

Warszawa, dnia 14.11.1997 r.

**Państwowa Inspekcja
Telekomunikacyjna i Poczta
Główny Inspektor**

L.dz.GI/DBL/ 4949/97

DECYZJA Nr 0864/97/U

Pani mgr inż. Joanna Strzelecka
urodzona dnia 12.04.1954 r. w Łodzi

Na podstawie art.104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r.- kodeks postępowania administracyjnego (jednolity tekst - Dz.U. z 1980r. Nr 9, poz. 26 i Nr 27, poz. 111 z późniejszymi zmianami) w związku z § 11 rozporządzenia Ministra Łączności z dnia 10 października 1995r., w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie telekomunikacyjnym po rozpatrzeniu wniosku, z dnia 10.09.1997 r., w sprawie nadania uprawnień budowlanych w telekomunikacji oraz przeprowadzeniu postępowania kwalifikacyjnego i egzaminu

**nadaje Pani
uprawnienia budowlane w telekomunikacji**

do projektowania
w specjalnościach instalacyjnych
w telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą
w zakresie linii, instalacji i urządzeń liniowych

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy stronie odwołanie do Ministra Łączności za pośrednictwem Głównego Inspektora PITiP, w terminie 14 dni od dnia doręczenia (art. 127 § 1 i art. 129 § 1 i 2 K.p.a.)

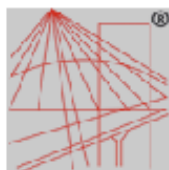
GŁÓWNY INSPEKTOR
[Podpis]
dr inż. Władysław Grabowski



**Za zgodność
z oryginałem**

mgr inż. Joanna Strzelecka
[Podpis]

Upr. bud. do proj. w telekom. przewod.
w zakresie linii, instalacji i urządzeń liniowych
Nr 0864/97/U



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-CLI-UFN-71F *

Pani Joanna STRZELECKA o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/6349/04
adres zamieszkania ul. Przybyszewskiego 119/121 m. 43, 93-110 Łódź
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-07-01 do 2018-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-07-04 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 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.

URZĄD WOJEWÓDZKI
Wydział Gospodarki
Przemysłowej i Regionalnej
Łódź, ul. Piotrkowska 104

Łódź 23.03. 93
dnia 18 r.

(złoty)

Nr 24/93/WK

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 2 ust.1, p.1; § 5 ust.1 p.1 i § 13 ust.1 pkt 4 lit. d

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.

w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się

ż: Obywatel(ka)

Joanna STRZELECKA

magister inżynier elektryk

urodzone(a) dnia

12.04. 54

Łódź

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonania samodzielnej funkcji
projektanta oraz kierownika budowy i robót

(rodzaj funkcji)

w specjalności

instalacyjno - inżynierskiej

(rodzaj specjalności technicznej-budowlanej)

w zakresie

sieci i instalacji elektrycznych

(specjalizacja zawodowa)

WA 81/MSL/81 MA-BUA-11 DN 12 613 5-43 2.100

WA 100/800/1602/85

Joanna STRZELECKA

Obywatel(ka)

(imię i nazwisko)

Jest upoważnioną(a) do:

1. sporządzania projektów obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne;
2. kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne.



Z upoważnienia WOJEWODY

DYREKTOR

Wydziału Gospodarki
Przestrzennej i Regionalnej
ARCHITEKT KRAJOWY

mgr inż. arch. Marek Teslawski

określenie
w kwocie zł. 30.000
zamówiono w znacznym
LH-500-423/88

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

1. Strona tytułowa	str. 1
2. Decyzje Nr 0864/97/U i 24/93/WŁ– uprawn. projektanta do projektowania	str. 2-4
3. Zaświadczenie Nr 6349 o przynależności do Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.	str. 5
4. Spis zawartości projektu	str. 6
5. Informacja dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	str. 7-9
6. Oświadczenie projektanta	str. 10
7. Opis do planu zagospodarowania terenu	str. 11

CZĘŚĆ OPISOWA

8. Zakres opracowania	str. 12
9. Opis projektowanego systemu CCTV	str. 12
10. Budowa kabli światłowodowych	str. 13
11. Projektowane punkty kamerowe	str. 14-15
12. Projektowany system transmisyjny	str. 16
13. Rozbudowa na stanowisku monitoringu Straży Miejskiej	str. 16
14. Zestawienie podstawowych materiałów i odcinków kabli	str. 17,18
15. Zasilanie elektryczne	str. 19-21
16. Opracowanie geodezyjne projektu	str. 22,23

RYSUNKI + ZAŁĄCZNIKI

1. Przedmiar	str. 24-27
2. Załącznik nr 1 - karta katalogowa przykładowego kabla	str. 28,29
3. Załącznik nr 1 - karta katalogowa ramy studni	str. 30
4. Załącznik nr 1 - karta katalogowa pokrywy studni	str. 31
5. Załącznik nr 1 - karta katalogowa studni SKR1	str. 32
6. Załącznik nr 1 - karta katalogowa studni SK1	str. 33
7. Rys.1. Projekt Zagospodarowania Terenu	str. 34
8. Rys.2.1. Plan instalacji w budynku przy ul. Żłotnickiego 3 (parter)	str. 35
9. Rys.2.2. Plan instalacji w budynku przy ul. Żłotnickiego 3 (piętro I)	str. 36
10. Rys. 3. Schemat prowadzenia kabli światłowodowych	str. 37
11. Rys. 4.1. Schemat optyczny kabli światłowodowych	str. 38
12. Rys. 4.2. Schemat optyczny kabli światłowodowych - Park	str. 39
13. Rys. 5. Schemat systemu CCTV	str. 40
14. Rys. 6. Sposób montażu urządzeń w punkcie kamerowym	str. 41
15. Rys. 7. Zagospodarowanie szafy RACK w bud. przy ul. Żłotnickiego 3	str. 42
16. Rys. 8. Schemat zasilania elektrycznego monitoringu	str. 43

STRONA TYTUŁOWA BIOZ

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

INSTALACJI MONITORINGU NA ZADANIE POD NAZWĄ „ZAGOSPODAROWANIE TERENU WOKÓŁ ZBIORNIKA KĘPINA”

ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

Dz. Nr ewid. 248, 249, 250, 251, 252/2, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 269, 270, 271, 272/2, 273, 274, 275, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 338, 373, 376, 377 - obręb nr 13 m. Zduńska Wola.

INWESTOR:

MIASTO ZDUŃSKA WOLA
UL. STEFANA ŻŁOTNICKIEGO 12
98-220 ZDUŃSKA WOLA

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

ZPUH BERTEL Krzysztof Bernaś
Swędzieniejewice 9
98-161 Zapolice

PROJEKTANT:

Mgr inż. Joanna Strzelecka upr. bud. nr 0864/97/U

mgr inż. Joanna Strzelecka
Upr. bud. do proj. w telekom. przewo-
d. w zakresie linij, instalacji i urządzeń
liniowych

Nr 0864/97/U


(podpis)

1.1. Zakres robót.

Tereny ciągów komunikacyjnych pieszych i zielonych m. Zduńska Wola:

Układanie linii telekomunikacyjnych w ziemi:

- ręczne wykonanie wykopu na głębokości 0,60m według trasy wytyczonej przez uprawnionego geodetę
- ręczne wykonanie wykopu dla studni teletechnicznej
- wykonanie podsypki z przesianej ziemi lub piasku
- wprowadzenie mikrorurek do studni
- zasypanie wykopu i ubicie ziemi
- wyprowadzenie światłowodu na słup ENN w rurze osłonowej
- uporządkowanie terenu
- naprawa nawierzchni

1.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

- drogi i chodniki z kostki brukowej i nieutwardzone, trawnik
- linia energetyczna doziemna i napowietrzna

1.3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- wykonanie wyprowadzenia światłowodu na słup ENN
- wykonanie wykopu pod kable
- budowa studni

1.4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń.

- upadek na płaszczyźnie
- uderzenie przez maszyny lub ich części
- uderzenie, przygniecenie przez czynniki materialne transportowane mechanicznie

1.5. Instruktaż pracowników.

- szkolenie wstępne ogólne przeprowadzone przez specjalistę ds. BHP przy przyjmowaniu do pracy
- instruktaż na stanowisku przeprowadzony przez bezpośredniego przełożonego

1.6. Wskazanie środków technicznych zapobiegających powstaniu zagrożenia.

- dopuszczenie do eksploatacji wyłącznie maszyn i urządzeń sprawnych technicznie
- właściwe oznakowanie miejsca robót, odgrodzenie zastawami lub taśmą w celu niedopuszczenia w pobliże wykonywanych prac osób postronnych
- zapewnienie pracownikom właściwej odzieży ochronnej i środków ochrony osobistej (kaski)
- obsługiwanie sprzętu zmechanizowanego wyłącznie przez pracowników posiadających odpowiednie ważne uprawnienia operatora wymaganej kategorii
- zapewnienie przestrzegania przepisów szczegółowych dotyczących pracy urządzeń np. koparki, sprężarki i ubijaka spalinowego.

Łódź dnia 08.04.2020

mgr inż. Joanna Strzelecka
Projektant sieci, linii, instalacji i urządzeń liniowych
w telekomunikacji przewodowej
uprawnienia nr: 0864/97/U

Oświadczenie

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2013r., poz. 1409 z póź. zm.) DOKUMENTACJA PROJEKTOWA W ZAKRESIE BUDOWY INSTALACJI MONITORINGU NA ZADANIE POD NAZWĄ „ZAGOSPODAROWANIE TERENU WOKÓŁ ZBIORNIKA KĘPINA” (Dz. nr ewid. 248, 249, 250, 251, 252/2, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 269, 270, 271, 272/2, 273, 274, 275, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 338, 373, 376, 377 - obręb nr 13)” jest sporządzona prawidłowo, zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, zgodnie z przepisami, zawartą umową i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć. Wszelkie odstępstwa od rozwiązań przyjętych w dokumentacji projektowej dokonane bez zgody zwalniają projektanta od odpowiedzialności prawnej za skutki wynikłe z dokonanej zmiany. Zgodnie z art. 29 ust. 1 pkt. 20a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2013r., poz. 1409 z póź. zm.) wykonana dokumentacja uprawnia do wykonania robót bez uzyskania decyzji pozwolenia na budowę i zgłoszenia robót budowlanych.

mgr inż. Joanna Strzelecka
Upr. bud. do proj. w telekom. przewod.
w zakresie linii, instalacji i urządzeń
liniowych

Nr 0864/97/U

Joanna Strzelecka
.....
(podpis)

Projekt zagospodarowania terenu

1. Przedmiot inwestycji:

- Przedmiotem inwestycji jest budowa systemu monitoringu wykonana zostanie w ramach projektu budowy terenu rekreacyjnego, obejmującej również budowę instalacji elektrycznej kablowej oświetlenia terenu wraz z budową kamer na słupach latarni parkowych i budowy do nich linii telekomunikacyjnych światłowodowych.
- Realizację budowy instalacji monitoringu projektuje się poprzez zakopanie w ziemi linii światłowodowych i studni telekomunikacyjnych dla złączy światłowodowych oraz zamontowanie na słupach oświetleniowych 6 kamer szybkoobrotowych PTZ z promiennikami podczerwieni o rozdzielczości Full.

2. Stan istniejący:

- Projektowane jest przedsięwzięcie zmiany nawierzchni i wyposażenia oraz budowa placów zabaw i siłowni zewnętrznej oraz wzbogacenie szaty roślinnej istniejącego terenu rekreacyjnego wokół zbiornika Kępina w Zduńskiej Woli. W ramach tej inwestycji teren zostanie wyposażony w oświetlenie parkowe według odrębnego projektu. W związku z tym występuje konieczność budowy monitoringu.

3. Projektowane zagospodarowanie terenu:

- Niniejsza dokumentacja budowlana przewiduje zmiany w zagospodarowaniu terenu polegające na budowie instalacji światłowodowej doziemnej w mikrokrokanalizacji pomiędzy projektowanymi kamerami przedstawione na rys. nr 1.

4. Na przedmiotowych działkach w m. Zduńska Wola oznaczonych nr 248, 249, 250, 251, 252/2, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 269, 270, 271, 272/2, 273, 274, 275, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 338, 373, 376, 377 - obręb nr 13 m. Zduńska Wola nie odnotowuje się wpływu eksploatacji górnictwa ponieważ nie leżą one na terenach górniczych.

5. Przedmiotowa inwestycja w postaci budowy instalacji linii światłowodowej doziemnej w mikrokrokanalizacjach nie ma ujemnego wpływu na środowisko naturalne oraz higienę i zdrowie użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi.

1. Zakres opracowania

W celu zwiększenia bezpieczeństwa mieszkańców oraz mienia znajdujących się terenie rekreacyjnym wokół zbiornika Kępina w Zduńskiej Woli projektuje się budowę systemu monitoringu wizyjnego CCTV.

Projekt systemu CCTV obejmuje budowę:

- systemu kamer monitoringu wizyjnego na terenie rekreacyjnym wokół zbiornika Kępina w Zd. Woli
- linii światłowodowych w mikrorurkach układanych na potrzeby systemu CCTV w j. do słupa energetycznego (pkt. A na rys.3,4).
- zestawienie toru transmisyjnego po istniejącym kablu światłowodowym będącym własnością Inwestora wybudowanym w zadaniu BUDOWA INSTALACJI MONITORINGU NA ZADANIE PN. „REWALORYZACJA PARKU MIEJSKIEGO W ZDUŃSKIEJ WOLI” od punktu kamerowego K7 (pkt. B na rys.4) do Centrum Monitoringu Miejskiego na ul. Złotnickiego 3 (pkt. C na rys.4).
- Rozbudowę stanowiska monitoringu w Centrum Monitoringu Straży Miejskiej.

Tor światłowodowy na odcinku od słupa energetycznego (pkt. A na rys.4) do od punktu kamerowego K7 (pkt. B na rys.4) przewiduje się do zestawienia po kablu światłowodowym, wybranego w oddzielnym postępowaniu operatora świadczącego usługi transmisji danych.

Transmisja obrazu z kamery do Straży Miejskiej będzie realizowana odrębnym postępowaniem.

Budowa systemu monitoringu wykonana zostanie w ramach projektu budowy terenu rekreacyjnego, obejmującej również budowę instalacji elektrycznej kablowej oświetlenia terenu wraz z budową latarni oświetleniowych na słupach parkowych.

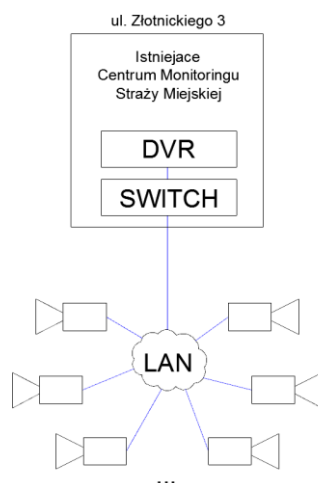
W ramach oddzielnego projektu instalacji elektrycznej zbudowane zostaną latarnie, na których zostaną zamontowane kamery oraz kable zasilające systemu CCTV.

2. Opis projektowanego systemu CCTV

System CCTV pracował będzie w technologii IP CWDM. W jego skład wchodzić będzie:

- 6 kamer szybkoobrotowych PTZ z promiennikami podczerwieni o rozdzielczości 2,5K montowanych na słupach oświetleniowych
- przełącznik sieciowy pozwalający na stworzenie sieci LAN w oparciu o kamery IP
- Rejestrator IP wraz z dyskami HDD
- Monitor 42" na stanowisku monitoringu Straży miejskiej
- Manipulator do sterowania kamerami PTZ
- światłowodowa infrastruktura kablowa łącząca kamery systemu CCTV z przełącznikiem sieciowym
- Urządzenia transmisyjne CWDM i typu Media Konwerter

Obrazy z kamer przesyłane będą do istniejącego Centrum Monitoringu Straży Miejskiej w budynku przy ulicy Złotnickiego 3. Rejestracja obrazów oraz sterowanie kamerami będzie się odbywać z projektowanego stanowiska monitoringu Straży Miejskiej. Obrazy z kamer rejestrowane będą na dyskach rejestratora DVR w pełnej rozdzielczości przez czas od 20 do 30 dni.



