



„ZWES” spółka jawna
ul. Piłsudskiego 71; 48-303 Nysa
tel. (077) 409-01-60, fax. 435-28-08

Projekt Wykonawczy

INWESTOR:

URZĄD MIEJSKI w NYSIE ul. Kolejowa 15

TEMAT:

**Dobudowa 2 punktów kamerowych
monitoringu przy Wieży Ziębickiej w
Nysie.**

LOKALIZACJA:

Województwo opolskie, powiat Nyski miasto Nysa, obręb
Śródmieście Nysa ; k.m 15; dz. 66/1

ADRES:

ul. Krzywoustego

STADIUM:

Projekt Budowlany

AUTOR OPRACOWANIA:

OPRACOWAŁ:

Jacek Bułdys

PROJEKTANT:

Mariusz Harasiuk

OPIS

Zakres przedsięwzięcia będący przedmiotem niniejszego opracowania ma na celu budowę punktów kamerowych przy wieży Ziębickiej w Nysie wraz z zabudową urządzeń teletechnicznych służących do współpracy proj. punktów kamerowych z centrum zarządzania systemem monitoringu miejskiego zabudowanych w szafie teletechnicznej, złączach kablowych; zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wydanymi warunkami i dokonanymi uzgodnieniami.

W istn. kanalizacji teletechnicznej będą wprowadzone kable światłowodowe i kable elektryczne do zasilania w/w urządzeń.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany i wykonawczy pt.: „Rozbudowa systemu monitoringu wizyjnego miasta w celu zminimalizowania negatywnych zdarzeń związanych ze spożyciem alkoholu i stosowaniem przemocy – opracowanie dokumentacji projektowej rozbudowy systemu monitoringu miejskiego w Nysie przy Wieży Ziębickiej – realizowany w ramach Gminnego Programu Profilaktyki i Rozwiązania Problemów Alkoholowych”

będzie realizowany na terenie Gminy Nysa na działce :

k.m.15: 66/1; w obrębie Nysa-Śródmieście.

Planowane przedsięwzięcie inwestycyjne w zakresie będącym przedmiotem niniejszego opracowania obejmuje:

- wprowadzenie kabli światłowodowych, kabli sygnalizacyjnych oraz kabli energetycznych do istn. kanalizacji teletechnicznej
- zabudowę urządzeń na istn. sł. oświetleniowych dla potrzeb monitoringu miejskiego.

Zakres inwestycji – objęty wnioskiem :

- wykonanie uziemienia ochronnego, ochrona przeciwporażeniowa,
- wprowadzenie proj. kabla światłowodowego, kabla sygnałowego i kabla energetycznego do proj. kanalizacji teletechnicznej.
- wprowadzenie kabla YKY 3x2,5mm² do proj. kanalizacji 10 m.
- wprowadzenie kabla Z-XOTKtsd 12J do kanalizacji tele. 40 m.
- wprowadzenie kabla Z-XOTKtsd 72J do kanalizacji tele. 40 m.
- wprowadzenie kabla FTP 4x2x0,5 do kanalizacji tele. 120 m.
- zabudowa złącza ZK-UM 1 szt.
- zabudowa kamer 3 szt.
- zabudowa WiFi 2 szt.
- zabudowa urządzeń dla pracy kamer + WiFi w ZK-UM 15 kpl.
- zabudowa muf kablowych na kablach światłowodowych 1 kpl.
- zabudowa przełącznicy światłowodowej DIM/12SC 1 kpl.

Stan istniejący.

Projekt obejmuje wprowadzenie do istniejącej kanalizacji teletechnicznej proj. kabli teletechnicznych miedzianych i światłowodowych oraz zabudowę proj. kamer na sł. oświetleniowych przy Wieży Ziębickiej w Nysie.

