
- zabezpieczenie przed ingerencją osób nieuprawnionych: metalowa pokrywa wewnętrzna zamykana na kłódkę systemową.

10.5 Uszczelnienia mechaniczne

Wprowadzone orurowanie do budynku należy uszczelnić wodoszczelnie i gazoszczelnie poprzez zastosowanie dedykowanych uszczelnień dla rury z kablem światłowodowym. Należy stosować następujące uszczelnienia mechaniczne:

- dla rury z kablem np. uszczelnienie typu Jackmoon Simplex,

Ww. uszczelnienia należy stosować zarówno po stronie studni przy budynku jak i we wnętrzu budynku.

11 Opis techniczny – branża elektryczna

Miejsce dostarczenia energii elektrycznej: zaciski elektryczne słupa oświetleniowego, na którym zlokalizowany jest projektowany punkt kamerowy.

Od zacisków w słupie oświetleniowym do projektowanej szafy teletechnicznej obsługującej punkt kamerowy ułożyć linię kablową YKXS 3x2,5mm². Linię należy zabezpieczyć wyłącznikiem nadprądowym szybko-zwłocznym S301B6.

Przewody zasilające należy układać w nowo projektowanej kanalizacji kablowej.

Rozdział funkcji przewodu ochronno-neutralnego PEN na ochronny PE i neutralny N wykonać w szafie zasilającej. Szynę PEN w należy uziemić, oporność uziomu winna być $\leq 10\Omega$.

12 Procedury odbiorowe

Warunkiem odbioru będzie uruchomienie analityki dla połowy kamer stałopozycyjnych.

Komisja odbiorowa

Odbiór przedmiotu zamówienia zostanie wykonany przez Komisję Odbiorową powołaną przez Zamawiającego, którego przedstawiciel jest równocześnie jej przewodniczącym. W skład Komisji Zbiorowej wejdą:

- Przedstawiciele Zamawiającego,
- Inspektor nadzoru z ramienia Zamawiającego,
- Przedstawiciele Użytkownika,
- Przedstawiciele Wykonawcy (Wykonawców),
- Autor projektu.

Odbiór przyłącza telekomunikacyjnego

Po wykonaniu przyłącza telekomunikacyjnego, wykonawca musi zgłosić gotowość Zamawiającemu do odbioru końcowego. Przewodniczący komisji odbiorowej powołany przez Zamawiającego ustala termin odbioru, o którym powiadamia strony na piśmie.

Komisja odbioru końcowego musi sprawdzić zgodność wykonanych prac i dostarczonego sprzętu z umową, ofertą przedstawioną w postępowaniu, specyfikacją techniczną, projektem (z uwzględnieniem wprowadzonych zmian), przepisami techniczno-budowlanymi, przyjętymi jako obowiązujące przez Zamawiającego Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Komisja ponadto sprawdzi i oceni jakość wykonanych robót, wyniki przeprowadzonych pomiarów, a także zaleceń umieszczonych w dzienniku budowy. Efektem końcowym działalności komisji jest protokół, w którym uznaje się, że wykonana przyłącze telekomunikacyjne jest zgodna z SIWZ, z umową i spełnia warunki bezpiecznej eksploatacji.

Przed przystąpieniem do inwestorskiego odbioru końcowego przyłącza telekomunikacyjnego, wykonawca zobowiązany jest do skompletowania następujących dokumentów:

- specyfikacji istotnych warunków zamówienia,
- umowy o wykonanie robót, wraz z późniejszymi aneksami,
- dokumentacji powykonawczej zawierającej: konfigurację zastosowanych urządzeń,

schemat wyprostowany linii zawierający złącza, zapasy, przebieg trasy z odległościami, schemat rozptywu włókien, geodezyjną dokumentację powykonawczą

- protokołów z przeprowadzonych pomiarów w tym kalibracje,
- dziennika budowy,
- opinii rzeczoznawców (jeżeli takie opinie były wykonane),
- dokumentacji techniczno-ruchowych lub instrukcji eksploatacji odbieranej instalacji oraz zainstalowanych na stałe urządzeń,
- sporządzone w czasie wykonywania umowy protokoły częściowe dostawy i instalacji,
- certyfikatów oraz deklaracji zgodności na zastosowane wyroby i urządzenia.
- protokołów z przeprowadzonych szkoleń dla użytkowników.