3. Budowa kabli światłowodowych

Na potrzeby transmisji obrazów z kamer do centrum monitoringu wybudowane zostaną linie kabli światłowodowych, jednomodowych o profilu 12J. Kable będą układane w mikrorurkach układanych zgodnie z trasą linii przedstawioną na Projekcie Zagospodarowania terenu rysunkiem Nr 1. Do budowy należy używać kabli Z-XOTKtsdD zewnętrznych, tubowych wzmocnionych włóknem Aramidowym.

Od projektowanych linii światłowodowych w studniach teletechnicznych usytuowanych przy słupach oświetleniowych L14, L16, L32, L42, L46 i L55 wykonane zostaną nawiązania do kamer CCTV oraz do L60 zostanie wykonane nawiązanie do planowanej kamery i zostawiony tam zapas w studni SKR1. Nawiązania wykonane będą w mufach światłowodowych zaciskanych umiejscowionych w studniach kablowych SK1. Nawiązania do kamer zostaną wykonane pigtailami LC/UPC długości 15m układanymi w konstrukcji słupa w peszlu instalacyjnym 32mm. Kable światłowodowe zasilające kamery należy doprowadzić do mufy łączeniowej i urządzenia MUX/DEMUX i połączyć z kablem światłowodowym zasilającym monitoring od słupa energetycznego. Złącze i urządzenie należy umieścić w zaprojektowanej studni teletechnicznej SKR1. Drugi koniec kabla światłowodowego zasilającego należy wyprowadzić na słup energetyczny (pkt. A na rys.3,4) i połączyć go złączem światłowodowym z kablem światłowodowym operatora świadczącego usługi transmisji danych. Transmisję z kamer należy poprowadzić medium światłowodowym do punktu styku z istniejącym kablem światłowodowym będącym własnością Inwestora wybudowanym w zadaniu BUDOWA INSTALACJI MONITORINGU NA ZADANIE PN. „REWALORYZACJA PARKU MIEJSKIEGO W ZDUŃSKIEJ WOLI” do punktu kamerowego K7 (pkt. B na rys.4). Od tego punktu zestawiać tor transmisyjny światłowodowy do Centrum Monitoringu Miejskiego na ul. Złotnickiego 3 (pkt. C na rys.4).

Tor transmisyjny obrazu od pkt. A do pkt. B na rys.4 zostanie zestawiony przez wybranego odrębnym postępowaniem Operatora.

W studniach kablowych w miejscach montażu muf złączowych znajdować się będą stelaże zapasu kabla światłowodowego umożliwiające umieszczenie min 20m zapasu kabla.

Lokalizację zakończenia kabla w w/w budynku przedstawia rysunek nr 2.

Schemat kablowy systemu kamer monitoringu wizyjnego na terenie rekreacyjnym wokół zbiornika Kępina przedstawia rysunek nr 3. natomiast schemat optyczny projektowanych kabli przedstawia rysunek nr 4 ark. 1 i 2.

4. Projektowane punkty kamerowe

Kamery montowane będą do słupów latarni oświetleniowych przy wykorzystaniu dedykowanych obejm montażowych.

Zasilacz do kamery oraz urządzenia transmisyjne w tym Media Konwerter należy montować w hermetycznej skrzynce słupowej. Wymiary skrzynki nie mogą przekraczać 200x150x100 dopuszcza się jednak stosowanie skrzynek o innych wymiarach w zależności od rozmiarów urządzeń jakie będą się znajdować w skrzynce.

Pomiędzy kamerą a skrzynką należy prowadzić kabel zasilający niskiego napięcia oraz kabel krosowy UTP kat 5e. Kable do kamer należy prowadzić w słupach oświetleniowych oraz we wspornikach kamer. Kable należy prowadzić w peszlu ochronnym PCV.

Mufa światłowodowa oraz złącze na kablu zasilającym 230V znajdować się będzie w studniach kablowych SK-1 zlokalizowanych bezpośrednio przy punktach kamerowych. Od mufy światłowodowej do skrzynki słupowej należy prowadzić pigtail wzmocniony zakończony złączem typu LC/UPC. Pigtail należy prowadzić w słupie oświetleniowym w peszlu instalacyjnym PCV 32mm.

Wszystkie przepusty kablowe w słupie należy uzgodnić z producentem słupa i zabezpieczyć antykorozyjnie w celu podtrzymania jego gwarancji.

Ostateczne ustawienia pozycji kamery należy dokonać na etapie wykonawstwa uwzględniając zagospodarowanie parku (mała architektura, drzewa i krzewy) tak by uniknąć przesłonięcia obserwowanych powierzchni przez w/w obiekty.

Sposób montażu urządzeń w punkcie kamerowym przedstawia rysunek nr 6.

4.1. Wymagania klimatyczne i środowiskowe dla kamer

- a) Kamery muszą być przystosowane do pracy ciągłej w występujących w kraju warunkach atmosferycznych, zarówno przy słabym jak i bardzo silnym oświetleniu. Kamera musi być umieszczona w odpowiedniej obudowie kroplo- i pyłoszczelnej (zalecany stopień ochrony obudowy IP-66). Obudowa musi zapewniać stabilizację termiczną kamery w przewidzianym zakresie oraz być wyposażona w ogrzewanie szyby przedniej, zapewniające prawidłowe warunki pracy optyki w warunkach klimatycznych Polski w zakresie temp. -30°C do $+50^{\circ}\text{C}$ (urządzenia pracujące na zewnątrz) 0°C do $+50^{\circ}\text{C}$ (urządzenia pracujące na zewnątrz). Wilgotność względna: od 10% do 90% w temperaturze $+20^{\circ}\text{C}$.
- a) Obudowy kamer mają być przystosowane do montażu na słupie poprzez zastosowanie odpowiednich adapterów montażowych.
- b) Właściwości kamer i ich montaż mają zapewnić minimalizację efektów olśnienia i smużenia.
- c) Cyfrowe urządzenie rejestrujące – ma pozwolić na min. 20-dniowy do 30 dni czas przetrzymywania archiwum. Zapis ma odbywać się w sposób ciągły.
- d) Zapisywany obraz powinien być uzupełniony stemplem czasowym o rozdzielczości 1s, z zapewnieniem automatycznej zmiany czasu z letniego na zimowy. W celu eliminowania błędów stempla czasu zaleca się, aby data i czas rejestratora były synchronizowane z czasem państwowym pozyskiwanym z serwera czasu przez sieć LAN z użyciem protokołu NTP albo z odbiornika DCF lub też z odbiornika GPS/Galileo.
- e) Wymaga się zastosowania cyfrowej techniki zapisu realizowanej w jednym z dostępnych i popularnych standardów efektywnej kompresji obrazu, np. MJPEG, Wavelet lub MPEG.
- f) Łącze transmisyjne nie może powodować degradacji, jakości obrazu. W zależności od uwarunkowań miejscowych dopuszcza się różne media transmisyjne pozwalające spełnić ten warunek. Transmisja sygnałów wizyjnych musi spełniać wymagania aktualnej normy PN-EN 50132-5, która określa wymagania dotyczące specyfikacji, badania i działania kanałów transmisji sygnału wizyjnego w systemach dozorowanych

- zawierających między innymi: nadajnik, odbiornik oraz urządzenia pośredniczące zależne od wybranego medium transmisyjnego.
- g) Wszystkie urządzenia telewizji użytkowej powinny być zasilane bezpośrednio lub pośrednio z sieci energetycznej 230 V~ (+10-15%). Wszystkie kamery powinny mieć zasilanie własne.
 - h) Montaż zestawów eksploatacyjnych powinien być łatwy i wykluczać możliwość błędnego połączenia. Montażu i uruchomienia należy wykonać zgodnie z dostarczoną przez producenta dokumentacją techniczną.
 - b) Urządzenia muszą charakteryzować się odpornością na wpływ promieniowania słonecznego w zakresie UV.
 - c) Konstrukcja kamer i ich sposób montażu muszą zapewnić odpowiednią odporność na nacisk, jaki wyrzuteć może przepływ powietrza wywołany przejazdem pociągu lub gwałtownym podmuchem wiatru.
 - d) W zakresie odporności na wibracje i inne uwarunkowania środowiskowe, zastosowane urządzenia mają spełniać wymagania norm z serii PN-EN 60068.

4.2. Szczegółowe wymagania dla kamer

Stosowane kamery obrotowe muszą spełniać poniższe **minimalne** parametry:

Całkowita ilość pikseli	2560 (H) x 1440 (V)
Czułość (kolor)	0.005Lux
Czułość (cz-b)	0.0 (zastosowanie promiennika podczerwieni do 150m)
Kąt widzenia	48,8°-2,3°
Ogniskowa	5,9-177 mm (x30 zoom optyczny)
Regulacja ostrości	Auto, ręczny
Czas otwarcia migawki	50Hz 1/1s do 1/30,000s 60Hz 1/1s do 1/30,000s
Zakres obrotu	360°
Zakres pochylenia	-15°~90°
Liczba presetów	256
Liczba patroli	8
Liczba tras	4
WDR	tak
Balans bieli	Auto, ręczny, na zewnątrz, wewnątrz, ATW
Strefy prywatności	tak
Detekcja ruchu	Wł. / wył. / czułość
Cyfrowa stabilizacja obrazu	(DIS) Wł. / wył.
Cyfrowa redukcja szumów (DNR)	2DNR/3DNR (wł. / wył.)
Pamięć	SD Micro SD/SDHC (do 128GB)
Kompresja video	H.264+ (MPEG-4Part10/AVC), MJPEG
Strumienie video	strumień pierwszy: H265+/H265/H264+/H264 drugi strumień: H265/H264/MJPEG trzeci strumień: H265/H264/MJPEG
Rozdzielczość video.:	50Hz: 25fps (2560 × 1440, 2048 × 1536, 1920 × 1080, 1280 × 960, 1280 × 720) 50fps (1920 × 1080, 1280 × 960, 1280 × 720) 60Hz: 30fps (2560 × 1440, 2048 × 1536, 1920 × 1080, 1280 × 960, 1280 × 720) 60fps (1920 × 1080, 1280 × 960, 1280 × 720)
Aktualizacja oprogramowania	Przez przeglądarkę internetową
Konfiguracja	Przez przeglądarkę internetową
Temperatura pracy	-30°C~+65°C
Klasa ochrony	IP66,
Pobór mocy max	40 W
Promiennik podczerwieni	150m

5. Projektowany system transmisyjny

Transmisja sygnałów z kamer realizowana będzie poprzez kable światłowodowe prowadzone doziemnie w mikrorurkach oraz w istniejącej kanalizacji kablowej w ciągu ulicy Żłotnickiego. Kamery podłączone będą do kabli światłowodowych przy wykorzystaniu Media Konwerterów OTK/UTP pracujących w systemie CWDM wg załączonych schematów. Projektowany Media Konwerter znajdujący się przy każdej kamerze w skrzynce słupowej, będzie realizował transmisję dwustronną do projektowanego urządzenia MUX/DEMUX w studni łączeniowej SKR1 skąd za pomocą jednego włókna realizowana będzie transmisja do kolejnego urządzenia MUX/DEMUX projektowanego w istniejącej szafie RACK w budynku przy ul. Żłotnickiego.

Transmisja obrazu z kamery do Straży Miejskiej będzie realizowana odrębnym postępowaniem.

Urządzenia transmisyjne po stronie Centrum Monitoringu (urządzenie MUX/DEMUX w wersji Rack19" oraz Switch w wersji Rack19") należy umieścić na pierwszym piętrze w istniejącej szafie RACK. W szafie RACK projektuje się Switch min. 8SFP wyposażony w port RJ45 zapewniający transmisję typu LAN do projektowanego rejestratora. Stanowisko monitoringu znajdować się będzie w w/w budynku na parterze w pomieszczeniach Straży Miejskiej. Urządzenia transmisyjne należy zasilć poprzez nowy zasilacz UPS pozwalający na ciągłą pracę urządzeń przez minimum 30 min po zaniku zasilania sieciowego. Należy zastosować UPS wolnostojący.

Na stanowisku Monitoringu należy umieścić nowo zakupiony Rejestrator NVR wraz z niezbędnym osprzętem (Joystick i Monitor 42"). Rejestrator wraz z osprzętem należy zasilć poprzez zasilacz UPS pozwalający na ciągłą pracę urządzeń przez minimum 30 min po zaniku zasilania sieciowego. Należy zastosować UPS wolnostojący.

Transmisja pomiędzy Switchem a rejestratorem realizowana będzie poprzez kabel miedziany UTP kat 5e. Kabel pomiędzy urządzeniami należy prowadzić w istniejącym korycie kablowym.

Schemat transmisji dla systemu CCTV przedstawia rysunek nr 5.

Sposób prowadzenia kabli w budynku przy ul. Żłotnickiego przedstawia rysunek 2.

System transmisyjny oparty będzie na topologii gwiazdy. Do każdej z kamer doprowadzone będzie jedna włókno z kabla światłowodowego.

Schemat prowadzenia kabli światłowodowych wraz numeracją kamer przedstawia rysunek nr 3.

Dojścia od kabla światłowodowego do skrzynek słupowych w punktach kamerowych wykonane będą przy wykorzystaniu pigtaili LC-UPC. Mufy złączowe światłowodowe znajdować się będą w studniach kablowych SK1 i SKR-1. Schemat optyczny linii światłowodowych i nawiązań do kamer znajduje się na rysunku nr 4.

6. Rozbudowa na stanowisku monitoringu Straży Miejskiej

Rejestrator DVR wraz z osprzętem (klawiatura, mysz i manipulator) należy zamontować na stanowisku monitoringu Straży Miejskiej w Centrum Monitoringu.

rejestrator monitoringu musi umożliwiać:

- rejestrację i obsługę minimum 8 kamer FullHD
- rejestrację obrazów w pełnej rozdzielczości w trybie 24/7
- archiwizację obrazów przez minimum 20 dni
- detekcję predefiniowanych zdarzeń takich jak przekroczenia linii, pozostawienie przedmiotu.

Konfiguracja systemu i jego zarządzanie odbywać się będzie z Centrum Monitoringu Straży Miejskiej.

Projektowany system monitoringu będzie w pełni kompatybilny z istniejącym stanowiskiem monitoringu Straży Miejskiej.

System musi umożliwiać dwukierunkową transmisję audio do wszystkich punktów kamerowych w wypadku późniejszej rozbudowy punktów kamerowych o megafony i mikrofony.

Lokalizację projektowanego stanowiska monitoringu przedstawia plan na rysunku nr 2.

