

STRONA TYTUŁOWA PROJEKTU BUDOWLANEGO WYKONAWCZEGO

Nr egzemplarza

1	2	3	4	5	
---	---	---	---	---	--

Nazwa zamierzenia budowlanego Budowa fontanny (etap I) i miejsc postojowych dla sam. osobowych w ramach zadania pn.: "Podniesienie jakości przestrzeni publicznej wzdłuż Alei Józefa Piłsudskiego wraz z robotami w pasie drogowym - odcinek od ul. Katowickiej 24 do Szkoły Podstawowej nr 13"

Adres 44-335 Jastrzębie-Zdrój, Al. J. Piłsudskiego, pow. jastrzębski, woj. śląskie

Kategoria obiektu budowlanego IV, V, XXII

Jednostka ewidencyjna 246701_1 Jastrzębie-Zdrój

Obręb 246701_1.0012 JASTRZĘBIE MIASTO

Numery działek ewidencyjnych 417, 428/2, 431

Nazwa inwestora Miasto Jastrzębie-Zdrój

Adres inwestora Al. J. Piłsudskiego 60, 44-335 Jastrzębie-Zdrój

Nazwa i adres jednostki projektowania Projektowanie Architektoniczne Krzysztof Petrus 40-467 Katowice, ul. Adama 22/1

Branża elektryczna

Projektował: mgr inż. Dariusz Karolczyk upr. SLK.3492/PWOE/11

Opracował: inż. Kamil Kowal

SPIS ZAWARTOŚCI DOKUMENTACJI

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW	3
SPIS RYSUNKÓW	3
I. INSTALACJE ELEKTRYCZNE	4
1. TEMAT I ZAKRES PROJEKTU.....	4
2. PODSTAWA OPRACOWANIA	4
3. CHARAKTERYSTYKA OŚWIETLENIA.....	5
3.1. Zasilanie oświetlenia oraz fontanny	5
3.2. Sterowanie oświetleniem	5
3.3. Prowadzenie i oznaczanie kabli.....	5
3.4. Ochrona przeciwporażeniowa.....	6
3.5. Instalacja uziemiająca.....	6
4. OBLICZENIA.....	7
5. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW.....	8
II. INSTALACJA CCTV.....	10
1. MONITORING FONTANNY ORAZ PARKU	10
2. SPECYFIKACJA URZĄDZEŃ.....	10
3. WYTYCZNE DLA INSTALACJI.....	11
4. KANALIZACJA KABLOWA	13
5. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.....	13
6. UWAGI KOŃCOWE	14
7. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	14

Budowa fontanny (etap I) i miejsc postojowych dla sam. osobowych w ramach zadania pn.: "Podniesienie jakości przestrzeni publicznej wzdłuż Alei Józefa Piłsudskiego wraz z robotami w pasie drogowym - odcinek od ul. Katowickiej 24 do Szkoły Podstawowej nr 13".

44-335 Jastrzębie-Zdrój, Al. J. Piłsudskiego, pow. jastrzębski, woj. śląskie

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- Załącznik nr 1** – Kopia Uprawnień Budowlanych Projektanta i Zaświadczenie o przynależności do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.
- Załącznik nr 2** – Oświadczenie Projektanta.

SPIS RYSUNKÓW

- E.01** – Projekt zagospodarowania terenu (proj. Instalacja elektryczna)
- E.02** – Schemat szafki SOF
- E.03** – Schemat połączenia latarni.
- E.04** – Schemat strukturalny oświetlenia
- E.05** – Plan instalacji elektrycznych – maszynownia.
- E.06** – Schemat zasilania Rozdzielniczy Maszynowni.
- E.07** – Schemat Rozdzielniczy Maszynowni.
- E.08** – Projekt zagospodarowania terenu (proj. Instalacja CCTV)

I. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1. TEMAT I ZAKRES PROJEKTU

Przedmiotem opracowania jest sporządzenie dokumentacji projektowej dla zadania: Budowa fontanny (etap I) i miejsc postojowych dla sam. osobowych w ramach zadania pn.: "Podniesienie jakości przestrzeni publicznej wzdłuż Alei Józefa Piłsudskiego wraz z robotami w pasie drogowym - odcinek od ul. Katowickiej 24 do Szkoły Podstawowej nr 13"

W przedmiotowym opracowaniu zaprojektowano szafkę oświetleniową SOF wraz z wyposażeniem, latarnie uliczne, kable elektroenergetyczne oraz instalację uziemiającą.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą formalną opracowania dokumentacji projektowej jest umowa o prace projektowe zawarta pomiędzy Miastem Jastrzębiem-Zdrój, reprezentowanym przez Prezydenta Miasta Jastrzębie-Zdrój, a firmą Projektowanie Architektoniczne Krzysztof Petrus.

Projekt opracowano na podstawie:

- mapy do celów projektowych,
- wizji lokalnej,
- zakresu rzeczowego zlecenia dołączonego do umowy wykonawczej,
- obowiązujących norm i przepisów prawnych.