Warunki dokonania odbioru końcowego przedmiotu umowy

Dokumentem stwierdzającym dokonanie odbioru końcowego przedmiotu umowy jest podpisany przez obie strony protokół odbioru końcowego - bez zastrzeżeń. Odbiór końcowy nastąpi po dokonaniu pełnej i ostatecznej weryfikacji kompletności i wymaganej funkcjonalności wdrożonego rozwiązania.

Wykonawca musi zgłosić Zamawiającemu gotowość do odbioru pisemnie. Zamawiający wyznaczy termin rozpoczęcia odbioru nie później niż w ciągu 5 dni roboczych od daty pisemnego zawiadomienia go o osiągnięciu gotowości do odbioru, zawiadamiając o tym wykonawcę.

W razie stwierdzenia podczas odbioru wad w wykonaniu przedmiotu umowy Zamawiający wyznaczy termin na usunięcie stwierdzonych wad. W takim przypadku za datę odbioru uważa się datę odbioru poprawionego, wolnego od wad, przedmiotu umowy.

Kontrola jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca musi zapewnić odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt i wszelkie urządzenia niezbędne do badania jakości wykonania robót. Wykonawca jest zobowiązany prowadzić badania jakości robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji technicznej oraz w specyfikacji istotnych warunków zamówienia.

Zamawiający będzie miał nieograniczony dostęp do kontroli prac. Dla celów kontroli jakości ze strony wykonawcy zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc.

Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność wykonanych robót i użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej, specyfikacji istotnych warunków zamówienia, na podstawie dostarczonych przez Wykonawcę wyników badań kontroli jakości.

Zamawiający może zlecić prowadzenie badań niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to poleci on Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją techniczną i specyfikacją istotnych warunków zamówienia. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań jakości zostaną poniesione przez Wykonawcę.

Jeżeli inspektor nadzoru stwierdzi niedociągnięcia na tyle poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na jakość realizacji inwestycji, Zamawiający wstrzyma roboty i dopuści je dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość robót, materiałów i urządzeń.

Pomiary, uruchomienie i testowanie, inne prace

W zakresie pomiarów połączeń światłowodowych należy wykonać następujące pomiary:

- pomiary reflektometryczne, które określą: całkowitą długość i tłumienność linii oraz tłumienność jednostkową odcinków składowych linii oraz zastosowanych połączeń,
- pomiary tłumienności metodą transmisyjną,
- pomiary reflektanci optycznej złączy.

Pomiary muszą zostać wykonane w każdym kierunku na dwóch długościach fal 1310 nm i 1550 nm dla wszystkich wykonanych połączeń światłowodowych.

Wszystkie pomiary muszą być przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. Dla połączeń spajanych wymaga się, aby maksymalna tłumienność połączenia nie była większa niż 0,15 dB będącą średnią pomiarów z dwóch kierunków transmisji.

Przed przystąpieniem do pomiarów, wykonawca musi powiadomić Zamawiającego o miejscu i terminie pomiarów. Po wykonaniu pomiarów wykonawca musi przekazać uzyskane wyniki inspektorowi nadzoru. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem pomiarów ponosi wykonawca.

Projekt Wykonawczy

Ponadto wykonawca musi dostarczyć inspektorowi nadzoru świadectwa stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt pomiarowy posiada ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Wszystkie pomiary muszą być udokumentowane protokołami pochodzącymi z zastosowanego urządzenia pomiarowego i dołączone do dokumentacji powykonawczej.