7. Zestawienie podstawowych materiałów

lp.	materiał	ilość	jednostka
1	Studnia kablowa SK-1	6	Kpl.
2	Studnia kablowa SKR-1	1	kpl.
3	Mikrorurka	1920	m
4	Stelaż zpasu kabla światłowodowego	9	szt.
6	Kabel światłowodowy Z-XOTKtsdD 12J	2110	m
7	Mufa światłowodowa na 3 kable	6	kpl.
8	Mufa światłowodowa z polem komutacyjnym na 4 kable	1	kpl.
9	Kamera szybkoobrotowa IP HD.	6	kpl.
10	Uchwyt nasłupowy do montażu kamery	6	kpl.
11	Hermetyczna skrzynka nasłupowa	6	kpl.
12	Patchcord RJ45 1m	6	szt.
13	Media Konwerter Singelmode SFP - RJ45	6	kpl.
14	Pigtail LC-UPC duplex 20m	6	szt.
15	Peszel instalacyjny 32mm	36	m
16	Ochronnik przeciwprzepięciowy	6	szt.
17	Uszczelka gazoszczelna	1	kpl.
18	Masa uszczelniająca	1	op.
19	Listwa zasilająca 230V do montażu w szafie RACK	1	kpl.
20	Urządzenie MUX/DEMUX Rack19"	1	szt.
21	Urządzenie MUX/DEMUX ABS Box	1	szt.
22	Oslonka spawu	60	kpl.
23	Panel porządkujący	1	kpl.
24	Pigtail SC 1m	1	szt.
25	patchcord LC-UPC duplex 0.5m	6	szt.
26	Wkładka SFP CWDM	12	szt.
27	Switch SFP	1	kpl.
28	Rejestrator DVR	1	kpl.
29	Dysk HDD 6TB SATA III	6	szt.
30	Manipulator(Joystick)	1	szt.
31	Monitor 42"	1	szt.
32	zestaw do montażu naściennego monitora	1	szt.
33	Zasilacz UPS 1500VA	2	szt.
34	Rozdzielnica skrzynkowa energetyczna	1	szt.
35	Kabel YKY 3x4 mm ²	2000	m
36	Ochronnik przepięć klasy B	1	szt.

37	Rozłącznik izolacyjny bezpiecznikowy R301	3	szt.
38	Listwa zaciskowa LZ	6	szt.
39	Wyłącznik nadprądowy 1-biegunowy S301 B-6A	6	szt.
40	Ogranicznik przepięć klasy C	6	szt.

Zestawienie odcinków kabli światłowodowych

punkt kamera	punkt kamera	ilość włókien	długość trasowa	długość elektryczna	zapas	razem [m]	
SKR1	SŁUP ENN – SKR1	12j	65	68	40	108	
SKR1	K1,K2	12j	410	426	40	466	
SKR1	K3,K4,L60	12j	908	945	60	1005	
SKR1	K5,K6,L60	12j	450	468	60	528	
						2107 ~2110m	Razem 12j

Zestawienie odcinków kabli elektrycznych

punkt kamera	punkt kamera	kabel	długość trasowa	długość elektryczna	wyjscie na słup	razem [m]	
ZKP	K2	YKY 3x4mm2	80	90	15	105	
K2	K1	YKY 3x4mm2	92	105	24	129	
K1	K5	YKY 3x4mm2	455	519	24	543	
K5	K6	YKY 3x4mm2	156	178	24	202	
K6	L60	YKY 3x4mm2	155	168	24	192	
L60	K4	YKY 3x4mm2	150	162	24	186	
K4	K3	YKY 3x4mm2	274	312	24	336	
K3	ZKP	YKY 3x4mm2	242	276	15	291	
						1984 ~2000m	Razem YKY 3x4mm2

9. Zasilanie elektryczne

Projektowana elektryczna instalacja kablowa dla monitoringu zasilana będzie z istniejącego przyłącza elektroenergetycznego oświetlenia ulicznego. Lokalizację złącza kablowo-pomiarowego wybudowanego dla potrzeb zasilania oświetlenia ulicznego pokazano na rys. nr 1. Dla zasilania kamer projektuje się odrębną instalację kablem typu YKY 3x4mm². Długości odcinków kablowych oraz sposób zasilania opisano na rysunku nr 1 i schemacie rys. 8. Projektuje się:

1. Rozbudowę skrzynki sterowniczej oświetlenia ulicznego o zabezpieczenia dla wyprowadzenia zasilania monitoringu (K1 do K6) (wyposażenie skrzynki zgodnie ze schematem),
2. Budowa elektrycznej instalacji kablowej kablem typu YKY 3X4mm² dla zasilania kamer monitoringu.

9.1. Opis sposobu wykonania robót

Po zgłoszeniu robót wszystkim stronom postępowania i całkowitym odłączeniu zasilania, należy przystąpić do dokonania zaplanowanych zmian w istniejącym złączu kontrolno-pomiarowym. Dla zasilania przedmiotowego monitoringu w istniejącej skrzynce oświetlenia ulicznego należy dobudować dodatkowe zabezpieczenia zgodnie ze schematem.

Zasilanie monitoringu projektowane jest z zastosowaniem kabla YKY 3x4mm² ułożonego w tym samym wykopie co kabel zasilający latarnie. Prowadzenie linii wg planu sytuacyjnego - rys. 1

Projektowane kable należy prowadzić we wnękach kablowych latarni i doprowadzić do skrzynek następowych. Skrzynki następowe wyposażać i wykonać połączenia zgodnie ze schematem na rys. nr 6. W związku z wykonaniem uziomów dla każdego słupa oświetleniowego w ramach budowy linii oświetleniowych nie wymagane jest wykonanie dodatkowego uziemienia przewodu zasilającego kamery. Kabel układać zgodnie z normą SEP-E-002 „Elektroenergetyczne linie energetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe”. Kable podlegają pomiarowi rezystancji izolacji i sprawdzeniu ciągłości żył. Kabel przed zakryciem podlega odbiorowi przez inspektora nadzoru i przedstawicieli Inwestora. Należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej trasy linii kablowej.

Po wykonaniu instalacji należy sprawdzić skuteczność ochrony od porażeń. Rezystancja uziemienia przewodu ochronnego PE nie powinna być większa od 10Ω. Protokoły pomiarów należy przekazać Użytkownikowi obiektu.

W miejscach skrzyżowania kabla z drogami i ścieżkami utwardzonymi, infrastrukturą podziemną jak wodociągi, kable telekomunikacyjne, kable elektroenergetyczne, kanalizacja itp. projektowany kabel oświetleniowy ułożyć w rurach osłonowych typu DVKØ75mm o długościach tak dobranych aby strefa ochronna przypadająca na całej długości skrzyżowania oraz po 0,5m z każdej strony projektowanego kabla. Wloty rur uszczelnić przed zamuleniem. Kable układać na głębokości ok. 0,7m. Podsypka piasku drobnopziarnistego winna być 10cm i taką samą warstwą należy przykryć kable po ich ułożeniu. Przy każdej latarni pozostawić zapasy kabla ok. 2m z każdej strony.

Odległość pionowa przy skrzyżowaniu projektowanego kabla od innych urządzeń podziemnych nie może być mniejsza od 0,5m. Promień ugięcia łuków na kablu nie może być mniejszy od 20-krotnej średnicy kabla. W celu ostrzegania innych użytkowników urządzeń podziemnych przed ewentualnym uszkodzeniem projektowanego kabla należy ułożyć 25cm nad nim folię koloru niebieskiego na całej długości trasy.

9.2. Obliczenia spadków napięć

- Obliczeniowy prąd :

$$I = \frac{P}{230} = \frac{6 * 45W}{230} = 1,17A$$

Obciążalność długotrwała kabla YKY 3x4mm² ułożonego w ziemi wynosi 33 A.

- Spadek napięcia obw. 1 wynosi:

ΔU_1 – kamera K2

$$\Delta u_1 = \frac{200 * P * l}{\gamma * s * U^2} = \frac{200 * 3 * 45W * 80m}{56 \frac{m}{\Omega mm^2} * 4mm^2 * 230^2 V} = 0,18\%$$

ΔU_2 – kamera K1

$$\Delta u_2 = \frac{200 * P * l}{\gamma * s * U^2} = \frac{200 * 2 * 45W * 138m}{56 \frac{m}{\Omega mm^2} * 4mm^2 * 230^2 V} = 0,21\%$$

ΔU_3 – kamera K5

$$\Delta u_3 = \frac{200 * P * l}{\gamma * s * U^2} = \frac{200 * 45W * 455m}{56 \frac{m}{\Omega mm^2} * 4mm^2 * 230^2 V} = 0,35\%$$

$\Delta U = \Delta U_1 + \Delta U_2 + \Delta U_3 = 0,18 + 0,21 + 0,35 = 0,742\%$. Dopuszczalny spadek napięcia dla linii zasilającej wynosi 2%.

- Spadek napięcia obw. 2 wynosi:

ΔU_1 – kamera K3

$$\Delta u_1 = \frac{200 * P * l}{\gamma * s * U^2} = \frac{200 * 3 * 45W * 322m}{56 \frac{m}{\Omega mm^2} * 4mm^2 * 230^2 V} = 0,73\%$$

ΔU_2 – kamera K4

$$\Delta u_2 = \frac{200 * P * l}{\gamma * s * U^2} = \frac{200 * 2 * 45W * 274m}{56 \frac{m}{\Omega mm^2} * 4mm^2 * 230^2 V} = 0,42\%$$

ΔU_3 – kamera K6

$$\Delta u_3 = \frac{200 * P * l}{\gamma * s * U^2} = \frac{200 * 45W * 156m}{56 \frac{m}{\Omega mm^2} * 4mm^2 * 230^2 V} = 0,12\%$$

$\Delta U = \Delta U_1 + \Delta U_2 + \Delta U_3 = 0,73 + 0,42 + 0,12 = 1,27\%$.

Dopuszczalny spadek napięcia dla linii zasilającej wynosi 2%.

9.3. Obliczenie skuteczności ochrony od porażen w instalacji monitoringu

Po przeprowadzeniu obliczeń uzyskano następujące wyniki:

- w instalacji kablowej monitoringu

- Rezystancja kabla typu YKY 3x4mm² -752m

$$R_K = 2 \cdot 4,46 \, \Omega/\text{km} \cdot 0,752 \, \text{km} = 6,71 \, \Omega$$

- Reaktancja kabla typu YKY 3x4mm² – 35m

$$X_K = 2 \cdot 0,075 \, \Omega/\text{km} \cdot 0,752 \, \text{km} = 0,113 \, \Omega$$

Zakładana rezystancja transformatora 250 kVA

$$R_t = 0,012 \, \Omega$$

Zakładana reaktancja transformatora 250 kVA

$$X_t = 0,026 \, \Omega$$

$$R_s = R_t + R_K = 0,012 + 6,71 = 6,72 \, \Omega$$

$$X_s = X_t + X_K = 0,026 + 0,113 = 0,139 \, \Omega$$

$$Z_s = \sqrt{R_s^2 + X_s^2} \approx 6,72 \, \Omega$$

$$Z_s \leq \frac{U_o}{I_a} \quad Z_s \leq \frac{230}{25,3} \quad Z_s \leq 9,10 \quad 6,72 < 9,10$$

Warunek samoczynnego wyłączenia jest spełniony – skuteczność ochrony zachowana.

Prąd zadziałania wkładki topikowej 6A w czasie do 5 s wynosi:

$$I_a = 4,2 \times 6 \, \text{A} = 25,3 \, \text{A}$$

Wniosek:

do obliczeń wybrano najdłuższy odcinek zasilania monitoringu. Na najbardziej oddalonym słupie spadek napięcia nie przekroczy 2% dopuszczalnych. W obliczeniach zwarciovych przyjęto najbardziej niekorzystne warunki. Z obliczeń wynika, że zabezpieczenie obwodu zasilania monitoringu wkładką topikową 6A z zapewni skuteczną ochronę przeciwporażeniową.

OPRACOWANIE GEODEZYJNE PUNKTÓW BUDOWA INSTALACJI MONITORINGU NA ZADANIE PN.

„ZAGOSPODAROWANIE TERENU WOKÓŁ ZBIORNIKA KĘPINA”

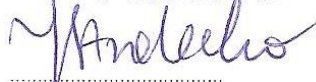
(Dz. nr ewid. 248, 249, 250, 251, 252/2, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 269, 270, 271, 272/2, 273, 274, 275, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 338, 373, 376, 377 obręb nr 13 m. Zduńska Wola)

NR	WSP_X	WSP_Y
1	5717031.13	6565137.31
2	5716979.06	6565144.24
3	5716982.52	6565159.39
4	5716989.12	6565188.80
5	5716995.49	6565218.27
6	5717001.68	6565247.14
7	5717007.63	6565275.53
8	5717007.09	6565276.81
9	5717009.22	6565284.48
10	5717009.25	6565289.58
11	5717007.91	6565294.14
12	5717003.89	6565300.06
13	5716999.93	6565302.43
14	5716994.14	6565304.70
15	5716966.36	6565313.72
16	5716937.07	6565323.25
17	5716908.52	6565332.36
18	5716884.32	6565340.04
19	5716879.58	6565339.04
20	5716878.36	6565338.06
21	5716975.80	6565130.16
22	5716971.98	6565113.31
23	5716975.22	6565105.64
24	5716974.38	6565100.08
25	5716967.52	6565093.96
26	5716963.09	6565071.93
27	5716962.20	6565057.09
28	5716962.13	6565042.12
29	5716963.72	6565027.04
30	5716962.57	6565011.90
31	5716957.58	6564995.99
32	5716949.48	6564984.39
33	5716942.37	6564971.75
34	5716936.73	6564957.86
35	5716933.78	6564942.58
36	5716932.94	6564928.25
37	5716934.04	6564912.78
38	5716931.63	6564898.20
39	5716926.87	6564887.14
40	5716915.17	6564872.41
41	5716907.61	6564861.61
42	5716902.48	6564847.07
43	5716901.33	6564846.22

44	5716899.19	6564835.51
45	5716896.12	6564825.18
46	5716890.21	6564818.99
47	5716911.49	6564810.94
48	5716913.52	6564790.69
49	5716928.27	6564792.17
50	5716929.67	6564791.51
51	5716878.65	6564812.79
52	5716859.48	6564812.23
53	5716836.14	6564810.60
54	5716830.42	6564807.36
55	5716824.60	6564800.30
56	5716818.54	6564795.96
57	5716812.41	6564795.01
58	5716805.64	6564797.59
59	5716801.52	6564803.48
60	5716799.56	6564810.52
61	5716795.04	6564813.78
62	5716788.10	6564814.89
63	5716785.12	6564814.44
64	5716769.63	6564817.78
65	5716770.96	6564818.39
66	5716756.12	6564822.10
67	5716742.70	6564829.00
68	5716736.94	6564833.18
69	5716733.47	6564842.02
70	5716735.30	6564858.23
71	5716740.85	6564887.57
72	5716746.81	6564917.96
73	5716752.70	6564947.38
74	5716758.81	6564976.80
75	5716765.06	6565006.22
76	5716771.46	6565035.40
77	5716777.76	6565063.69
78	5716778.82	6565064.50
79	5716798.87	6565152.42
80	5716804.78	6565178.64
81	5716812.14	6565207.00
82	5716840.04	6565307.30
83	5716845.36	6565316.69
84	5716851.92	6565324.31
85	5716861.28	6565332.87

mgr inż. Joanna Strzelecka
Upr. bud. do proj. w telekom. przewo-
w zakresie linii, instalacji i urządzeń
liniowych

Nr 0864/97/U


.....
(podpis)

Przedmiar robót

Podstawa nakładu, opis pozycji, wyliczenie ilości robót	Ilość	Krot.	Jedn.
1 1			
1.1 Budowa urządzeń systemu CCTV			
1.1.1 KNR AL-01 0501-02 Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - skrzynka zewnętrzna słupowa	6		szt.
1.1.2 KNR AL-01 0501-02 Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - kamera TVU zewnętrzna	6		szt.
1.1.3 KNR AL-01 0505-03 Dodatek za utrudnienia przy montażu elementów systemu TVU - waga elementu powyżej 2,5 kg	6		szt.
1.1.4 KNR AL-01 0505-03 Dodatek za utrudnienia przy montażu elementów systemu TVU - montaż na słupie	6		szt.
1.1.5 KNR AL-01 0504-07 Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - Media konwerter	6		szt.
1.1.6 KNR AT-15 0119-02 Krosowanie - kabel miedziany w skrzynce zewnętrznej	6		szt.
1.1.7 KNR AL-01 0501-02 z.sz. 3.4 Próby funkcjonowania elementów systemu telewizji użytkowej - kamera TVU zewnętrzna	6		szt.
1.1.8 KNR AL-01 0506-02 Uruchomienie systemu TVU - linia transmisji danych i parametrów sterujących	6		linia
1.1.9 KNR AL-01 0506-01 Uruchomienie systemu TVU - linia transmisji wizji	6		linia

BUDOWA INSTALACJI MONITORINGU NA
ZADANIE PN."ZAGOSPODAROWANIE
TERENU WOKÓŁ ZBIORNIKA KĘPINA"

Podstawa nakładu, opis pozycji, wyliczenie ilości robót	Ilość	Krot.	Jedn.
2 2			
2.1 Budowa urządzeń systemu CCTVw budynku przy ul. Złotnickiego 3			
2.1.1 KNR AT-14 0101-01 Układanie kabla miedzianego w istniejącym korycie instalacyjnym 1 kabel	30,000		m
2.1.2 KNR AT-14 0110-07 Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19"	3		kpl.
2.1.3 KNR AT-15 0119-04 Krosowanie - kabel światłowodowy w szafie dystrybucyjnej	6		szt.
2.1.4 KNR AT-15 0119-02 Krosowanie - kabel miedziany w szafie dystrybucyjnej	6		szt.
2.1.5 KNR AL-01 0503-04 Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - urządzenie do cyfrowego zapisu obrazu	1,000		szt.
2.1.6 KNR AL-01 0504-03 Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - pulpit sterujący funkcjami głowicy i obiektywu	1		szt.
2.1.7 KNR AL-01 0503-04 Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - Zasilacz awaryjny UPS	2		szt.
2.1.8 KNR AL-01 0501-03 Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - monitor TVU - 42"	1,000		szt.
2.1.9 KNR AL-01 0501-03 z.sz. 3.4 Próby funkcjonowania elementów systemu telewizji użytkowej - monitor TVU	1,000		szt.
2.1.10 KNR AL-01 0503-04 z.sz. 3.4 Próby funkcjonowania elementów systemu telewizji użytkowej - urządzenie do cyfrowego zapisu obrazu	1,000		szt.
2.1.11 KNR AL-01 0504-03 Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - pulpit sterujący funkcjami głowicy i obiektywu	1,000		szt.
2.1.12 KNR 506/105/1 Instalowanie pojedynczych urządzeń sterujących - analogia	1		szt.