Wykaz literatury i aktów prawnych:

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (tekst jednolity DzU z 2016 r. poz. 124);
- PN-HD 60364-1 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 1: Wymagania podstawowe, ustalenie ogólnych charakterystyk, definicje. Lipiec 2010;
- PN-HD 60364-4-41 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym;
- PN-HD 60364-4-43 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym;
- PN-HD 60364-4-443 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część: 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi;
- PN-HD 60364-4-473 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo - Środki ochrony przed prądem przetężeniowym;
- PN-IEC 60364-4-482 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa. Wrzesień 1999;
- PN-HD 60364-5-51 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne. Kwiecień 2011;
- PN-IEC 60364-5-52 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Przewodowanie. Styczeń 2002;
- PN-HD 60364-5-54 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Układy uziemiające i przewody ochronne;
- PKN-CEN/TR 13201-1:2016-02 - Oświetlenie dróg - Część 1: Wytyczne dotyczące wyboru klas oświetlenia;
- PN-EN 12665:2011 - Światło i oświetlenie - Podstawowe terminy oraz kryteria określania wymagań dotyczących oświetlenia;
- PN-EN 13201-2:2016-03 - Oświetlenie dróg - Część 2: Wymagania eksploatacyjne;
- PN-EN 13201-3:2016-03 - Oświetlenie dróg - Część 3: Obliczenia parametrów oświetleniowych;
- PN-EN 13201-4:2016-03 - Oświetlenie dróg - Część 4: Metody pomiaru efektywności oświetlenia;
- PN-EN 13201-5:2016-03 - Oświetlenie dróg - Część 5: Wskaźniki efektywności energetycznej;

- N SEP-E-004 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa. COSIW 2014.

3. CHARAKTERYSTYKA OŚWIETLENIA

Na odcinku, wzdłuż ulicy Katowickiej w Jastrzębiu-Zdrój zaprojektowano 6 nowych latarni z oprawami oświetleniowymi LED 45W 6700lm zamontowanych na słupach stalowych ocynkowanych ośmiokątnych o wysokości 9m (na wysięgniku o długości 1,5m).

Słupy należy posadowić na fundamentach prefabrykowanych. Latarnie będą wyposażone w złączki IZK wykonane w II klasie ochronności. Każda oprawa będzie zabezpieczona wkładką bezpiecznikową gG/gL o wartości 2A. Stare latarnie przeznaczone są do demontażu – należy przekazać Właścicielowi.

Wybór barwy temperaturowej źródła światła w zakresie Inwestora na etapie realizacji inwestycji.

Oświetlenie chodników w pobliżu fontanny zaprojektowano przy zastosowaniu opraw oświetleniowych LED 25W 2750lm zamontowanych na słupach aluminiowych o wysokości 4m. Dodatkowo na terenach zielonych zaprojektowano oświetlenie przy zastosowaniu lamp parkowych LED 9W 403lm.

3.1. Zasilanie oświetlenia oraz fontanny

Zaprojektowane nowe latarnie wzdłuż ulicy Katowickiej zasilane będą z istniejącego obwodu. zgodnie z rys. E.01. Należy wykonać 2 mufy aby włączyć się do istniejącej sieci oświetlenia, a następnie ułożyć kabel YAKXS 4x35 mm² w projektowanej trasie – stary kabel należy unieczynnić. Stare latarnie przeznaczone są do demontażu.

Zgodnie z wydanymi przez TAURON Dystrybucja S.A. warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej, zaprojektowaną szafkę SOF należy zasilic z projektowanego zestawu złączowo-pomiarowego przy użyciu kabla YAKXS 4x35mm² zgodnie z E.01.

Zasilanie projektowanych latarni przy fontannie należy wykonać kablem YAKXS 4x25mm², który zapewnia ewentualną dalszą rozbudowę instalacji oświetlenia.

Ponadto, do zaprojektowanej szafki oświetlenia SOF należy przyłączyć rozdzielnicę fontanny znajdującą się w komorze fontanny/maszynowni. Rozdzielnicza poza zakresem opracowania- dostawa przez Producenta fontanny. Dodatkowo w pomieszczeniu maszynowni wykonać instalację oświetlenia, gniazdo remontowe, oraz wypust pod grzejnik – zgodnie z E.05.

3.2. Sterowanie oświetleniem

Oświetlenie wokół fontanny, zasilane z szafki SOF załączane będzie przy użyciu zegara astronomicznego.

3.3. Prowadzenie i oznaczanie kabli

Przy układaniu kabli elektroenergetycznych należy stosować normę N-SEP-E-004.

Kable elektroenergetyczne powinny być ułożone w wykopie faliście, tak aby długość była większa od długości wykopu nie mniej, niż 3%. Tak ułożone kable należy zasypać warstwą piasku (minimum 10cm), a następnie warstwą gruntu rodzimego (ok. 15cm). Na tak przygotowane podłoże należy położyć pas foliowy koloru niebieskiego o grubości minimum 0,5mm i szerokości 20cm.