Istn. system monitoringu w Nysie składa się z punktów kamerowych wraz urządzeniami WiFi zabudowanych na słupach oświetlenia ulicznego oraz systemu kontrolno-nadzorującego zabudowanego w budynku Urzędu Miejskiego. Przy słupach, na których zabudowane są kamery i urządzenia WiFi zabudowane są złącza kablowe w których zabudowane są urządzenia do współpracy punktów kamerowych z systemem monitoringu.

Przy wieży Ziębickiej zabudowane są sł. ośw. nr. 78/o (sł. od strony rynku) oraz sł. nr 67 (sł. od strony ronda). Na w/w sł. zostaną zabudowane kamery i urządzenia WiFi. Przy sł. nr 67 zabudowana jest studnia nr 31 kanalizacji teletechnicznej UM Nysa oraz złącze kablowe nr ZK-UM-5.

W studni nr 31 wprowadzone są kable światłowodowe relacji:

- UM Nysa- studnia nr 31- 72J;
- studnia nr 31 - ul. Mostowa – 72J;
- studnia nr 31 - ul. Gierczak – 72J;
- studnia nr 31 - ZSB – 12J;

W studni nr 31 zabudowana jest mufa kablowa na w/w kablach światłowodowych.

W studnia nr 31 zaprojektowano wprowadzenia kabla 12J do istn. mufy kablowej zgodnie z schematem na rys 2T, kabel zakończyć w złączu kablowym ZK-UM-5 na przełącznicy światłowodowej ODF. W złączu ZK-UM-5 należy zabudować urządzenia potrzebne do podłączenia kamer i urządzeń WiFi do systemu miejskiego monitoringu. Ze złącza kablowego ZK-UM-5 należy wyprowadzić kable kat. 6 do podłączenia kamer i urządzeń WiFi na istn. słupach 77/1/o, 469/4/8. Kabel należy układać istn. kanalizacji teletechnicznej pierwotnej i wtórnej.

W kanalizację pierwotną należy wprowadzić kanalizację wtórną wykonaną z rur ochronnych typu RHDPEwp 32/2,9mm.

Kanalizację wtórną w studniach układać łagodnymi łukami i przymocować do słupków wsporczych (nie w świetle studni) uchwytami kablowymi na poziomie zabezpieczającym je przed ewentualnym uszkodzeniem. Rury kanalizacji wtórnej powinny być poddane 24-godzinnej próbie szczelności przed wprowadzeniem (wdmuchaniem) kabla. Rury kanalizacji wtórnej należy zabezpieczyć uszczelkami.

Na rys. nr 1T pokazano schemat fragmentu sieci kanalizacji teletechnicznej monitoringu miejskiego.

W proj. kanalizacji kablowej ułożone będą oprócz kabli światłowodowych kable miedziane.

W studniach kablowych jak i w miejscach dostępnych podczas eksploatacji na projektowane kable optotelekomunikacyjne umieścić wywieszki identyfikacyjne zawierające tabliczki oznaczeniowe, które powinny umożliwić rozróżnienie rodzaju kabla, identyfikację paszportyzacyjną, identyfikację użytkownika; zalecane wymiary: przywieszka(85x110mm), tabliczka oznaczeniowa(45x70mm); nadruk na tabliczce oznaczeniowej-wielkość liter (cecha paszportyzacyjna – co najmniej 10mm), cecha użytkownika i wykonawcy co najmniej 3 mm); oprawa wywieszki może być wykonana z przezroczystej folii polietylenowej o grubości ok. 1mm, zamkniętej szczelnie metoda zgrzewania po włożeniu tabliczki oznaczeniowej.

Złącza kablowe ZK-UM-5.

Przy punkcie kamerowym PK-1(sł. nr 469/4/0 zbudowane jest złącze kablowe ZK-UM-5 wykonaną z termoutwardzonego tworzywa o wymiarach (360x400x880/1730).

W złączu kablowym należy zabudować urządzenia do współpracy proj. punktów kamerowych PK-1 i 2 z centrum systemu monitoringu w budynku UM w Nysie.