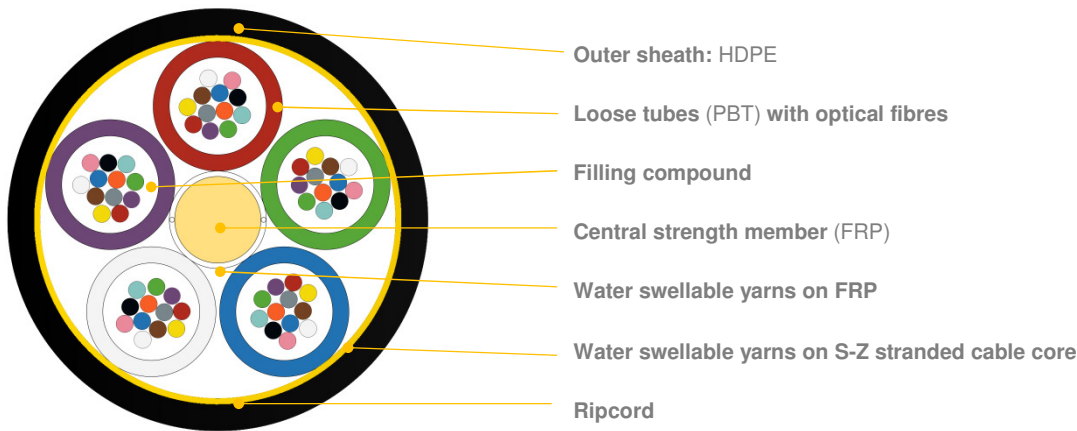
Podstawa nakładu, opis pozycji, wyliczenie ilości robót	Ilość	Krot.	Jedn.
3 Rozdział 3			
3.1 Budowa ziemnych przyłączy światłowodowych do kamer monitoringu w parku			
3.1.1 TPSA 39/302/11 Budowa rurociągu kablowego na głębokości 1·m w wykopie wykonanym koparkami łańcuchowymi, grunt kategorii III-IV, HDPE Fi·40·mm w zwojach, 1 rura w rurociągu -analogia	1,652		km
3.1.2 TPSA 40/301/2 Budowa studni kablowych prefabrykowanych rozdzielczych SKR, typ SKR-1, grunt kategorii III	1		szt
3.1.3 KNR 506/105/1 Instalowanie pojedynczych urządzeń sterujących, w zestawie- analogia	1		szt
3.1.4 KNR 501/402/2 Budowa studni kablowych prefabrykowanych rozdzielczych wieloelementowych, SK-1, grunt kategorii III	7		szt
3.1.5 TPSA 39/501/3 Wciąganie kabli światłowodowych do kanalizacji wtórnej wciągarką mechaniczną z rejestratorem siły, rury z warstwą poślizgową bez linki, kabel w odcinkach 2·km	2,030		km
3.1.6 TPSA 39/613/1 Montaż stelaży zapasów kabli światłowodowych, montaż w studni	9		szt
3.1.7 KNR 501/616/5 Wprowadzenie kabla na słup, słup żelbetowy, zabezpieczenie kabla rurą ochronną, kabel do Fi·15·mm	56		m
3.1.8 TPSA 39/103/1 (1) Wykonanie przepustów pod drogami i torami, prostoliniowo, przebiciem przy pomocy młota pneumatycznego poziomego, z wciąganiem rur przepustowych (kategoria gruntu III-IV), długość do 10·m, rura HDPE 110·mm, nakłady na 1·m	3		m
3.1.9 TPSA 39/202/1 Ręczne wciąganie rur kanalizacji wtórnej, otwór wolny, rury w zwojach, 1xFi·32·mm	3		m
3.2 Wykonanie złącz światłowodowych			
3.2.1 TPSA 39/608/2 Mufy złączowe przelotowe kabli światłowodowych w kanalizacji kablowej, otwarcie mufy zamkniętej na stałe zapinanej	2		złącze
3.2.2 TPSA 39/601/3 Montaż złączy przelotowych na kablach światłowodowych ułożonych w kanalizacji kablowej, kabel tubowy, mufa zapinana, jeden spajany światłowód	1		złącze
3.2.3 TPSA 39/601/4 Montaż złączy przelotowych na kablach światłowodowych ułożonych w kanalizacji kablowej, kabel tubowy, mufa zapinana, dodatek za każdy następny spajany światłowód	1		złącze
3.2.4 TPSA 39/603/3 Montaż złączy odgałęźnych na kablach światłowodowych tubowych ułożonych w kanalizacji kablowej, 1 kabel odgałęźny, mufa zapinana, jeden spajany światłowód	2		złącze
3.2.5 TPSA 39/603/4 Montaż złączy odgałęźnych na kablach światłowodowych tubowych ułożonych w kanalizacji kablowej, 1 kabel odgałęźny, mufa zapinana, dodatek za każdy następny spajany światłowód	2		złącze
3.2.6 TPSA 39/608/8 Mufy złączowe przelotowe kabli światłowodowych w kanalizacji kablowej, zamknięcie na stałe mufy zapinanej	2		złącze
3.2.7 TPSA 39/601/3 Montaż złączy przelotowych na kablach światłowodowych ułożonych w kanalizacji kablowej, kabel tubowy, mufa zapinana, jeden spajany światłowód	1		złącze
3.2.8 TPSA 39/601/4 Montaż złączy przelotowych na kablach światłowodowych ułożonych w kanalizacji kablowej, kabel tubowy, mufa zapinana, dodatek za każdy następny spajany światłowód	12		złącze
3.2.9 TPSA 39/603/15 Montaż złączy odgałęźnych na kablach światłowodowych tubowych ułożonych w kanalizacji kablowej, 3 kable odgałęźne, mufa zapinana, jeden spajany światłowód	1		złącze
3.2.10 TPSA 39/603/16 Montaż złączy odgałęźnych na kablach światłowodowych tubowych ułożonych w kanalizacji kablowej, 3 kable odgałęźne, mufa zapinana, dodatek za każdy następny spajany światłowód	11		złącze
3.2.11 TPSA 39/603/3 Montaż złączy odgałęźnych na kablach światłowodowych tubowych ułożonych w kanalizacji kablowej, 1 kabel odgałęźny, mufa zapinana, jeden spajany światłowód	6		złącze

Podstawa nakładu, opis pozycji, wyliczenie ilości robót	Ilość	Krot.	Jedn.
3.2.12 TPSA 39/603/4 Montaż złączy odgałęźnych na kablach światłowodowych tubowych ułożonych w kanalizacji kablowej, 1 kabel odgałęźny, mufa zapinana, dodatek za każdy następny spajany światłowód	6		złącze
3.2.13 TPSA 39/601/3 Montaż złączy przelotowych na kablach światłowodowych ułożonych w kanalizacji kablowej, kabel tubowy, mufa zapinana, jeden spajany światłowód	1		złącze
3.2.14 TPSA 39/601/4 Montaż złączy przelotowych na kablach światłowodowych ułożonych w kanalizacji kablowej, kabel tubowy, mufa zapinana, dodatek za każdy następny spajany światłowód	24		złącze
3.2.15 TPSA 39/901/1 Pomiary reflektometryczne linii światłowodowych, pomiary na bębnach z kabla, mierzony 1 światłowód	1		odcinek
3.2.16 TPSA 39/901/2 Pomiary reflektometryczne linii światłowodowych, pomiary na bębnach z kabla, dodatek za każdy następny zmierzony światłowód	71		odcinek
3.2.17 TPSA 39/901/1 Pomiary reflektometryczne linii światłowodowych, pomiary na bębnach z kabla, mierzony 1 światłowód	1		odcinek
3.2.18 TPSA 39/901/2 Pomiary reflektometryczne linii światłowodowych, pomiary na bębnach z kabla, dodatek za każdy następny zmierzony światłowód	13		odcinek
3.2.19 TPSA 39/902/1 Pomiary tłumienności optycznej linii światłowodowych metodą transmisyjną, pomiar indywidualny, mierzony 1 światłowód	1		odcinek
3.2.20 TPSA 39/902/2 Pomiary tłumienności optycznej linii światłowodowych metodą transmisyjną, pomiar indywidualny, dodatek za każdy następny zmierzony światłowód	13		odcinek
3.2.21 TPSA 39/903/1 Pomiary tłumienności odbicia wstecznego (reflektancji) złączy światłowodowych, pomiar indywidualny, mierzony 1 światłowód	1		zakończ
3.2.22 TPSA 39/903/2 Pomiary tłumienności odbicia wstecznego (reflektancji) złączy światłowodowych, pomiar indywidualny, dodatek za każdy następny zmierzony światłowód	13		zakończ
3.3 Zasilanie elektryczne kamer			
3.3.1 KNNR 5/707/1 (1) Układanie kabli w rowach kablowych - ręcznie, kabel do 0,5-kg/m, przykrycie folią	1 604		m
3.3.2 KNNR 5/405/6 Skrzynki i rozdzielnie skrzynkowe wraz z konstrukcją, mocowanie przez przykręcenie, masa do 10 kg - dodatkowa rozdzielnia w istn.skrzynce ośw. ulicz.	1,00		szt
3.3.3 KNNR 5/407/3 (1) Osprzęt modułowy w rozdzielnicach, rozłącznik bezpiecznikowy analogia	2		szt
3.3.4 KNNR 5/407/3 (1) Osprzęt modułowy w rozdzielnicach, ochronnik przepięć klasy B	1		szt
3.3.5 KNNR 5/406/1 Aparaty elektryczne, masa do 2,5-kg- listwa elektryczna zaciskowa odgałęźna analogia	6		szt
3.3.6 KNNR 5/407/1 Osprzęt modułowy w rozdzielnicach, wyłącznik nadprądowy, 1 biegunowy	6		szt
3.3.7 KNR 403/1205/1 Badanie i pomiar instalacji uziemiającej ochronnej lub roboczej, pomiar pierwszy	1		pomiar
3.3.8 KNR 403/1205/5 Badanie i pomiar skuteczności zerowania, pomiar pierwszy	1		pomiar
3.3.9 KNRW 508/902/5 Sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania, próby działania wyłącznika różnicowoprądowego, pierwszy	1		pomiar
3.3.10 KNRW 508/902/6 Sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania, próby działania wyłącznika różnicowoprądowego, następny	1		pomiar

MetroJET microduct cabling air-blowing system

Type:	Metrojet MK-LX5	REV: 1.2
Issued:	08/08/2016	PB
Modified:	30/10/2019	AM

MetroJET MK-LX5 - Multi loose tube microcable (up to 60F)



*Schematic drawing, not to scale

APPLICATION:

Microduct cabling air-blowing system application
Metro networks
Flexible network design
Distribution network

DESIGN:

HDPE, UV stabilized outer jacket with low coefficient of friction
Loose tubes (and fillers), SZ stranded around the CSM
Each PBT tube containing up to 12 optical fibres

CABLE DESIGNS:

Variant	Quantity [pcs]				Ø nominal (±5%) [mm]	Nominal weight (±10%) [kg/km]
	Fibres	Fibres per tube	Total elements	Active tubes		
1-5T x 4F	4-20	4	5	1-5	5.2	21
1-5T x 6F	6-30	6	5	1-5	5.2	21
1-5T x 8F	8-40	8	5	1-5	5.2	21
1-5T x 10F	10-50	10	5	1-5	5.2	22
1-5T x 12F	12-60	12	5	1-5	5.2	22

APPLICATION:					
Temperature range	Transport & Storage:	- 40 to + 70 °C	Minimum Bending Radius		
	Installation:	- 15 to + 60 °C	Under maximum tension:	20 x cable Ø	
	Operation:	- 30 to + 70 °C	Without tension:	10 x cable Ø	

MAIN MECHANICAL AND ENVIRONMENTAL CHARACTERISTICS			
Test	Test Standard	Specified Value	Requirement
Max allowed tension	IEC 60794-1-21-E1	500 N ($\epsilon_t \leq 0.33\%$) / 700 N ($\epsilon_t \leq 0.5\%$)	$\Delta\alpha$ reversible
Max operating tension	IEC 60794-1-21-E1	150 N	$\Delta\epsilon_t \leq 0.05\%$, $\Delta\alpha \leq 0.05$ dB/km
Crush	IEC 60794-1-21-E3	1000 N / 100 mm, max. 5 min	$\Delta\alpha$ reversible, no significant damage
Impact	IEC 60794-1-21-E4	10J, 3 impacts, R= 300 mm, 500mm	$\Delta\alpha \leq 0.05$ dB after the test
Torsion	IEC 60794-1-21-E7	2m, 50N, $\pm 180^\circ$, 15 cycles	$\Delta\alpha \leq 0.05$ dB, no damage
Repeated bending	IEC 60794-1-21-E6	R=15x D, 45N, 15 cycles	no damage
Cable bend	IEC 60794-1-21-E11	R=20x D, 10 turns, 3 cycles	$\Delta\alpha \leq 0.05$ dB, no damage
Temperature cycling	IEC 60794-1-22-F1	-30 °C to +70 °C -40 °C to +70 °C	$\Delta\alpha \leq 0.05$ dB/km $\Delta\alpha \leq 0.10$ dB/km
Water penetration	IEC 60794-1-22-F5B	sample=3m, water column=1m, 24h	no water leakage

(*) values for single-mode fibres, all optical measurements performed at @1550nm

OPTICAL FIBRES AND LOOSE TUBES COLOUR IDENTIFICATION

Fibres and tubes identification information see DSH_Colors_CODE_XXXX document.

FIBRES PARAMETERS

Optical fibres parameters see DSH_OFP document.

The information is believed to be correct at the time of issue. Fibrain reserves the right to change this specification without prior notice. This specification is not contractually valid unless specifically authorised by Fibrain. Buyer and/or user of this product has to make sure before using this product that it is suitable for the intended use. All questions of liability relating to this product are subject – in accordance with the prevailing – to the Terms of Sale of the selling Fibrain subsidiary.