Zmianę kierunku wykopu należy wykonać po łuku. Wymaga się, aby był zachowany promień wymagany przez Producenta kabli.

Na kable i rury osłonowe należy przymocować oznaczniki wykonane ze stali nierdzewnej lub z tworzywa sztucznego. Oznaczniki należy mocować w odstępach 10m na prostych odcinkach, po obu stronach przepustów rurowych o długości ponad 2 m oraz na początku i końcu oraz przy każdym załomie.

Oznaczniki powinny zawierać takie informacje, jak:

- typ kabla,
- napięcie znamionowe,
- nazwę lub symbol kabla,
- trasę (skąd-dokąd),
- rok ułożenia,
- właściciel.

Kable przed zasypaniem podlegają odbiorowi oraz wymagają wykonania inwentaryzacji geodezyjnej. Kabel nie zinwentaryzowany geodezyjnie nie może być odebrany i nie może być przekazany do eksploatacji. Przed

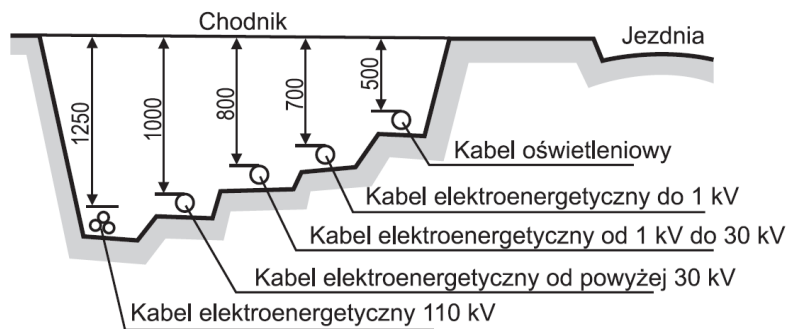
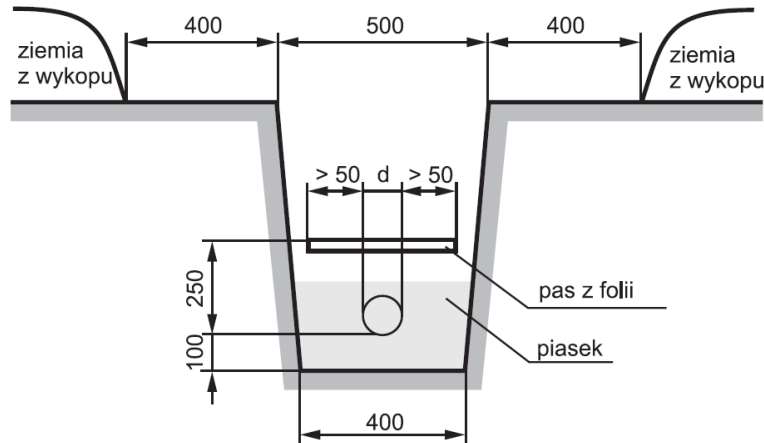
zasypaniem należy wykonać wszystkie próby wymagane przepisami.

Wszelkie prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia należy prowadzić pod nadzorem zainteresowanych służb.

W miejscach skrzyżowania lub zbliżenia kabli z inną infrastrukturą podziemną, należy stosować rury ochronne typu DVK 75.

Wprowadzenia i wyprowadzenia kabli do rur osłonowych, należy uszczelnić dławnicami czopowymi.

Zakończenia kabli elektroenergetycznych należy uszczelnić palczatkami termokurczliwymi, aby zapobiec wnikaniu wilgoci do wnętrza kabli.



3.4. Ochrona przeciwporażeniowa

Szafka oświetlenia ulicznego i fontanny, oprawy LED i rozdzielnica maszynowni wykonane w II klasie ochronności. W pozostałych przypadkach podstawową ochronę przeciwporażeniową zapewnia system samoczynnego wyłączenia zasilania.

Ochronie (poprzez uziemienie) podlegają wszystkie części urządzeń elektrycznych, które normalnie nie znajdują się pod napięciem, a pojawienie się napięcia na tych elementach w przypadkach awaryjnych może stworzyć niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym.

3.5. Instalacja uziemiająca

W wykopach pod kable elektroenergetyczne, należy układać bednarkę stalową ocynkowaną o wym. 25x4mm, do której należy przyłączyć trwale części metalowe słupów oświetleniowych.

Bednarkę uziemiającą należy układać w rowie kablowym, w gruncie rodzimym, min. 10 cm poniżej podsypki piaskowej kabla.

Nową instalację uziemiającą należy przyłączyć do szyny PE szafki oświetlenia SOF. Taśmę stalową ocynkowaną na końcach (w miejscach cięcia) należy zabezpieczyć środkiem antykorozyjnym.