Do złączy kablowych należy doprowadzić kable światłowodowe i kable zasilania. Od złączy kablowych do punktów kamerowych PK-1 i 2 zlokalizowanych na słupach ośw. dla monitoringu; należy wyprowadzić kable kat. 6 do poszczególnych punktów kamerowych.

Kable do zasilania i sterowania urządzeń, wchodzących w zakres niniejszego opracowania ułożyć w rurach ochronnych Ø32, Ø40, Ø50 zgodnie z schematem przedstawionym na rysunku.

Przy wejściach do budynków i studni, rury i kable zabezpieczyć uniwersalnym systemem uszczelniającym gazo- i wodoszczelnym oraz nierozprzestrzeniającym ognia do przepustów ściennych.

Na kablach przy wejściu do ZK przy rurach ochronnych umieścić trwale oznaczniki kablowe informujące o rodzaju kabla, relacji, długości kabla, właścicielu kabla i rok budowy.

Dla ZK wykonać uziom o wartości $R \leq 10\Omega$.

Dla złącza kablowego należy wykonać układ uziomu pionowy (prętowy), wykonany z bednarki ocynkowanej o przekroju 30x4mm oraz prętów stalowych o minimalnej faktycznej średnicy 16mm, cynkowanych ogniowo lub miedziowanych elektrolitycznie o długości 12m. Poszczególne elementy instalacji uziemiającej należy łączyć przy użyciu osprzętu przeznaczonego dla danego systemu uziemiającego.

Miejsca połączeń należy zabezpieczyć przed korozją przez pokrycie w ziemi, np. lakierem asfaltowym, a w części nadziemnej złącza, wazeliną bezkwasową.

Rezystancja uziemienia złącza nie powinna przekroczyć 10 Ohm.

Uziemienie złącza należy wykonać zgodnie ze standardami technicznymi.

Po zakończeniu prac należy wykonać pomiary sprawdzające.

Urządzenia do zabudowy w proj. ZK-UM-5 do współpracy PK-1 i 2 z systemem monitoringu w budynku UM w Nysie zgodne ze specyfikacją techniczną:

- przełącznik sieciowy zarządzający,
- mediakonwerter światłowodowy,
- moduł SFP,
- przełącznica światłowodowa typu DIN
- czteropolowe zabezpieczenie klasy C,
- wyłącznik różnicowo-prądowy dwupolowy 16A,
- gniazdo serwisowe 230V/10A wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B10,
- jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej,
- zasilacz buforowy 24 VDC/1 A wraz z układem akumulatorem,
- układ kontroli fazy,
- okablowanie ZK i urządzeń wewnątrz ZK.

Od ZK-UM-5 do słupa 469/4/0 do zasilania kamery i urz. WiFi zaprojektowano kable kat.6.

Od ZK-UM-5 do słupa 77/1/0 do zasilania kamery i urz. WiFi zaprojektowano kable kat.6.

Zasilanie proj. ZK-UM-5

Projektowane złącze kablowe ZK-UM-5 będzie zasilane z istn. tablicy TW wieża.

Na rysunkach zaznaczono trasę proj. kabla pomiędzy wieżą, a ZK-UM-5 (studnia nr 31) proj. kabla YKY 3x2,5mm². Proj. kabel zasilający ZK-UM-5 będzie ułożony na całej długości w rurze wtórnej. W złączu ZK-UM-5 należy zabudować rozdzielnię do zasilania urządzeń punktu kamerowego PK-1 i PK-2, zabudować zabezpieczenia zgodnie z schematem.

Zasilanie urządzeń współpracujących z istn. urządzeniami systemu monitoringu w pomieszczeniu serwerowni w budynku UM w Nysie

Budowa zasilania dla urządzeń współpracujących z istn. urządzeniami systemem monitoringu będzie polegała na wykorzystaniu zabudowanych w stojakach teletechnicznych 42U istniejących listew zasilających.