MetroJET microduct cabling air-blowing system

Type:	Metrojet MK-LX5	REV: 1.2
Issued:	08/08/2016	PB
Modified:	30/10/2019	AM

MARKING

The following print (white / ink jet) is applied at 1-meter intervals:

- Supplier: FIBRAIN
- Standard code (Product type, fibre type, fibre count)
- Year of manufacture: xxxx
- Length marking in meters
- Cable ID / Drum No

Example: FIBRAIN METROJET MK-LX5 60F SM G652D 5T12F "YEAR OF MANUFACTURE" "LASER SYMBOL" "LENGTH MARKING" "BATCH NUMBER"

The accuracy of marking is $\pm 0,5\%$. Remarking is in accordance with Bellcore GR 20 and supersedes earlier markings. Occasional loss of marking is possible. Cables can be supplied with a range of single mode or multimode fibres and customized print.

PACKING

Cables will be shipped on disposable wooden or treated wooden drums. Both ends of the cable will be capped and accessible for testing. Identification information label will be placed on the drum.

DELIVERY LENGTH

2000 – 8000 meters $\pm 5\%$, with possibility of supplying up to 5% of total contract quantity as short length cables which should be above 1000 meters long. Tolerance of 5 % of order quantity shall be allowed.

Rama - korpus zwieńczenia studni

Rama - część zwieńczenia studni kablowej stanowiąca podporę pokrywy usytuowana w powierzchni dla ruchu pieszego i kołowego.

Materiały:

- rama - stal walcowana, żeliwo
- wieniec - beton wibroprasowany kl C 20/25

Ramy występują w klasach:

- **RL1** - rama lekka pojedyncza obetonowa klasy A, B, C, D
- **RL2** - rama lekka podwójna obetonowa klasy A, B
- **RCS** - rama ciężka obetonowa klasy A
- **RCW** - rama ciężka wzmocniona obetonowa klasy B, C, D, E

Uwaga: modele ram RL2, RCS oraz RCW posiadają podcięcia technologiczne przystosowane pod rygiel.

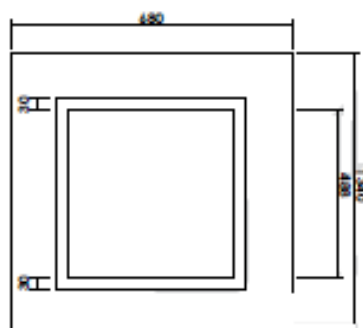


Korpus zwieńczenia - Rama RL1

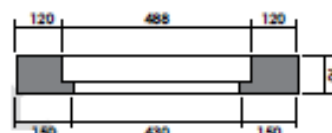


Korpus zwieńczenia - Rama RL2

Rodzaje pokryw	Wymiary wewnętrzne dł. / szer. / wys (mm)	Wymiary zewnętrzne dł. / szer. / wys (mm)	CieŜar kg
Rama ciężka RCS	1000 / 600 / 80	1260 / 840 / 120	137
Rama lekka podwójna RL2	975 / 488 / 60	1215 / 730 / 100	100
Rama lekka pojedyncza RL1	488 / 488 / 60	680 / 680 / 90	54



Przekrój A



Przekrój B

Pokrywa zwieńczenia studni

Pokrywa - metalowa konstrukcja wypełniona betonem dopasowana do ramy wjazdu stanowiąca pokrywę otworu wjazdowego studni, usytuowana w powierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Pokrywy mogą być z wywietrznikiem z logo operatora lub indywidualnym logo na życzenie klienta lub bez wywietrznika - pełne.

Materiały:

- pokrywa - stal walcowana, żeliwo
- wywietrznik - tworzywo sztuczne, żeliwo

Wypełnienie:

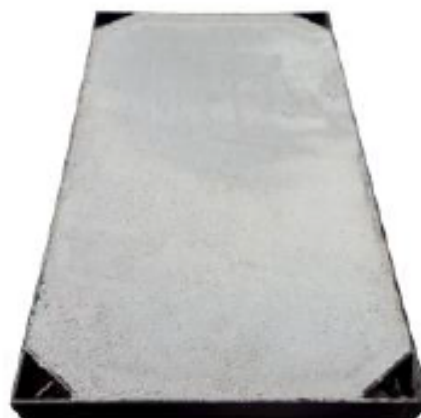
- standardowo beton wibroprasowany kl C 20/25.
Na specjalne zamówienie: kostka brukowa, kostka granitowa, płyta granitowa, beton płukany, piaskowiec

Rodzaje pokryw:

- PL1** - pokrywa lekka pojedyncza
 - występuje w klasie **A,B,C,D**
- PL1W** - pokrywa lekka pojedyncza - wywietrznik
 - występuje w klasie **A,B,C,D**
- PL2** - pokrywa lekka podwójna
 - występuje w klasie **A,B**
- PL2W** - pokrywa lekka podwójna - wywietrznik
 - występuje w klasie **A,B**
- PCS** - pokrywa ciężka standard
 - występuje w klasie **A**
- PCSW** - pokrywa ciężka standard - wywietrznik
 - występuje w klasie **A**
- PCW** - pokrywa ciężka wzmacniana
 - występuje w klasie **B,C,D,E,F**
- PCWW** - pokrywa ciężka wzmacniana - wywietrznik
 - występuje w klasie **B,C,D,E,F**

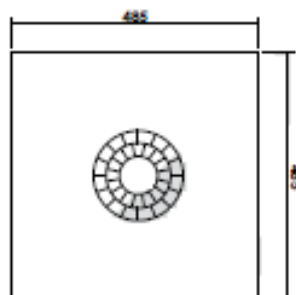


Pokrywa zwieńczenia - Pokrywa PL1

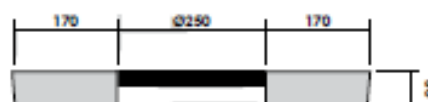


Pokrywa zwieńczenia - Pokrywa PL2

Rodzaje pokryw	Wymiary wewnętrzne dł. / szer. / wys (mm)	CieŜar kg
Pokrywa ciężka PCS	997 / 597 / 80	120
Pokrywa lekka podwójna PL2	972 / 485 / 60	68
Pokrywa lekka pojedyncza PL1	485 / 485 / 60	35



Przekrój A



Przekrój B

Studnia kablowa SKR-1(2) występuje w postaci dwuelementowej, góra i dół korpusu jako dwa oddzielne elementy studni.

Studnia ta wykorzystywana jest do budowy sieci rozdzielczych kanalizacji jednootworowej. Studnia posiada zaślepione otwory o wymiarach 150x150mm po dwie sztuki na dłuższych bokach i po jednym na krótszym boku, które pozwalają na wykorzystanie studni jako przelotowej, narożnej i odgałęźnej.

Wypożażenie kompletnej studni:

- korpus żelbetonowy dwuelementowy klasy A,B
 - rama lekka podwójna RL2 klasy A,B lub rama ciężka RCZ klasy A lub rama ciężka wzmocniona RCW klasy B
 - pokrywa lekka z wywietrznikiem lub bez PL1 klasy A,B
- lub pokrywa ciężka PCZ klasy A lub pokrywa ciężka wzmocniona PCW klasy B
- rury wsporcze 2 szt.
 - uchwyty 2 lub 3 kablone 2 szt.

Uwaga:

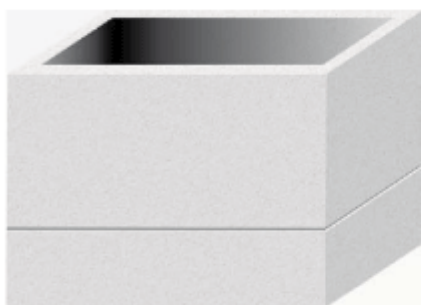
Szczegóły dotyczące danego modelu studni w poszczególnych klasach obciążenia, znajdują się w karcie katalogowej.

Wymiary wewnętrzne:

długość: 940 mm; szerokość - 500 mm; wysokość - 750 mm

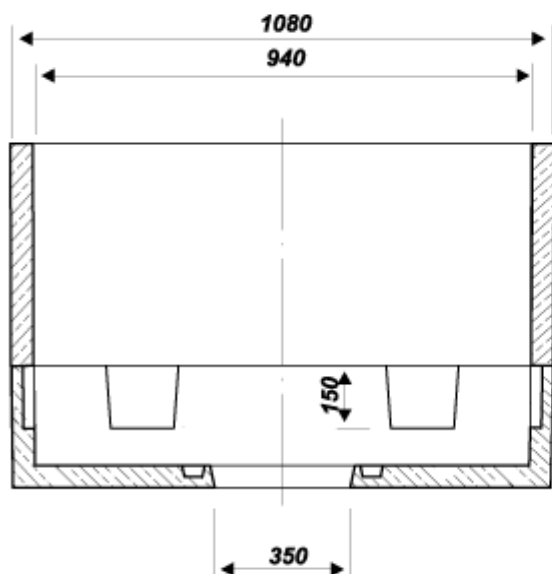
Wymiary zewnętrzne:

długość: 1080 mm; szerokość - 640 mm; wysokość - 810 mm Ciężar ok. 480 kg

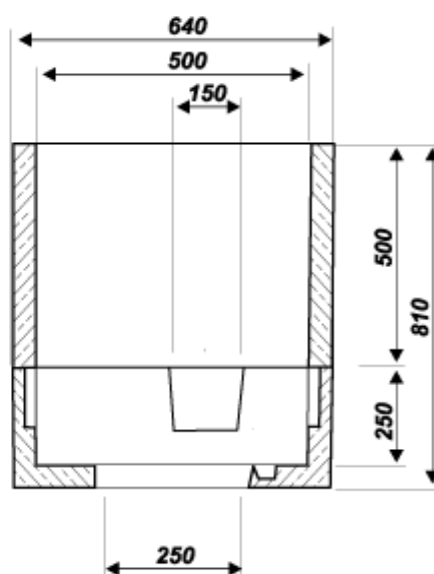


Korpus SKR-1 dwuelementowa

Przekrój podłużny



Przekrój poprzeczny



Rys. Studnia kablowa SKR-1(2)

Studnia SK-1(2) stosowana jest w ciągu kanalizacji jednootworowej.

Korpus studni SK-1(2) wibroprasowanej występuje w postaci dwuelementowej tj. góra i dół korpusu, przy czym w górną część korpusu wtopiona jest rama. Dolna część korpusu posiada dno. Studnia posiada w czterech ścianach po jednym otworze zaślepionym o wymiarach 160x160mm, dostosowanym dla rur \varnothing 110.

Wypożażenie kompletnej studni:

- korpus żelbetowy dwuelementowy klasy A,B
- rama lekka pojedyncza RL1 klasy A,B
- pokrywa lekka z w wywietrznikiem lub bez PL1 klasy A,B

Uwaga:

Szczegóły dotyczące danego modelu studni w poszczególnych klasach obciążenia, znajdują się w karcie katalogowej.

Wymiary wewnętrzne studni:

długość - 435 mm; szerokość - 435 mm; wysokość - 670 mm.

Wymiary zewnętrzne studni:

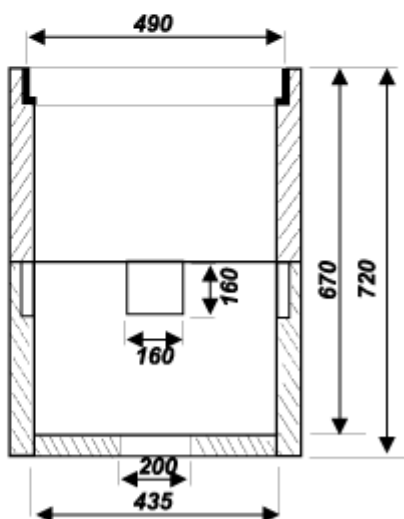
długość - 575 mm; szerokość - 575 mm; wysokość - 720 mm.

Ciężar ok. 270 kg

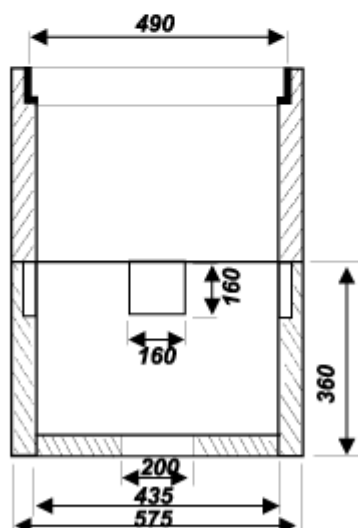


Korpus SK-1 dwuelementowej

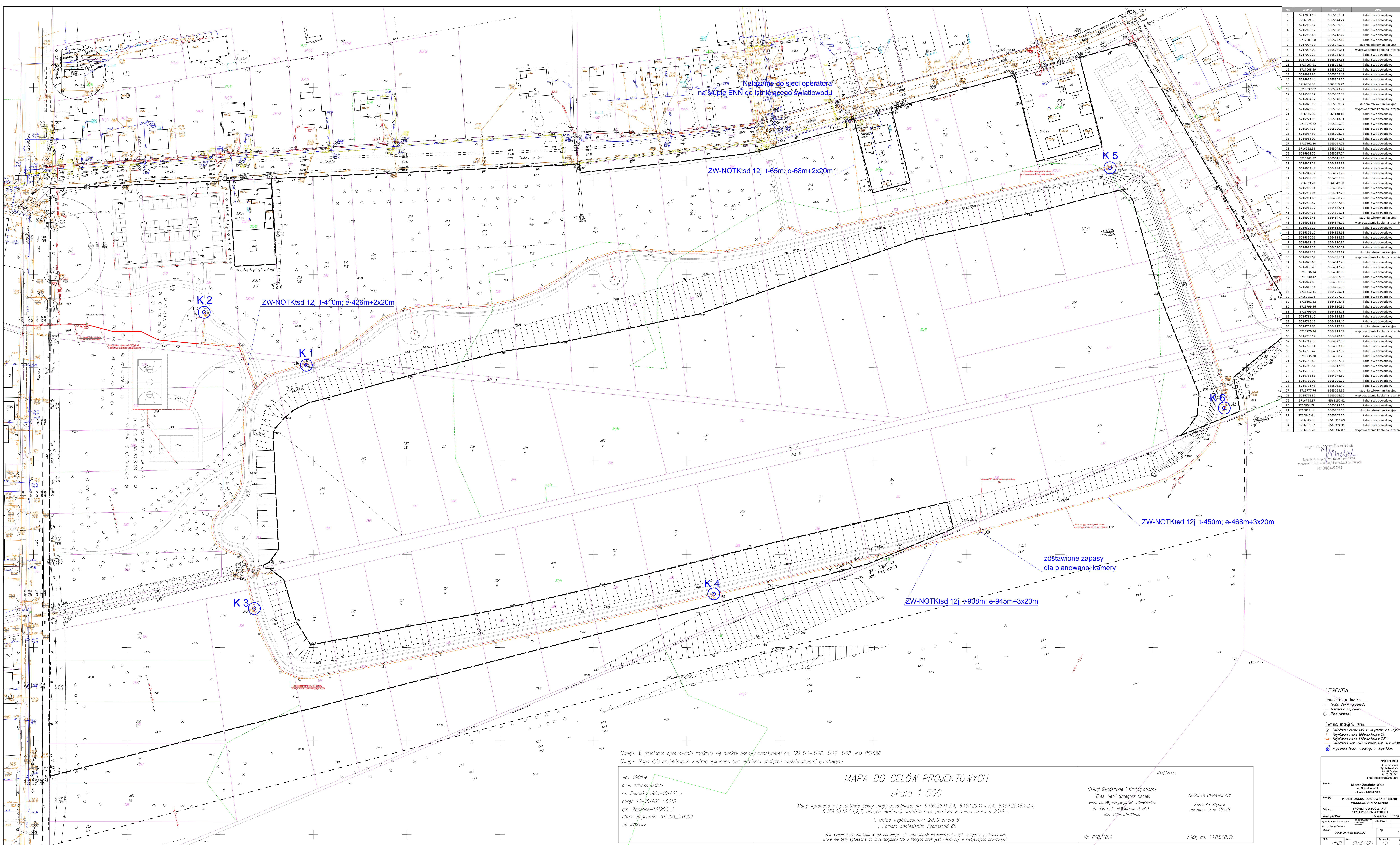
Przekrój podłużny



Przekrój poprzeczny



Rys. Studnia kablowa SK-1(2)