Dokumentacja

Wykonawca odpowiedzialny jest za prowadzenie na bieżąco ewidencji wszelkich zmian w rodzaju materiałów, urządzeń, lokalizacji i wielkości robót. Zmiany te należy na bieżąco rejestrować w postaci opisów i rysunków. Wykonawca musi przedkładać inspektorowi nadzoru aktualizowane na bieżąco opisy i rysunki powykonawcze, co najmniej raz w tygodniu, w celu dokonania ich przeglądu i sprawdzenia.

Po zakończeniu robót kompletna dokumentacja powykonawcza musi zostać przekazana Zamawiającemu.

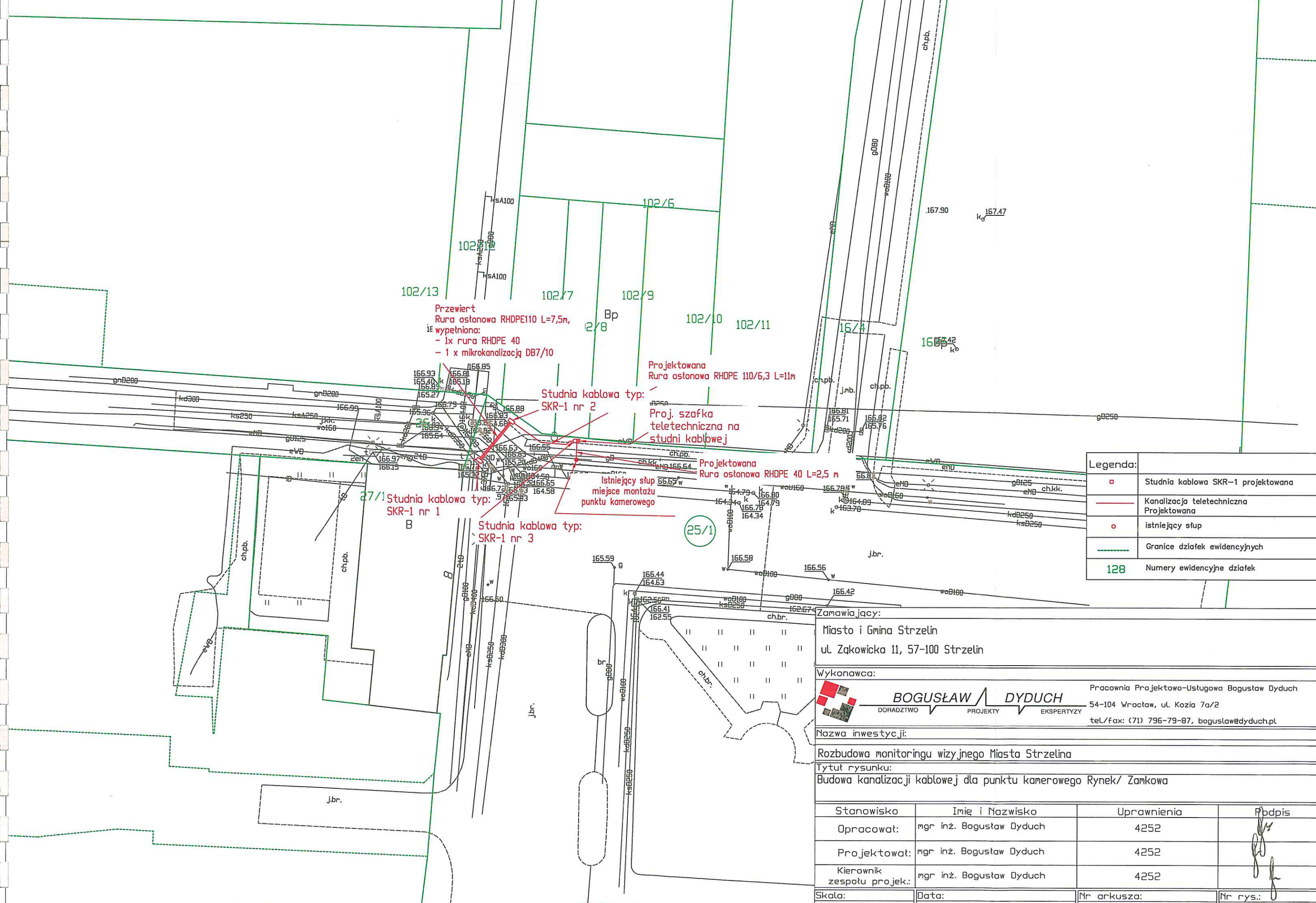
13 Zalecenia i normy

Poniżej zestawiono zestaw zaleceń i norm, zgodnie z którymi należy postępować podczas realizacji przedmiotu zamówienia, przeprowadzania procedury odbiorowej oraz wykonywania dokumentacji powykonawczej.

- PN-EN 50173-1:2011 (U) Technika informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 50174-1:2010/A1:2011 Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Część 1: Specyfikacja i zapewnienie jakości.
- PN-EN 50174-3:2005 Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Część 3: Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków.
- PN-EN 50346:2004/A2:2010 Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania.
- PN-ISO/IEC 2382-25:1996 Technika informatyczna - Terminologia - Lokalne sieci komputerowe.
- ZN-02/TD S.A. - 01 Projektowanie i budowa sieci telekomunikacyjnej - Ogólne zasady projektowania i budowy sieci kablowych.