Instalacja ochrony od porażeń

Ochronę od porażeń rozwiązano przez samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-S. W tym celu części przewodzące dostępnych instalacji, należy przyłączyć do uziemionego punktu neutralnego (PEN). Rozdział sieci na przewody: ochronny (PE) i neutralny (N), dokonać w tablicy głównej. Miejsce rozdzielania należy uziemić. Po rozdzieleniu przewodów j.w nie wolno już stosować przewodów PEN.

Przyłączeniu do przewodów ochronnych podlegają przede wszystkim: podłączenia metaliczne z konstrukcją podstaw bezpiecznikowych, konstrukcje tablic, styki ochronne gniazd wtykowych, metalowe obudowy urządzeń itp.

Obwody gniazd wtyczkowych są chronione dodatkowo przez wyłączniki różnicowo-prądowe o czułości członu różnicowego 30 mA oraz system głównych i miejscowych połączeń wyrównawczych. Główną szynę wyrównawczą należy usytuować w złączu, gdzie lokalnie należy połączyć wszystkie znajdujące się instalacje metalowe urządzeń.

Od szyny wyrównawczej wyprowadzić przewód LgY – 2,5 mm².

Montaż i próby wstępne instalacji elektrycznej.

Zakres czynności wykonawczych podczas odbioru określonych w normie PN-93/E-05009/61 w warunkach technicznych wykonania i odbioru tom V instalacje elektryczne PBUE, PEUE, BHP. W publikacjach tych określono wymagania dot. organizacji oraz zakres odbioru i przekazywania instalacji elektrycznych.

Montaż powinien być wykonany prawidłowo przez wykwalifikowany personel z zastosowaniem właściwych materiałów. Parametry techniczne wyposażenia nie powinny zostać pogorszone podczas montażu. Wyposażenie ZK jednoznacznie opisać.

Instalacja powinna być poddana pomiarom i sprawdzeniu przy oddaniu jej do eksploatacji w celu potwierdzenia zgodności wykonania z wymogami PN-93/E-05009/61.

Odbiór wykonanej instalacji stanowią następujące czynności: oględziny, odbiory robót, przekazanie do eksploatacji urządzeń zabudowanych w ZK; odbiory dokonuje komisja złożona z przedstawicieli wykonawcy, inwestora.

Zabudowa kamer i WiFi na słupach.

Zgodnie z uzgodnieniami, punkty kamerowe będą zabudowane na słupach oświetleniowych. Kamery i urządzenia WiFi zostaną zabudowane na wysokości 6m zgodnie ze rys.; słupy ośw. ulicznego zostały dobrane wg. odrębnego opracowania realizowanego przez SP w Nysie, dotyczącego przebudowy ul. Piastowskiej.

Wykonawca musi dostosować montaż kamery oraz stacji radiowej Hot-Spot do konstrukcji słupa poprzez zastosowanie dedykowanych nasłupowych uchwytów producenta.

Montaż kamer oraz stacji radiowej Hot-Spot musi zostać wykonany w oparciu o firmowe rozwiązania producenta oraz zgodnie z wytycznymi producenta tych urządzeń.

Sposób montażu kamery oraz stacji radiowej Hot-Spot musi umożliwić demontaż tych urządzeń podczas prowadzonych prac renowacyjnych słupa.

Montaż kamery oraz stacji radiowej Hot-Spot musi zostać wykonany w sposób solidny i staranny nie zagrażający otoczeniu.

Przewody sygnałowe oraz zasilające muszą być zabezpieczone przed wpływem czynników zewnętrznych.

Metalowe części urządzeń należy podłączyć do istniejącej instalacji uziemiającej słupa.

Przebudowa istn. oraz zabudowa proj. kabla światłowodowego.