4. OBLICZENIA BILANS MOCY

Grupa odbiorów	Ilość	Moc zainstalowana [W]
Obwód I oświetlenie	13	229
Obwód II Szafka „fontanna”	1	11 000
	Σ =	11 229

DOBÓR KABLI

Dobór kabla zasilającego szafkę oświetlenia SOF ze względu na obciążalność długotrwałą
Dobry przekrój żył kabla musi zapewnić spełnienie warunku:

$$I_{obl.max} = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\varphi} = \frac{11,23}{\sqrt{3} \cdot 0,40 \cdot 0,93} = 17,43 \text{ [A]}$$

Obciążalność dopuszczalna długotrwałe dla kabla YAKXS 4x35mm², ułożonego w rurze osłonowej w ziemi, przy temperaturze otoczenia 20°C wg PN-IEC 60364-5-523:2001, wynosi 94A.

94 > 17,43 – warunek spełniony

DOBÓR ZABEZPIECZEŃ

Dobór zabezpieczeń przeciążeniowych dla kabla zasilającego szafkę SOF.

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_z$$

$$I_2 = k \cdot I_n$$

Zabezpieczenie kabla zasilającego szafkę oświetleniową SOF, to wyłącznik nadprądowy (bez członu zwarciovego) o wartości 25A.

$$17,43 \leq 25 \leq 94$$

$$1,45 \cdot 25 \leq 1,45 \cdot 94$$

36,25 < 136,3 – warunek spełniony

5. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie materiału	Jedn.	Ilość	Uwagi
1.	Rozdzielnica SKRF 400/800/1 wyposażona w: - 1 rozłącznik izolacyjny 3P, 100A (na szynę TH35) - 4 rozłączniki bezpiecznikowe 3P, 63A (na szynę TH35) - 3 wkładki bezpiecznikowe gG/gL 63A - 3 wkładki bezpiecznikowe gG/gL 16A - 3 wkładki bezpiecznikowe gG/gL 25A - 1 wyłącznik nadprądowy 1P, C6A, 10kA - 1 ogranicznik przepięć 3-fazowy, typ 1+2 - 1 zegar astronomiczny - 1 stycznik 40A, 4zw, 230VAC - 1 gniazdo wtykowe 16A na szynę TH35 - 1 wyłącznik nadprądowy 1P, B16A, 10kA - listwa zaciskowa	zestaw	1	
2.	Latarnia uliczna złożona z: - oprawa LED 45W 6700lm - słup stalowy ośmiokątny 9m z wysięgnikiem 1,5m - fundament betonowy D16/140	zestaw	6	
3.	Latarnia chodnikowa złożona z: - oprawa LED 25W 2750lm - słup 4m aluminiowy anodowany - fundament betonowy B-50	Zestaw	7	
4.	Latarnia parkowa 9W 403lm (z własnym zabezpieczeniem)	Zestaw	6	
5.	Izolacyjne złącze bezpiecznikowe IZK-4-01 z wkładką gG/gL 2A	szt.	13	
6.	Izolacyjne złącze fazowe IZK-4-02	szt.	26	
7.	Izolacyjne złącze neutralne IZK-4-03	szt.	13	
8.	Kabel YAKXS 4x35mm ²	mb	194	
9.	Kabel YAKXS 4x25mm ²	mb	180	
10.	Kabel YKXS 4x10mm ²	mb	17	
11.	Przewód 2x2,5mm ²	mb	100	
12.	Rura osłonowa karbowana DVK Ø75, koloru niebieskiego	mb	195	
13.	Rura osłonowa karbowana DVK Ø110, koloru niebieskiego	mb	184	
14.	Dławnice czopowe dla rury Ø75	szt.	22	
15.	Dławnice czopowe dla rury Ø110	szt.	12	
16.	Palczatka termokurczliwa dla kabla 4x35mm ²	szt.	12	
17.	Palczatka termokurczliwa dla kabla 4x25mm ²	szt.	14	
18.	Taśma oznaczeniowa niebieska o szer. 20cm i grubości 0,5mm	mb	320	
19.	Oznaczniki kablowe z opaskami zaciskowymi	szt.	80	
20.	Piasek	m ³	20	
21.	Taśma stalowa ocynkowana FeZn 25x4mm	Mb	320	
22.	Uziom prętowy 6m Ø16	Kpl	3	
23.	Mufa termokurczliwa nN 0,6/1kV	Kpl	2	
24.	Inne materiały pomocnicze	-	wg zużycia	
25.	Demontaż istn. Latarni	Kpl	6	
26.	Rozdzielnica RM 1x18 IP65 wyposażona w: - 1 rozłącznik izolacyjny 63A 3P	Kpl	1	

Budowa fontanny (etap I) i miejsc postojowych dla sam. osobowych w ramach zadania pn.: "Podniesienie jakości przestrzeni publicznej wzdłuż Alei Józefa Piłsudskiego wraz z robotami w pasie drogowym - odcinek od ul. Katowickiej 24 do Szkoły Podstawowej nr 13".