- ZN-02/TD S.A. - 01/2 Projektowanie i budowa sieci telekomunikacyjnej - Ogólne zasady projektowania i budowy sieci kablowych - Dokumenty normatywne.
- ZN-02/TD S.A. - 01/3 Projektowanie i budowa sieci telekomunikacyjnej - Ogólne zasady projektowania i budowy sieci kablowych - Ogólne zasady projektowania i budowy sieci kablowych.
- ZN-02/TD S.A. - 03 Budowa kanalizacji kablowej
- ZN-02/TD S.A. - 05 Budowa sieci dostępowych miedzianych
- ZN-02/TD S.A. - 09 Budowa sieci optotelekomunikacyjnych
- ZN-96/TP SA - 011 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.
- ZN-96/TP SA - 014 Rury z polichlorku winylu/PCW/ Wymagania i badania.
- ZN-96/TP SA - 002 Linie optotelekomunikacyjne. Wymagania i badania.

14 Załączniki

1. Rys. 1 – Budowa kanalizacji kablowej dla punktu kamerowego Rynek / Zamkowa
2. Rys. 2 - Schemat jednokreskowy zasilania punktu kamerowego Punktu Kamerowego - ul. Zamkowa/Rynek
3. Rys. 3 - Schemat rozwinięty kanalizacji - Punkt Kamerowy ul. Zamkowa/Rynek
4. Rys. 4 - Schemat rozmieszczenia urządzeń wchodzących w skład punktu kamerowego.



Legenda:	
	Studnia kablowa SKR-1 projektowana
	Kanalizacja teletechniczna Projektowana
	istniejący słup
	Granice działek ewidencyjnych
128	Numerы ewidencyjne działek

Zamawiający:
 Miasto i Gmina Strzelin
 ul. Żakowicka 11, 57-100 Strzelin

Wykonawca:

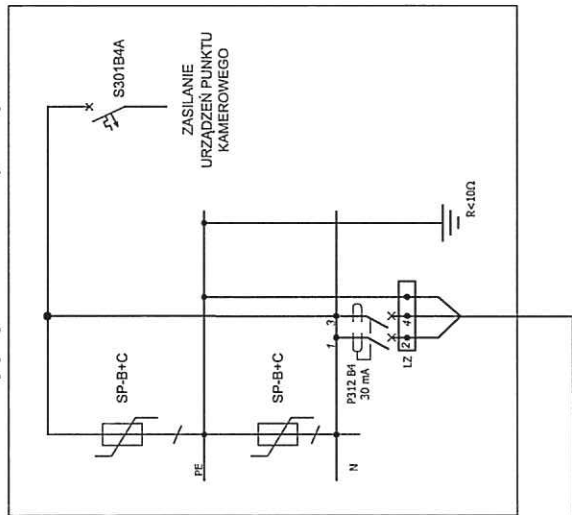
BOGUSŁAW DYDUCH
 DORADZTWO PROJEKTY EKSPERTYZY
 Pracownia Projektowo-Ustugowa Bogusław Dyduch
 54-104 Wrocław, ul. Kozia 7a/2
 tel./fax: (71) 796-79-87, boguslaw@dyduch.pl