NR	WSP. X	WSP. Y	OPIS
1	5716911.13	656117.31	kabel światłowodowy
2	5716910.96	656114.34	kabel światłowodowy
3	5716982.32	656119.39	kabel światłowodowy
4	5716989.12	656118.80	kabel światłowodowy
5	5716995.49	656121.7	kabel światłowodowy
6	5717001.68	656247.14	kabel światłowodowy
7	5717007.43	656275.53	studnia telekomunikacyjna
8	5717007.09	656276.8	wyrowadzenie kabla na latarnię
9	5717009.22	656286.48	kabel światłowodowy
10	5717009.25	656289.58	kabel światłowodowy
11	5717007.91	656294.14	kabel światłowodowy
12	5717003.89	656300.06	kabel światłowodowy
13	5716999.93	656302.43	kabel światłowodowy
14	5716994.14	656304.70	kabel światłowodowy
15	5716996.36	656311.7	kabel światłowodowy
16	5716997.07	656323.25	kabel światłowodowy
17	5716988.52	656332.36	kabel światłowodowy
18	5716984.32	656340.12	kabel światłowodowy
19	5716979.58	656339.04	studnia telekomunikacyjna
20	5716978.36	656338.06	wyrowadzenie kabla na latarnię
21	5716975.80	656339.36	kabel światłowodowy
22	5716971.58	656311.33	kabel światłowodowy
23	5716973.22	656310.64	kabel światłowodowy
24	5716973.38	656310.08	kabel światłowodowy
25	5716987.52	656309.96	kabel światłowodowy
26	5716983.09	656307.93	kabel światłowodowy
27	5716962.20	656307.09	kabel światłowodowy
28	5716962.13	656307.12	kabel światłowodowy
29	5716963.72	656307.04	kabel światłowodowy
30	5716962.57	656311.90	kabel światłowodowy
31	5716957.43	656306.11	kabel światłowodowy
32	5716949.48	656304.39	kabel światłowodowy
33	5716942.37	656317.75	kabel światłowodowy
34	5716936.73	656316.38	kabel światłowodowy
35	5716933.78	656342.58	kabel światłowodowy
36	5716932.94	656328.25	kabel światłowodowy
37	5716944.04	656312.78	kabel światłowodowy
38	5716931.43	656309.30	kabel światłowodowy
39	5716926.87	656387.14	kabel światłowodowy
40	5716915.17	656372.41	kabel światłowodowy
41	5716907.41	656361.51	kabel światłowodowy
42	5716902.48	656347.07	studnia telekomunikacyjna
43	5716901.33	656346.22	wyrowadzenie kabla na latarnię
44	5716899.19	656335.53	kabel światłowodowy
45	5716896.12	656325.18	kabel światłowodowy
46	5716890.21	656318.99	kabel światłowodowy
47	5716911.49	656310.94	kabel światłowodowy
48	5716912.41	656295.29	kabel światłowodowy
49	5716928.27	656292.17	studnia telekomunikacyjna
50	5716929.67	656291.51	wyrowadzenie kabla na latarnię
51	5716918.65	656312.79	kabel światłowodowy
52	5716955.48	656312.23	kabel światłowodowy
53	5716936.14	656310.60	kabel światłowodowy
54	5716930.41	656307.36	kabel światłowodowy
55	5716924.60	656300.30	kabel światłowodowy
56	5716918.54	656295.96	kabel światłowodowy
57	5716917.41	656295.29	kabel światłowodowy
58	5716905.64	656292.59	kabel światłowodowy
59	5716901.52	656303.48	kabel światłowodowy
60	5716999.36	656310.52	kabel światłowodowy
61	5716925.04	656313.38	kabel światłowodowy
62	5716988.10	656314.49	kabel światłowodowy
63	5716985.12	656314.44	kabel światłowodowy
64	5716969.63	656317.78	studnia telekomunikacyjna
65	5716970.96	656318.39	wyrowadzenie kabla na latarnię
66	5716956.12	656322.10	kabel światłowodowy
67	5716942.70	656329.00	kabel światłowodowy
68	5716936.94	656333.18	kabel światłowodowy
69	5716933.47	656342.02	kabel światłowodowy
70	5716935.30	656348.23	kabel światłowodowy
71	5716940.85	656387.57	kabel światłowodowy
72	5716946.81	656317.96	kabel światłowodowy
73	5716952.70	656347.38	kabel światłowodowy
74	5716958.81	656376.80	kabel światłowodowy
75	5716956.06	656306.22	kabel światłowodowy
76	5716971.46	656305.40	kabel światłowodowy
77	5716972.75	656303.69	studnia telekomunikacyjna
78	5716978.82	656304.50	wyrowadzenie kabla na latarnię
79	5716988.87	656312.42	kabel światłowodowy
80	5716904.78	656317.64	kabel światłowodowy
81	5716912.14	656307.00	studnia telekomunikacyjna
82	5716940.04	656307.30	kabel światłowodowy
83	5716945.36	656316.69	kabel światłowodowy
84	5716951.70	656324.51	kabel światłowodowy
85	5716961.28	656332.87	wyrowadzenie kabla na latarnię

mgr inż. Jacek Strzałka
Opis: bud. do projektu sieci wod.-kanalizacyjnej
w zakresie linii, kół i punktów technicznych
Nr 1024/971/L

LEGENDA

Oznaczenia podstawowe:
--- linia szlaku systemowa
--- linia szlaku systemowa
--- linia szlaku systemowa
--- linia szlaku systemowa
--- linia szlaku systemowa

Elementy ustrójnictwa terenu:
○ Projektowane istniejące polece wy. projektu wys. -5,00m
○ Projektowane istniejące polece wy. projektu wys. -5,00m
○ Projektowane istniejące polece wy. projektu wys. -5,00m
○ Projektowane istniejące polece wy. projektu wys. -5,00m
○ Projektowane istniejące polece wy. projektu wys. -5,00m

WYKONAL:
mgr inż. Jacek Strzałka
Opis: bud. do projektu sieci wod.-kanalizacyjnej
w zakresie linii, kół i punktów technicznych
Nr 1024/971/L

PROJEKT WYKONANIA
PROJEKT WYKONANIA
PROJEKT WYKONANIA
PROJEKT WYKONANIA
PROJEKT WYKONANIA

PROJEKT WYKONANIA
PROJEKT WYKONANIA
PROJEKT WYKONANIA
PROJEKT WYKONANIA
PROJEKT WYKONANIA

PROJEKT WYKONANIA
PROJEKT WYKONANIA
PROJEKT WYKONANIA
PROJEKT WYKONANIA
PROJEKT WYKONANIA

Uwaga: W granicach opracowania znajdują się punkty osnowy państwowej nr: 122.312-3166, 3167, 3168 oraz BC1086.
Uwaga: Mapa d/c projektowych została wykonana bez ustalenia obciążen służebnościami gruntowymi.

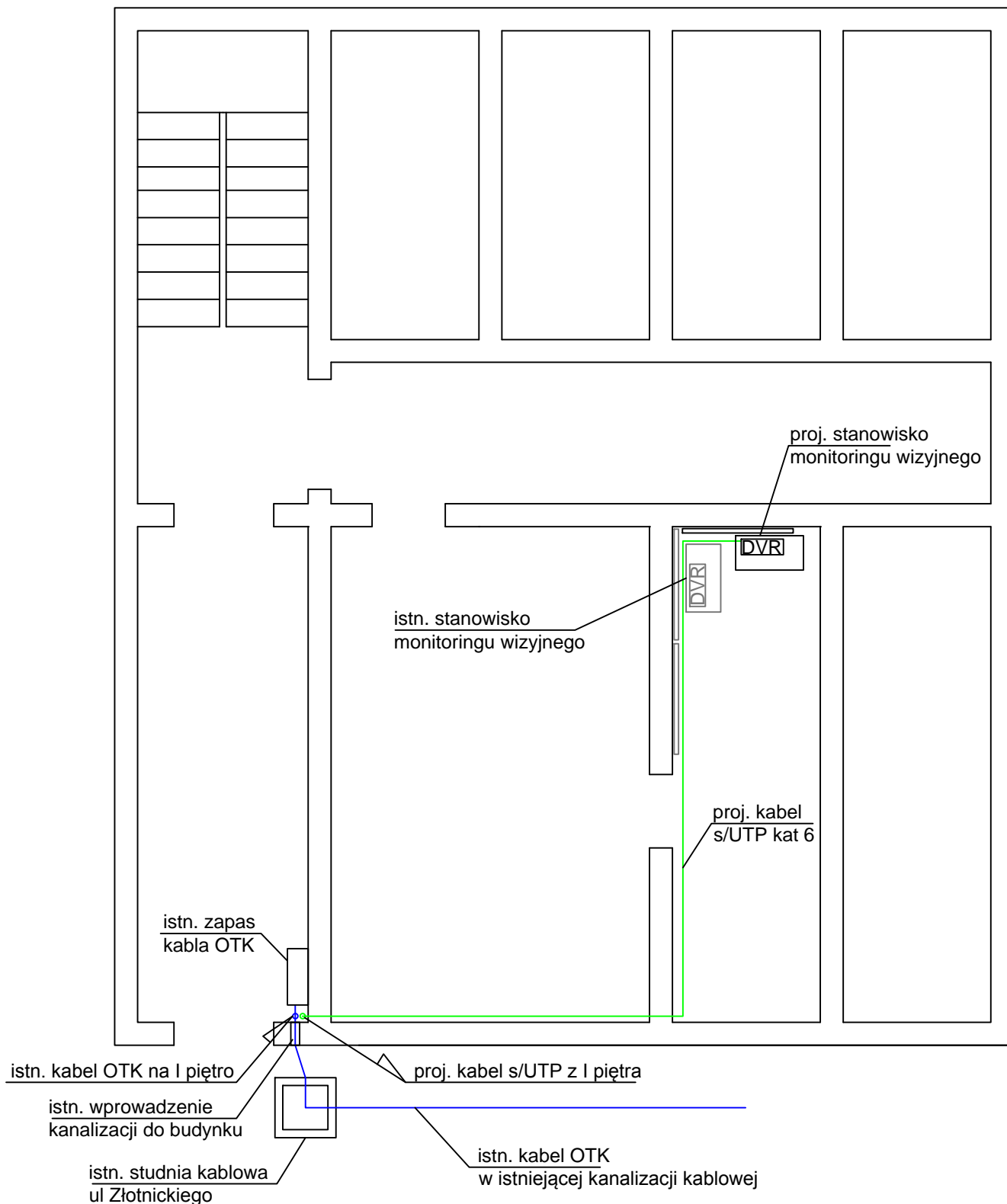
woj. łódzkie
pow. zduńskowski
m. Zduńska Wola-101901_1
obręb 13-101901_1.0013
gm. Zapłynie-101903_2
obręb Paprotnia-101903_2.0009
wg zakresu

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
skala 1:500
Mapę wykonano na podstawie sekcji mapy zasadniczej nr: 6.159.29.11.3.4; 6.159.29.11.4.3.4; 6.159.29.16.1.2.4;
6.159.29.16.2.1.2.3, danych ewidencji gruntów oraz pomiaru z m-ca czerwca 2016 r.
1. Układ współrzędnych: 2000 sfera 6
2. Poziom odniesienia: Kronsztad 60
Nie wklucza się istniejących w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych,
które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.

WYKONAL:
mgr inż. Jacek Strzałka
Opis: bud. do projektu sieci wod.-kanalizacyjnej
w zakresie linii, kół i punktów technicznych
Nr 1024/971/L

PROJEKT WYKONANIA
PROJEKT WYKONANIA
PROJEKT WYKONANIA
PROJEKT WYKONANIA
PROJEKT WYKONANIA

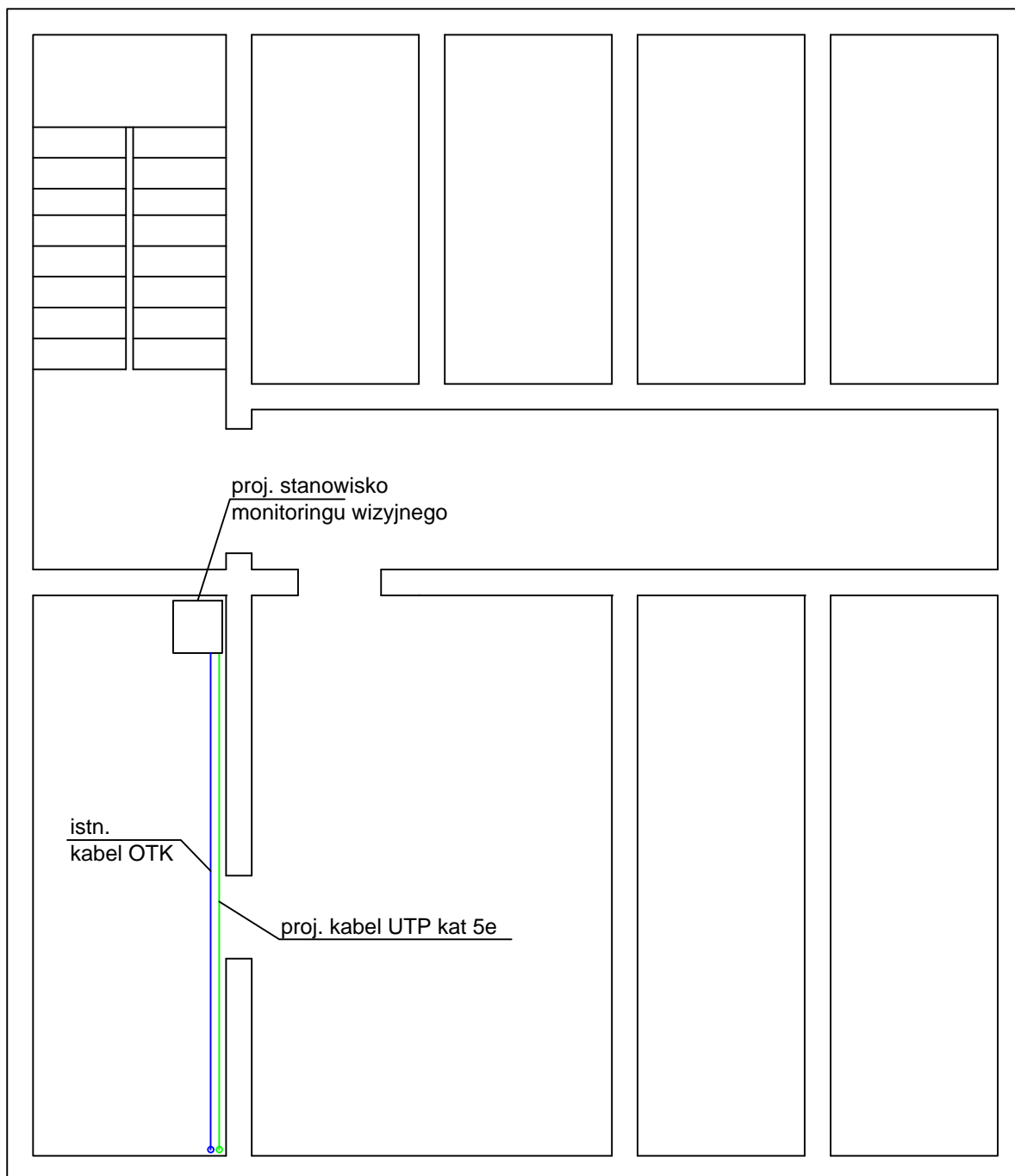
ul. Złotnickiego 3 (PARTER)



W budynku projektowane kable prowadzić w istniejących korytach kablowych.