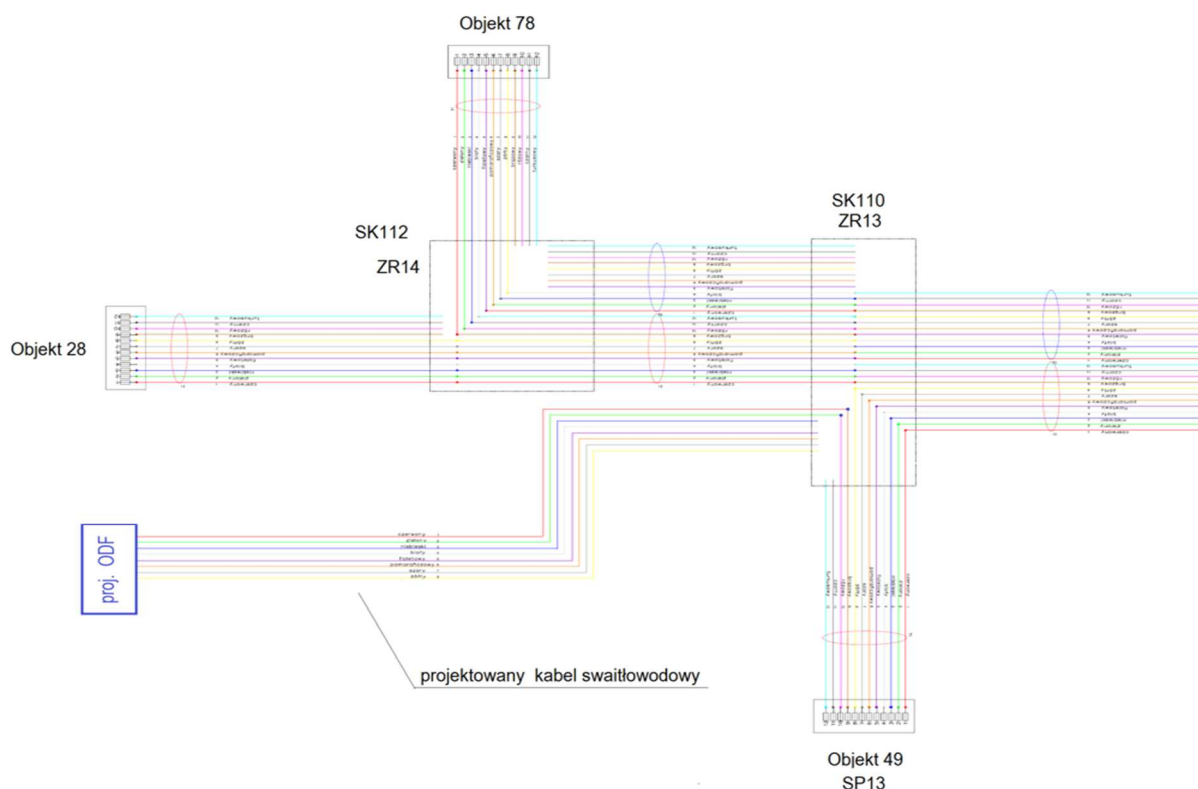
44-335 Jastrzębie-Zdrój, Al. J. Piłsudskiego, pow. jastrzębski, woj. śląskie

	<ul style="list-style-type: none"> - 1 ogranicznik przepięć typ 2 3-fazowy - 1 wyłącznik nadprądowy 3P B2A - 3 lampki obecności napięcia - 1 wyłącznik nadprądowy 1P B10A - 1 wyłącznik różnicowo-prądowy 4P, 40A, 30mA, A - 3 wyłączniki nadprądowe 1P B16A - 2 wyłącznik nadprądowy 1P C6A - 1 zegar astronomiczny, jednokanałowy - 1 przełącznik zasilania 1-0-2, 25A - 1 przekaźnik impulsowy 2NO, 16A - 1 stycznik modułowy 2NO/2NC, 25A - 1 zasilacz 230VAC na 12VDC 			
27.	Rozdzielnicę fontanny należy rozbudować o: <ul style="list-style-type: none"> - 1 rozłącznik bezpiecznikowy 63A - 3 wkładki bezpiecznikowe 20A 			
28.	Zestaw przepustów kablowych ze stali ocynkowej	Kpl	1	
29.	YKYżo 5x6mm ²	Mb	5	
30.	YKYżo 3x1,5mm ²	Mb	10	
31.	YKYżo 3x2,5mm ²	Mb	10	

II. INSTALACJA CCTV

1. MONITORING FONTANNY ORAZ PARKU

Projektuje się kamerę PTZ podłączoną do miejskiego monitoringu. Miejsce zainstalowania kamery zostało przedstawione na rys. E.08. Aby kamera mogła zostać podłączona do monitoringu miejskiego niezbędne jest wykonanie połączeń światłowodowych między szafką SOF a istniejącą studnią SK110. W tym odcinku należy ułożyć światłowód 8J. W studni SK110 wspawać się do mufy zgodnie z poniższym schematem.