Nazwa inwestycji:
 Rozbudowa monitoringu wizyjnego Miasta Strzelina

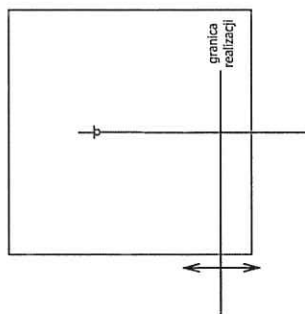
Tytuł rysunku:
 Budowa kanalizacji kablowej dla punktu kamerowego Rynek/ Zamkowa

Stanowisko	Imię i Nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Opracował:	mgr inż. Bogusław Dyduch	4252	
Projektował:	mgr inż. Bogusław Dyduch	4252	
Kierownik zespołu projek.:	mgr inż. Bogusław Dyduch	4252	
Skala: 1:500	Data: 03.2020	Nr arkusza: 1	Nr rys.: 1

schemat jednokreskowy przykładowej szafki zasilającej dla cz. elektrycznej



istniejące łącze w słupie oświetleniowym



proj. YKX53,2,5mm2 I=5m

SIEĆ PRACUJE W UKŁADZIE TN-S

Zamawiający:

Miasto i Gmina Strzelin
ul. Zakowicka 11, 57-100 Strzelin

Wykonawca:

BOGUSŁAW DYDUCH
DORADZTWO PROJEKTY EKSPERTYZY

Pracownia Projektowo-Usługowa Bogustaw Dyduch
54-104 Wrocław, ul. Kozia 7a/2
tel./fax: (71) 796-79-87, bogustawdyduch.pl

Nazwa inwestycji:

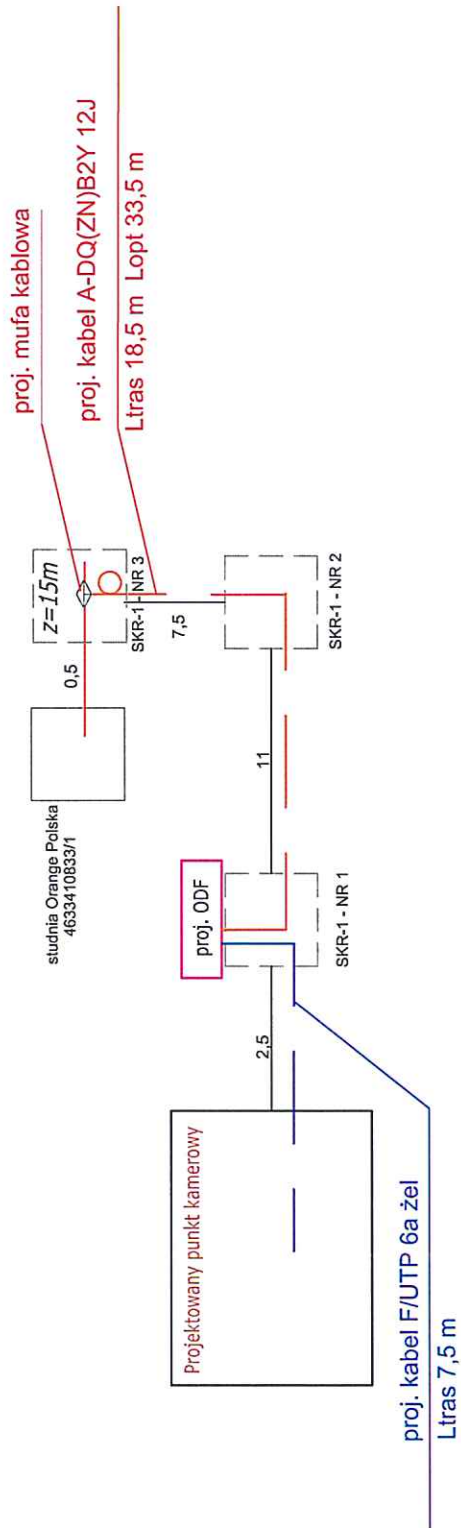
Rozbudowa monitoringu wizyjnego Miasta Strzelina