ZPUH BERTEL			
99-220 ZDUŃSKA WOLA, SWĘDZIENIEJEWICE 9			
temat projektu:	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY MONITORINGU NA ZADANIE PN. "ZAGOSPODAROWANIE TERENU WOKÓŁ ZBIORNIKA KĘPINA"		
temat rysunku:	PLAN INSTALACJI W BUDYNKU PRZY UL. ZŁOTNICKIEGO 3 (PARTER)		
inwestor:	MIASTO ZDUŃSKA WOLA 98-220 ZDUŃSKA WOLA, ZŁOTNICKIEGO 12		
projektant:	mgr inż. JOANNA STRZELECKA	upr. bud. nr 0864/97/U w zakresie telekomunikacji	
opracował:	inż. JOLANTA BERNAS PIOTR BERNAS		
stadium: PROJEKT TECHNICZNY branża: TELETECHNICZNA	data: 04 / 2020	skala: -	NR RYS. 2 ark 1 35

ul. Złotnickiego 3 (PIĘTRO I)



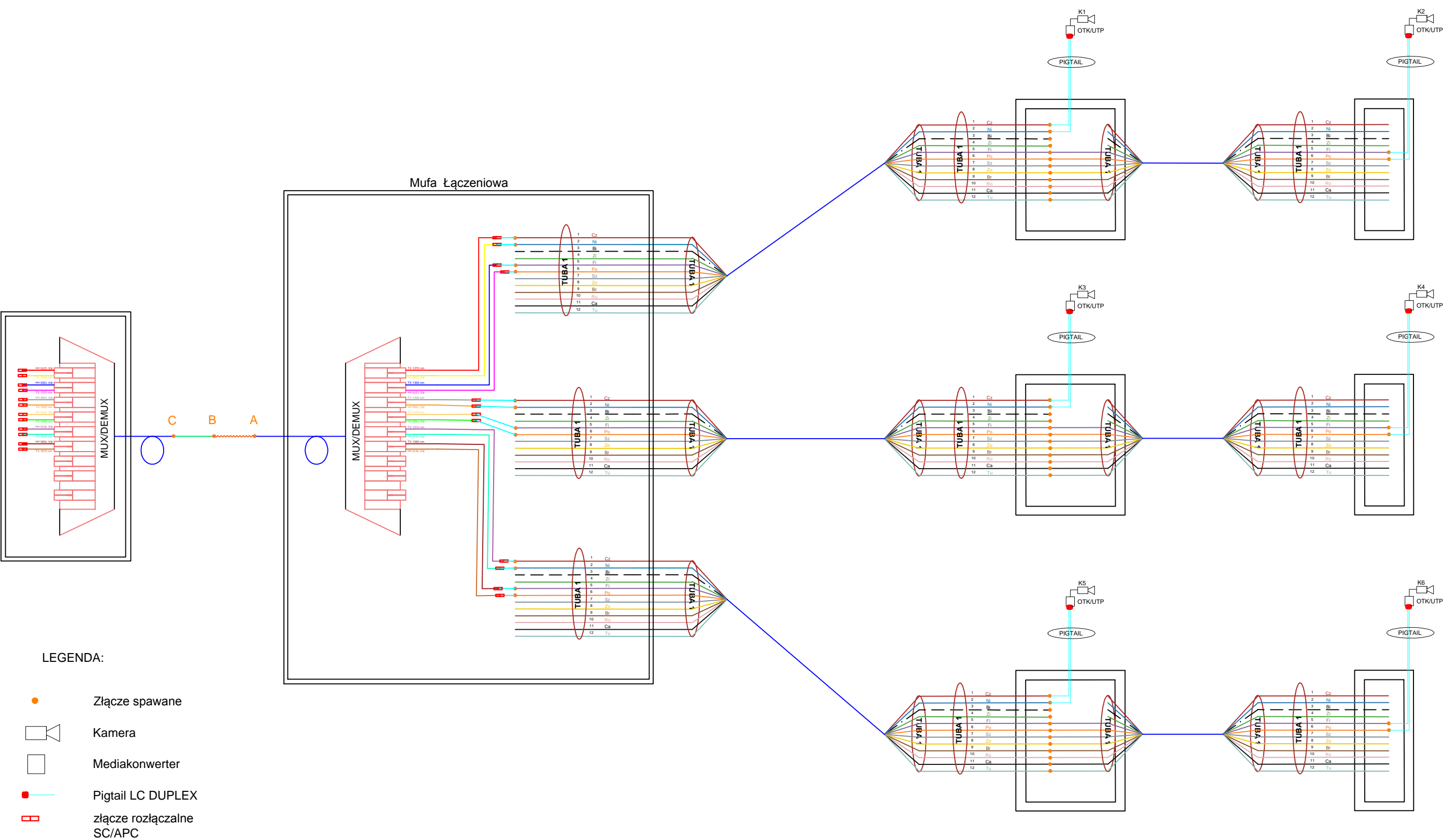
W budynku projektowane kable prowadzić w istniejących korytach kablowych.

ZPUH BERTEL

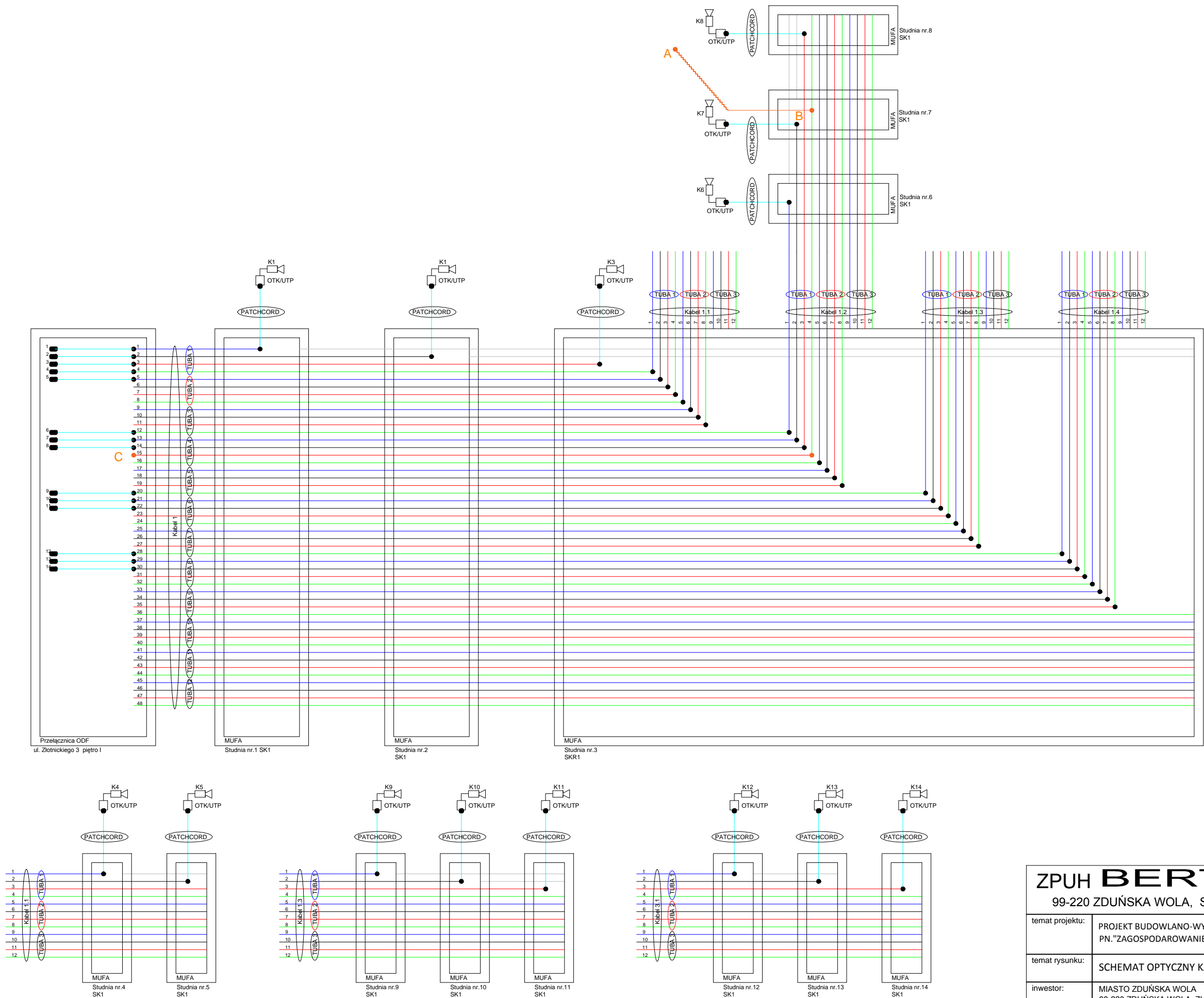
99-220 ZDUŃSKA WOLA, SWĘDZIENIEJEWICE 9

temat projektu:	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY MONITORINGU NA ZADANIE PN. "ZAGOSPODAROWANIE TERENU WOKÓŁ ZBIORNIKA KĘPINA"		
temat rysunku:	PLAN INSTALACJI W BUDYNKU PRZY UL. ZŁOTNICKIEGO 3 (PIĘTRO I)		
inwestor:	MIASTO ZDUŃSKA WOLA 98-220 ZDUŃSKA WOLA, ZŁOTNICKIEGO 12		
projektant:	mgr inż. JOANNA STRZELECKA	upr. bud. nr 0864/97/U w zakresie telekomunikacji	
opracował:	inż. JOLANTA BERNAS PIOTR BERNAS		
stadium: PROJEKT TECHNICZNY branża: TELETECHNICZNA	data: 04 / 2020	skala: -	NR RYS. 2 ark 2 36





ZPUH BERTEL			
99-220 ZDUŃSKA WOLA, SWĘDZIENTEJEWICE 9			
temat projektu:	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY MONITORINGU NA ZADANIE PN."ZAGOSPODAROWANIE TERENU WOKÓŁ ZBIORNIKA KĘPINA"		
temat rysunku:	SCHEMAT OPTYCZNY KABLI ŚWIATŁOWODOWYCH		
inwestor:	MIASTO ZDUŃSKA WOLA 98-220 ZDUŃSKA WOLA, ŻŁOTNISKIEGO 12		
projektant:	mgr inż. JOANNA STRZELECKA	upr. bud. nr 0864/97/U w zakresie telekomunikacji	
opracował:	inż. JOLANTA BERNAŚ PIOTR BERNAŚ		
stadium: PROJEKT TECHNICZNY branża: TELETECHNICZNA	data: 04 / 2020	skala: 1:500	NR RYS. 4 ark 138



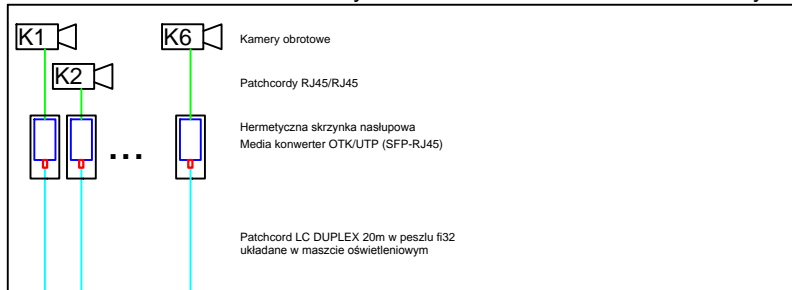
- LEGENDA:
- Złącze istniejące
 - Złącze spawane
 - 📹 Kamera
 - ☐ Mediakonwerter
 - Patchcord

ZPUH BERTEL

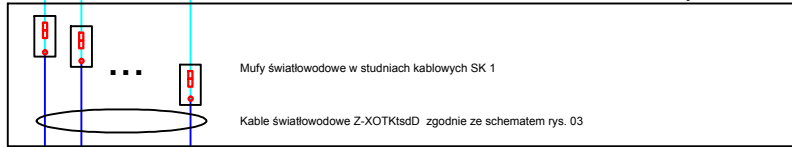
99-220 ZDUŃSKA WOLA, SWĘDZIENTEJEWICE 9

temat projektu:	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY MONITORINGU NA ZADANIE PN."ZAGOSPODAROWANIE TERENU WOKÓŁ ZBIORNIKA KĘPINA"		
temat rysunku:	SCHEMAT OPTYCZNY KABLI ŚWIATŁOWODOWYCH		
inwestor:	MIASTO ZDUŃSKA WOLA 98-220 ZDUŃSKA WOLA, ZŁOTNISKIEGO 12		
projektant:	mgr inż. JOANNA STRZELECKA	upr. bud. nr 0864/97/U w zakresie telekomunikacji	
opracował:	inż. JOLANTA BERNAŚ PIOTR BERNAŚ		
stadium: PROJEKT TECHNICZNY branża: TELETECHNICZNA	data: 04 / 2020	skala: 1:500	NR RYS. 2 ark 2 39

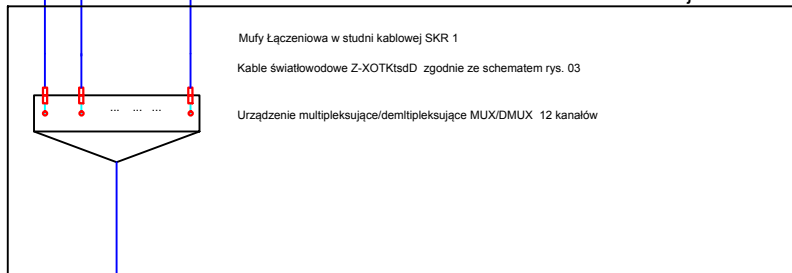
Punkty kamerowe na masztach oświetleniowych



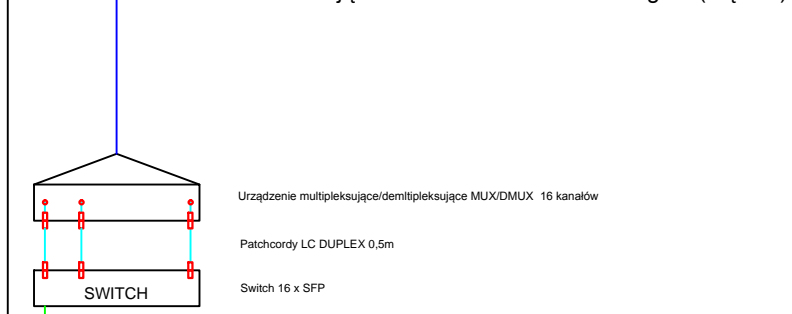
Kanalizacja kablowa



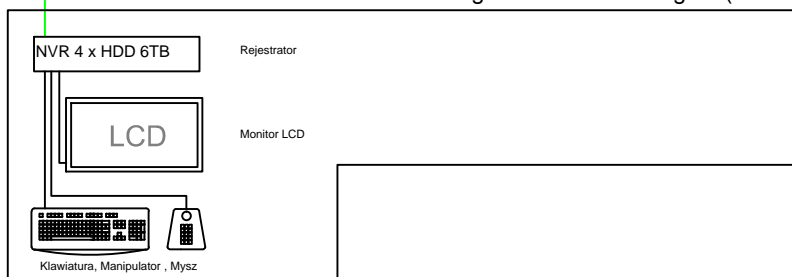
Kanalizacja kablowa



Istniejąca szafa RACK ul. Żłotnickiego 3 (Piętro I)