W projektowanych studnia teletechnicznych należy umieścić stelaż zapasu z zapasem kabla o długości 10m. W szafie SOF należy zamontować przełącznicę światłowodową oraz switch PoE. Połączenie między switchem a kamerą wykonać kablem F/UTP kat. 6 zgodnie z rys. E.08.

2. SPECYFIKACJA URZĄDZEŃ

Kamera IP PTZ

- typ: PTZ
- maksymalna rozdzielczość: 2MP;
- zastosowanie: do montażu na słupie, elewacji budynku;
- przetwornik obrazu: CMOS;
- rozmiar sensora: 1/2.8";
- efektywne piksele: 2.13 MP (1945 H x1097 V);
- tryb „Dzień/Noc”;
- minimalne oświetlenie (czułość): kolor 0.05 lx ; B/W 0.0016 lx lub 0 lx z (IR LED on);
- przełącznik trybu kolorowego w czarno-biały;
- filtr podczerwieni;
- IR LED o zasięgu: 150m;
- SNR: wartość z zakresu od 60 dB do 55 dB;
- ogniskowa: 6.6mm – 148 mm;
- przysłona: F1.55-F4.8;

- zakres Zoom: 30x optyczny, 10 cyfrowy;
- funkcja Auto Focus;
- prędkość obracania/pochylania głowicy: 540/s , 270/s;
- prędkość obracania/pochylania głowicy (przejście między pozycjami preset): 1000/s , 1000/s;
- zakres obrotu: 3600 (ciągły);
- kontrola PTZ: zdalna kontrola ręczna, 265 preset punkty, 2 trasy;
- kompresja: H.264, H.265, M-JPEG (min dwie z wymienionych);
- maksymalna rozdzielczość i szybkość nagrywania: 30 fps przy 1920 x 1080;
- liczba strumieni wideo: 3 strumienie;
- WDR: wartość z zakresu: od 120dB do 150dB;
- DNR (cyfrowa redukcja szumów);
- maski prywatności: 20
- wbudowana analiza obrazu;
- złącze audio: Line-in, Line-out;
- kompresja audio: G.711, 8kHz;
- protokoły sieciowe: IPv4/v6, UDP, TCP, HTTP, HTTPS, RTP/RTCP, IGMP, ICMP, ARP, DHCP, NTP, SMTP, 802.1x, DNS, DDNS, QoS, UPnP;
- port Ethernet: 1 x RJ45;
- kamera ma współpracować z Bosch Video Management System 7.5 (BVMS 7.5) w zakresie podglądu na żywo, zapisu strumienia wideo, sterowania PTZ;
- zgodność z ONVIF: ONVIF Profile S, ONVIF Profile G, ONVIF Profile T;
- przeglądarka internetowa: IE 11, Google Chrome, Microsoft Edge;
- możliwość zapisu na karcie pamięci: microSDHC, microSDXC;
- zasilanie: z zasilacza 24V AC , przez PoE ;
- obudowa: IP66, IK10;
- dostępne rodzaje mocowania: mocowanie na słupie, mocowanie na ścianie;
- temperatura pracy: -40OC ~ 55OC;
- wilgotność pracy: od 10% do 85%

Switch PoE

Switch PoE 12portowy – w tym 8 portów PoE wraz z wkładką światłowodową

3. WYTYCZNE DLA INSTALACJI

Wymaga się, aby producent systemu okablowania strukturalnego spełniał wymagania jakościowe potwierdzone certyfikatem np. ISO 9001:2015 zarówno w zakresie działalności handlowej jak i produkcyjnej oraz ISO14001:2015.

Wszystkie komponenty muszą charakteryzować się pełną zgodnością ze specyfikacją dla kategorii 6 (zgodnie z normą PN-EN 50173-1:2018 oraz ISO 11801-1:2017. Zgodność parametrów kabla instalacyjnego i modułu przyłączeniowego z obowiązującymi normami minimum kategorii 6 musi odpowiadać wymaganiom normy międzynarodowej, tj. ISO/IEC 11801-1:2017 i EN50173-1:2018 być potwierdzona poprzez przedstawienie certyfikatów wydanych przez akredytowane (akredytacja typu AC) laboratoria.

Wszystkie zastosowane kable teleinformatyczne miedziane i światłowodowe na stałe związane ze strukturą budynku muszą być zgodne z rozporządzenie PE i RUE nr 305/2011 oraz posiadać odpowiedni stopień klasyfikacji kabli pod względem pożarowym, zgodnie z rozporządzeniem CPR. Na projektowanym obiekcie, kable i przewody zewnętrzne powinny posiadać klasę Eca.

Potwierdzeniem powyższego jest przedstawienie przez wykonawcę odpowiedniej deklaracji własności użytkowych DoP a sam produkt (kabel) musi posiadać oznaczenie CE zgodnie z normami PN-EN 50575:2015-03/A1:2016-11.