Tytuł rysunku:

Schemat jednokreskowy zasilania punktu kamerowego
- ul. Zamkowa/Rynek

Stawisko	Imię i Nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Opracował:	mgr inż. Bogustaw Dyduch	4252	
Projektował:	mgr inż. Bogustaw Dyduch	4252	
Kierownik zespołu projek.:	mgr inż. Bogustaw Dyduch	4252	
Skala:	Data: 03.2020	Nr arkusza: 1	Nr rys.: 2

Punkt Kamerowy Rynek/ Zamkowa



- proj. kabel UTP
- proj. kabel światłowodowy
- proj. zapas kabla światłowodowego
- długość trasowa kabla światłowodowego w proj.
- istn. kanalizacja kablowej
- proj. przelącznica światłowodowa
- istn. studnia kablowa/ zasobnik kablowy
- proj. studnia kablowa

Miasto i Gmina Strzelin
ul. Ząbkowicka 11, 57-100 Strzelin

Wykonawca:
Zamawiający:

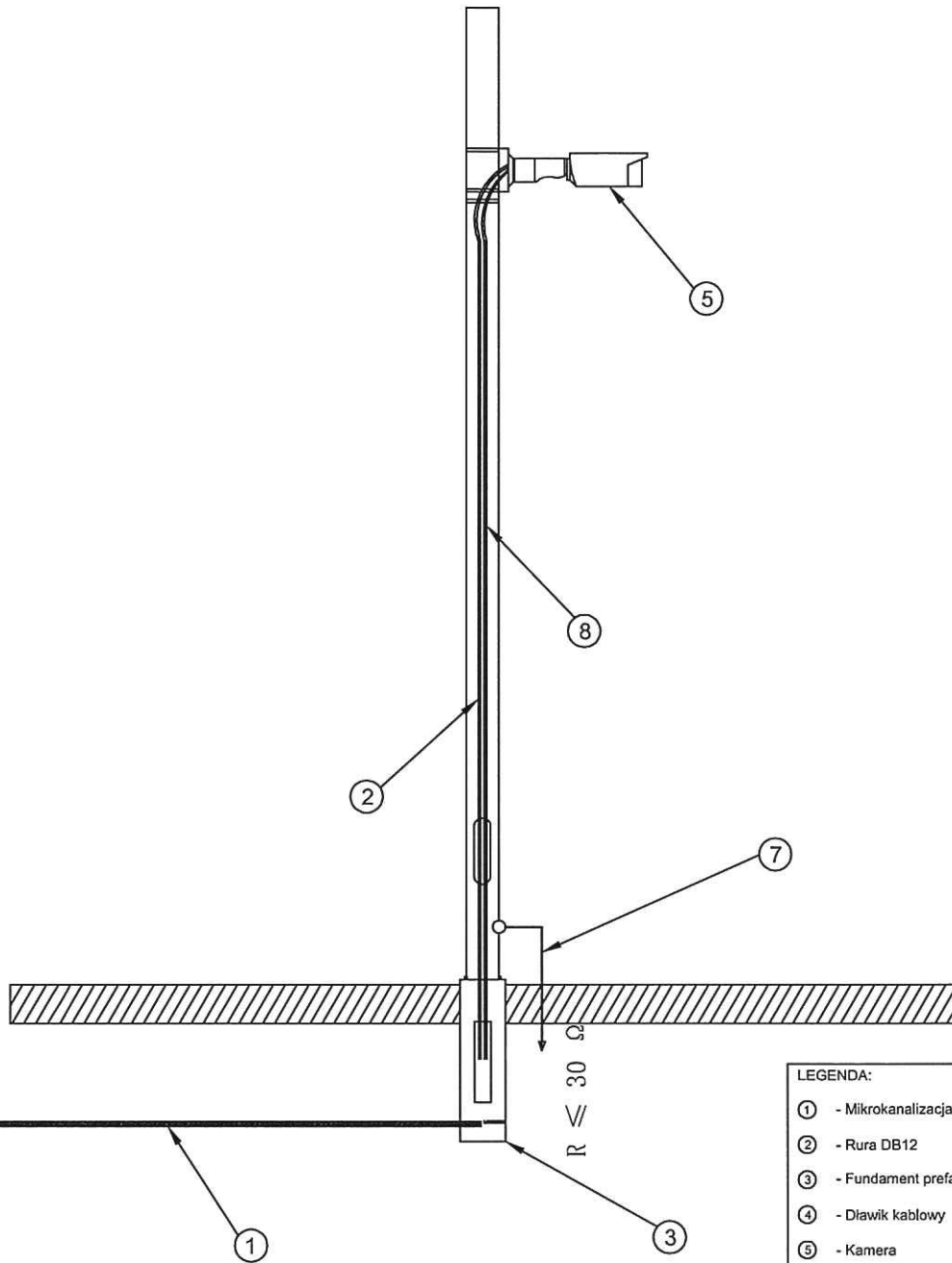
Pracownia Projektowa-Lądowa Bogusław Dyduch
54-104 Wrocław, ul. Kościuszki
BOGUSŁAW DYDUCH
OSOBY
PROJEKTOWY
EKSPLANTY