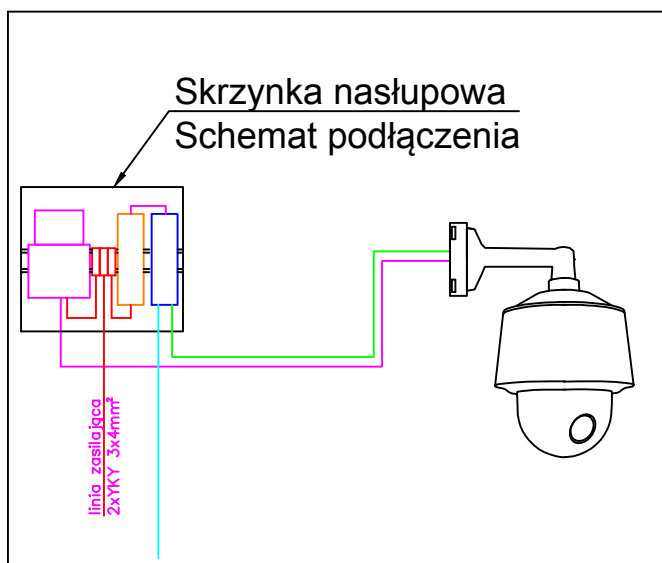
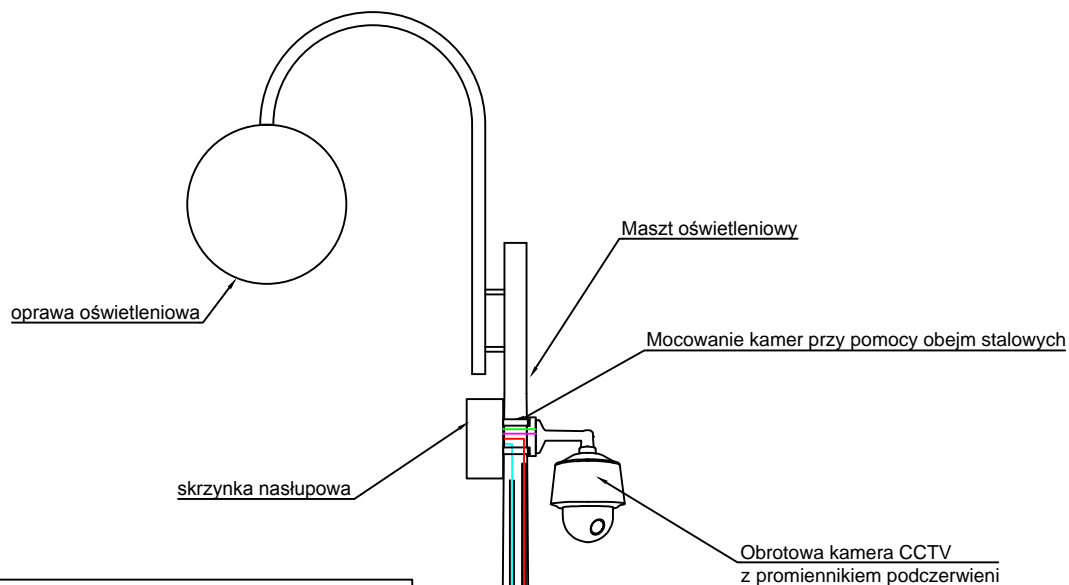
Pomieszczenie monitoringu SM ul. Żłotnickiego 3 (Parter)



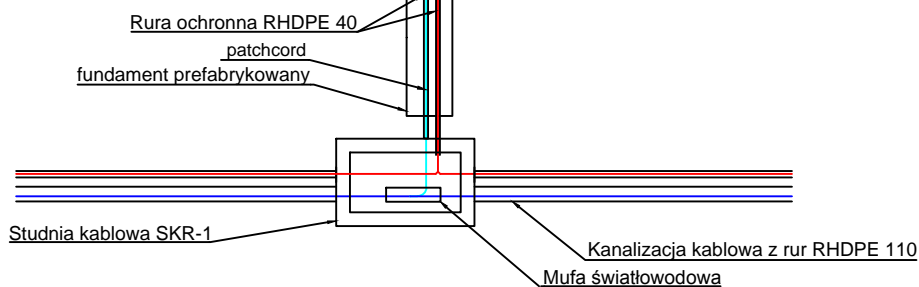
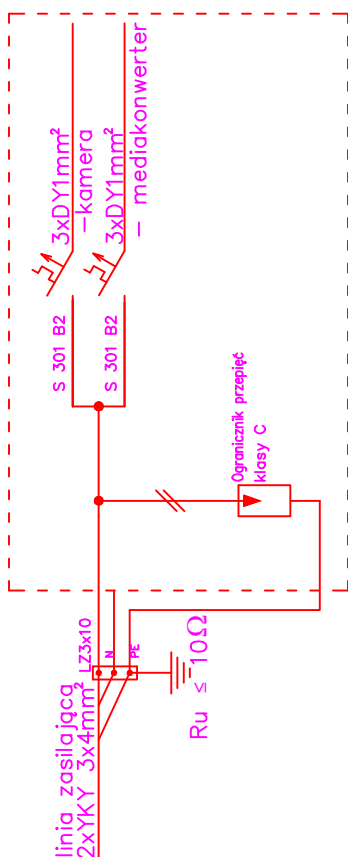
ZPUH BERTEL

99-220 ZDUŃSKA WOLA, SWĘDZIENIEJEWICE 9

temat projektu:	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY MONITORINGU NA ZADANIE PN."ZAGOSPODAROWANIE TERENU WOKÓŁ ZBIORNIKA KĘPINA"		
temat rysunku:	SCHEMAT SYSTEMU CCTV		
inwestor:	MIASTO ZDUŃSKA WOLA 98-220 ZDUŃSKA WOLA, ŻŁOTNICKIEGO 12		
projektant:	mgr inż. JOANNA STRZELECKA	upr. bud. nr 0864/97/U w zakresie telekomunikacji	
opracował:	inż. JOLANTA BERNAŚ PIOTR BERNAŚ		
stadium: PROJEKT TECHNICZNY branża: TELETECHNICZNA	data: 04 / 2020	skala: -	NR RYS. 5



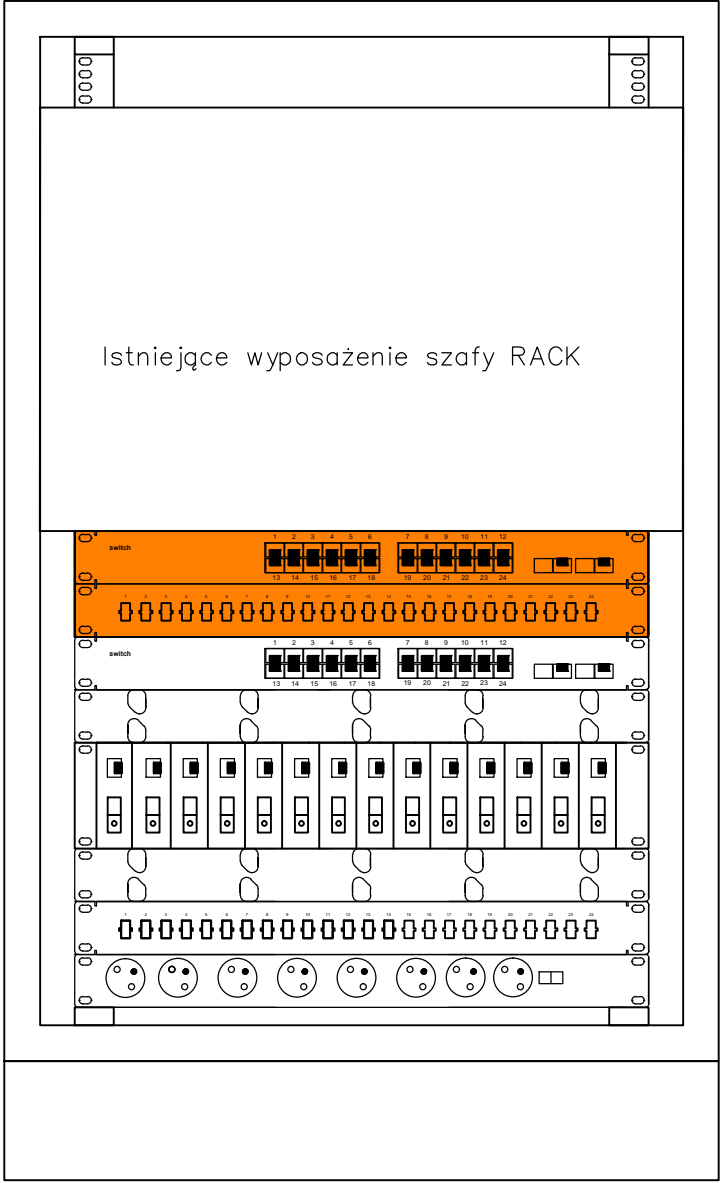
- Zasilanie 230V
- Zasilanie (napięcie bezpieczne)
- Kable światłowodowe
- Pigtail LCX 20m
- Kabel UTP
- Zasilacz mediakonwertera
- Mediakonwerter SC/APC - RJ45
- Zasilacz kamery



ZPUH BERTEL

99-220 ZDUŃSKA WOLA, SWĘDZIENIEJEWICE 9

temat projektu:	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY MONITORINGU NA ZADANIE PN. "ZAGOSPODAROWANIE TERENU WOKÓŁ ZBIORNIKA KĘPINA"		
temat rysunku:	SPÓSOB MONTARZU URZĄDZEŃ W PUNKCIE KAMEROWYM		
inwestor:	MIASTO ZDUŃSKA WOLA 99-220 ZDUŃSKA WOLA, ŻŁOTNISKIEGO 12		
projektant:	mgr inż. JOANNA STRZELECKA	upr. bud. nr 0864/97/U w zakresie telekomunikacji	
opracował:	inż. JOLANTA BERNAS PIOTR BERNAS		
stadium: PROJEKT TECHNICZNY branża: TELETECHNICZNA	data: 04 / 2020	skala: -	NR RYS. 6

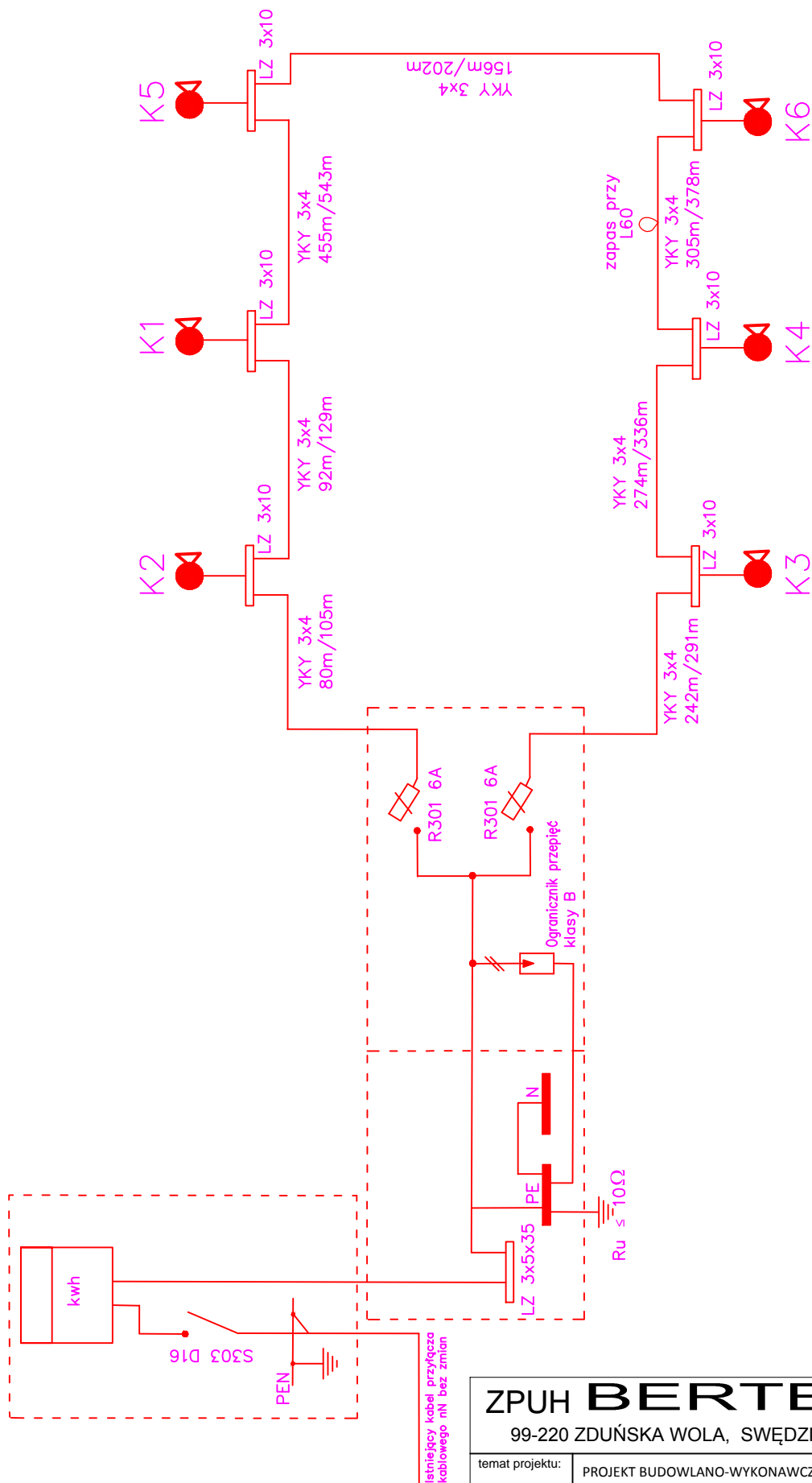


Switch UTP/ Switch SFP
Panel światłowodowy 24 porty 1U /
Urządzenie MUX/DEMUX
Switch UTP/ Switch SFP
Panel porządkujący 19''/1U

Obudowa Mediakonwerterów

Panel porządkujący 19''/1U
Panel światłowodowy 24 porty 1U /
Urządzenie MUX/DEMUX
Listwa zasilająca 8x230 V 19''+wył.

ZPUH BERTEL			
99-220 ZDUŃSKA WOLA, SWĘDZIEŃ JEWICE 9			
temat projektu:	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY MONITORINGU NA ZADANIE PN."ZAGOSPODAROWANIE TERENU WOKÓŁ ZBIORNIKA KĘPINA"		
temat rysunku:	ZAGOSPODAROWANIE SZAFY RACK W BUD. PRZY UL. ŻŁOTNICKIEGO 3		
inwestor:	MIASTO ZDUŃSKA WOLA 98-220 ZDUŃSKA WOLA, ŻŁOTNICKIEGO 12		
projektant:	mgr inż. JOANNA STRZELECKA	upr. bud. nr 0864/97/U w zakresie telekomunikacji	
opracował:	inż. JOLANTA BERNAS PIOTR BERNAS		
stadium: PROJEKT TECHNICZNY branża: TELETECHNICZNA	data: 04 / 2020	skala: -	NR RYS. 7



ZPUH BERTEL			
99-220 ZDUŃSKA WOLA, SWĘDZIEŃJEWICE 9			
temat projektu:	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY MONITORINGU NA ZADANIE PN."ZAGOSPODAROWANIE TERENU WOKÓŁ ZBIORNIKA KĘPINA"		
temat rysunku:	SCHEMAT ZASILANIA ELEKTRYCZNEGO MONITORINGU		
inwestor:	MIASTO ZDUŃSKA WOLA 98-220 ZDUŃSKA WOLA, ŻŁOTNISKIEGO 12		
projektant:	mgr inż. JOANNA STRZELECKA	upr. bud. nr 0864/97/U w zakresie telekomunikacji	
opracował:	inż. JOLANTA BERNAS PIOTR BERNAS		
stadium: PROJEKT TECHNICZNY branża: TELETECHNICZNA	data: 04 / 2020	skala: -	NR RYS. 8