Wszystkie elementy muszą stanowić jeden i pełny system okablowania i pochodzić z jednorodnej oferty handlowej od jednego producenta. Elementy systemu okablowania powinny szczególnie być nastawione na uniwersalność, skalowalność, łatwość w montażu oraz prostotę i przejrzystość całości rozwiązań.

Przed oddaniem do eksploatacji sieci światłowodowej dla każdego toru transmisyjnego należy wykonać pomiary:

- parametrów włókien optycznych metodą reflektometryczną .

- tłumienia torów metodą transmisyjną,
- tłumienia i reflektancji złączy rozłączalnych.

Pomiary należy wykonać dla długości fali świetlnej 1310nm, 1550nm, 1330nm oraz 1270nm.

Natomiast, pomiar każdego toru transmisyjnego miedzianego powinien zawierać:


- Wire Map mapa połączeń pinów kabla,
- Length długość poszczególnych par,
- Resistance rezystancja pary,
- Capacitance pojemność pary,
- Impedance impedancja charakterystyczna,
- Propagation Delay czas propagacji,
- Delay Skew opóźnienie skrośne,
- Attenuation tłumienność,
- NEXT przesłuch,
- ACR stosunek tłumienia do przesłuchu,
- Return Loss tłumienność odbicia.

W celu zachowania jednolitości sieci należy zastosować światłowód jednomodowy o standardzie włókna G.657.A1 8J oraz złączki typu LC/UPC, SC/UPC.

Dodatkowe wytyczne:

- podłączenie projektowanej kamery do istniejącego systemu monitoringu Bosch Video Management System 7.5 wiąże się z koniecznością rozszerzenia tego systemu o dodatkowe licencje.
- na przełącznicy w SP13 zamontować kabel krosowy LC/UPC-LS/UPC SM kierujący sygnał z kamery do serwerowni Urzędu Miasta;
- kamery należy dostarczyć z puszką montażową producenta kamery;
- kable do kamery (transmisja danych, zasilanie) należy doprowadzić do SOF;
- wykonawca zapewni wszystkie kable krosowe oraz moduły światłowodowe dostosowane do pracy z urządzeniami dostarczonymi przez wykonawcę oraz obecnie używanymi przez inwestora;
- do zestawienia transmisji należy zastosować moduły światłowodowe w których transmisja w obu kierunkach (Rx/Tx) odbywa się na jednym włóknie;
- wszystkie prace konfiguracyjne wykonawca wykonuje we własnym zakresie po konsultacji z Wydziałem Informatyki;
- wszystkie prace na istniejącej sieci oraz ich zakres należy zgłosić do Wydziału informatyki z 14 dniowym wyprzedzeniem;
- projektowane studnie powinny posiadać wywietrznik z oznaczeniem „JASTRZĘBIE-ZDRÓJ URZĄD MIASTA” oraz dodatkową pokrywę zabezpieczającą typu PIOCH.

Wzór etykiety do kabli oraz studni:

	UWAGA! KABEL	
	ŚWIATŁOWODOWY MIEJSKA SIEĆ	
	Właściciel:	Miasto Jastrzębie-Zdrój
	Kabel:	A-DQ(ZN)2Y LTMC 8J
	Relacja:	Kamera K? - ZR13
	Rok Wykonania:	2023

STUDNIA KABLOWA

SK 110/1

MIEJSKA SIEĆ JASTRZĘBIE-ZDRÓJ (2023)

4. KANALIZACJA KABLOWA

Kanalizacja kablową zaprojektowaną została w postaci rur RHDPEk-F o średnicy Ø50mm (ułożonych w rurze RHDPE o średnicy Ø110mm – przejścia kanalizacji pod drogą), Ø110mm oraz studni teletechnicznych, posadowionych na trasie kanalizacji kablowej. Przebieg kanalizacji wskazano na Projekcie Zagospodarowania Terenu rys. E.08.

Kanalizację należy ułożyć na głębokości 0,8m i na podsypce z piasku. Po ułożeniu rur należy je obsypać 10cm warstwą piasku, a następnie gruntem rodzimym. Nad rurami w odległości 20cm należy ułożyć pomarańczową folię. Kanalizacja powinna być układana ze spadkiem 0,1-0,3% w kierunku jednej ze studni. W terenie pochyłym kanalizację należy usytuować zgodnie z naturalnym ukształtowaniem terenu, z zachowaniem zasady spadku na poszczególnych odcinkach w kierunku jednej ze studni.

Wiek studzienek należy licować z rzędną terenu. Prace ziemne należy wykonać mechanicznie, a w pobliżu dużego zagęszczenia istniejących sieci prace należy wykonywać ręcznie. Dodatkowo, w miejscach przewidzianych kolizji wykonać przekopy kontrolne pod nadzorem Użytkownika. Po ułożeniu kanalizacji kablowej, należy poddać ją inwentaryzacji geodezyjnej.

5. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie materiału	Jedn.	Ilość	Uwagi
1.	Kabel światłowodowy A-DQ(ZN)2T LTM 8J	mb	130	
2.	Kabel F/UTP kat. 6 zewnętrzny suchy	mb	40	
3.	Rura osłonowa karbowana RHDPEk-F Ø50,	mb	100	
4.	Rura osłonowa karbowana RHDPE Ø110,	szt.	15	
5.	Studnia teletechniczna SKR-2 z ramą ciężką i dodatkową pokrywą zabezpieczającą typu PIOCH	kpl	2	
6.	Kamera IP PTZ, 2MP zgodnie ze specyfikacją + Licencja bosch video management system 7.5 + puszka pod kamerę	kpl	1	
7.	Switch PoE 12 portowy, 8portów PoE, SFP na szynę TH35	kpl	1	
8.	Przełącznica światłowodowa 6x SC duplex na szynę TH35	kpl	1	
9.	Patchcord światłowodowy LC/UPC	szt.	2	
10.	Stelaż zapasu kabla	szt.	2	
11.	Taśma oznaczeniowa pomarańczowa o szer. 20cm i grubości 0,5mm	mb	100	
12.	Piasek	m ³	1,5	
13.	Inne materiały pomocnicze	-	wg zużycia	

6. UWAGI KOŃCOWE

1. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy kontrolne, celem uściślenia lokalizacji uzbrojenia podziemnego. Zagęszczenie gruntu należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonawstwa robót ziemnych oraz przepisami związanymi (normą). Prace ziemne w pobliżu czynnych urządzeń podziemnych należy prowadzić ręcznie pod nadzorem służb nadzoru właścicieli sieci.
2. Prace związane z robotami przy budowie sieci elektroenergetycznych, urządzeń elektroenergetycznych oraz instalacji elektrycznych, mogą wykonać osoby tylko o odpowiednich kwalifikacjach, zgodnie z Dz. Ustawy nr. 54, ustawa z dn. 10 kwietnia 1997 r. „Prawo Energetyczne”.
3. Wymagania kwalifikacyjne dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci energetycznych określa Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 16 lipca 1998r.
4. Zgodnie z prawem Budowlanym (Dziennik Ustaw RP nr 89 z 25 sierpnia 1994r.) przy wykonywaniu prac budowlano-montażowych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.
5. Należy uwzględnić aprobaty, instrukcje, wytyczne technologiczne i montażowe producentów, dostawców wybranych do realizacji materiałów i technologii, oraz wymagania wskazanych przez Inwestora ubezpieczycieli.
6. Wszelkie niejasności dotyczące niniejszego projektu oraz ewentualne zmiany zastosowanych rozwiązań należy uzgadniać z jednostką projektową. Wszystkie zmiany muszą uzyskać pisemną aprobatę autorów projektu i Inwestora.
7. Stosowanie rozwiązań zamiennych zgodnie z zasadami obowiązującymi dla dopuszczalnych odstępstw nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku uzgodnienia kosztów ekonomicznych zamiany z Inwestorem.
8. Wymiary i rozmieszczenie urządzeń/osprzętu podane w projekcie należy sprawdzić w trakcie realizacji robót.
9. Wszelkie prace budowlane przy wykonywaniu obiektu należy wykonywać zgodnie z normami i normatywami PN, wiedzą techniczną, pod właściwym kierownictwem osoby uprawnionej oraz z zachowaniem przepisów BHP.

7. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

ZAKRES ROBÓT:

Zakres robót obejmuje budowę oświetlenia ulicznego oraz zasilanie rozdzielnic 'fontanna' wzdłuż alei Józefa Piłsudskiego – odcinek od ul Katowickiej 24 do Szkoły podstawowej nr 13.

WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH:

- Sieć wodociągowa,
- Sieć gazowa,
- Sieć elektroenergetyczna,
- Sieć teletechniczna.

ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI:

Infrastruktura techniczna jak w punkcie poprzednim.

PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH:

- Zranienia i urazy podczas robót z wykorzystaniem narzędzi ręcznych i pneumatycznych,
- Zranienia i urazy podczas transportu materiałów samochodem skrzyniowym,
- Zranienia i urazy podczas robót z wykorzystaniem maszyn do robót ziemnych i drogowych,
- Potrącenie przez pojazdy znajdujące się w ruchu ulicznym,
- Organizacja i zabezpieczenie składowisk: humusu, urobku z wykopów, materiałów budowlanych, elementów konstrukcji i wyrobów budowlanych,
- Praca pod i w pobliżu napięcia,
- Możliwość poślizgnięcia i upadek,

- Prace na wysokości.

SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH:

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia wstępne ogólne przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy. Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy. Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika. Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku. Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje. Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1 KW.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników. Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP. Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawuje kierownik budowy (kierownik robót).

ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH:

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- zapewnić oznakowanie i zabezpieczenie ruchu drogowego; właściwą organizację placu i terenu budowy, w tym wyznaczenie i zabezpieczenie stref niebezpiecznych.

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy,
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,

- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej
- kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:
- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia. Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę. Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości). Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Ponadto należy przestrzegać:

- przepisy Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
- przepisy Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.