Nazwa inwestycji:
Tytuł rysunku:

Rozbudowa monitoringu wizyjnego miasta Strzelina

Schemat rozwinięty kanalizacji - Punkt Kamerowy ul. Zamkowa/Rynek

Stanowisko	Imię i Nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Opracował:	mjr inż. Paweł Pajękiewicz	DTK-WSB/02471/04/U	
Projektował:	mjr inż. Bogusław Dyduch	4252	
Kierownik zespołu projekt.:			
Skala:	Data: 03.2020	Nr arkusza: 1	Nr rys.: 3



LEGENDA:

- ① - Mikrokanalizacja DB7/10
- ② - Rura DB12
- ③ - Fundament prefabrykowany
- ④ - Dławik kablowy
- ⑤ - Kamera
- ⑥ - Szafka punktu kamerowego
- ⑦ - Szpilka stalowa połączona z zaciskiem PE dotyczy nowoprojektowanych słupów)
- ⑧ - Przewód elektroenergetyczny

Zamawiający:

Miasto i Gmina Strzelin
ul. Ząbkowicka 11, 57-100 Strzelin

Wykonawca:



BOGUSŁAW DYDUCH
DORADZTWO PROJEKTY EKSPERTYZY

Pracownia Projektowo-Usługowa Bogusław Dyduch

54-104 Wrocław, ul. Kozia 7a/2

tel./fax: (71) 750-79-07, boguslaw@dyduch.pl

Nazwa inwestycji:

Rozbudowa monitoringu wizyjnego miasta Strzelina

Tytuł rysunku:

Schemat rozmieszczenia urządzeń wchodzących w skład punktu kamerowego.

Stanowisko	Imię i Nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Opracował:	mgr inż. Bogusław Dyduch	4252	
Projektował:	mgr inż. Bogusław Dyduch	4252	
Kierownik zespołu projek.:	mgr inż. Bogusław Dyduch	4252	
Skala:	Data:	Nr arkusza:	
	03.2020	1	4