W proj. kanalizacji teletechnicznej wtórnej zabudowane będą istn. i proj. kable światłowodowe: 12J, 72J (kabel światłowodowy 12/72-włóknowy, Z-XOTKtsdD-12J/72J) oraz zabudowane będą proj. mufy światłowodowe do połączenia w/w kabli światłowodowych w proj. studniach teletechnicznych. Włókna należy zakończyć w tackach spawów. Zaprojektowano kable światłowodowe zgodnie z normą ZN-TF-14:2001: jednomodowe, samonośne, dielektryczne, odporne na zakłócenia elektromagnetyczne, zabezpieczony przed wnikaniem wilgoci wzdłużną penetracją wody, wzmacniane do zastosowań w kanalizacji teletechnicznej.

Proj. kable światłowodowe zostaną zakończone w pomieszczeniach technicznych w proj. przełącznicach światłowodowych ODF 19"/1U/3U/4U zabudowanych w istn. szafach teletechnicznych

42U 19" typu LCS teletechnicznych, w proj. szafach teletechnicznych LCS; w złączach kablowych ZK-UM-x kable zakończyć na przełącznicach DIM 12J.

Wszystkie włókna należy zakończyć za pomocą pigtaili SC/APC w tackach spawów, które zostaną umieszczone w przełącznicach.

Zaprojektowano przełącznice ODF:

- o wysokości 1U, do zabudowy w ramie 19", z gniazdami typu SC simplex 12/24;
- o wysokości 3U, do zabudowy w ramie 19", z gniazdami typu SC simplex 72;
- o wysokości 4U, do zabudowy w ramie 19", z gniazdami typu SC simplex 144J;
- o głębokości panelu do 300mm, ponieważ głębokość szaf LCS wynosi 400mm.

Zaprojektowano wykonanie zapasów na proj. kablach światłowodowych w pomieszczeniach technicznych na stelażach SZ-4 po 15/30 m (pokazano na schematach).

Zaprojektowano wykonanie zapasów na proj. kablach światłowodowych w proj. i istn. studniach UM na stelażach SZ-2 po (15+30)m i 30m (pokazano na schematach)

Przebudowę istn. oraz budowę proj. kabli światłowodowych należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami krajowymi oraz zaleceniami ITU-T,

Kable optotelekomunikacyjne powinny charakteryzować się następującymi parametrami: tłumienność jednostkowa włókna nie powinna przekraczać 0,4dB/km dla fali 1310nm, a dla fali 1550nm – 0,25dB/km; tłumienność połączenia spawu nie powinna przekraczać 0,15dB

W studniach kablowych zaprojektowano mufy typu FRBU 1313 dla złącz przelotowych dla kabli o liczbie włókien 72J/12J, w mufie zastosować kasety na 24 spawy w kasetach typu Hellapon/12 – w ilości odpowiedniej do pojemności kabla światłowodowego.

Należy wykonać pomiary tłumienności wszystkich włókien w odcinkach instalacyjnych za pomocą reflektometru przy dł. fali 1300nm i 1550nm (po ułożeniu kabla, a przed montażem złącz) oraz pomiar tłumienności przy dł. fali 1310nm i 1550nm za pomocą reflektometru o dużej rozdzielczości (po zamontowaniu kabli i wykonaniu złącz)

W studniach kablowych jak i w miejscach dostępnych w budynkach podczas eksploatacji na projektowane kable optotelekomunikacyjne umieścić wywieszki identyfikacyjne zawierające tabliczki oznaczeniowe, które powinny umożliwić rozróżnienie rodzaju kabla, identyfikację paszportyzacyjną, identyfikację użytkownika; zalecane wymiary: przywieszka(85x110mm), tabliczka oznaczeniowa (45x70mm); nadruk na tabliczce oznaczeniowej-wielkość liter (cecha paszportyzacyjna – co najmniej 10mm), cecha użytkownika i wykonawcy co najmniej 3 mm); oprawa wywieszki może być wykonana z przezroczystej folii polietylenowej o grubości ok. 1mm, zamkniętej szczelnie metoda zgrzewania po włożeniu tabliczki oznaczeniowej.

W studniach kablowych oraz na trasie wewnątrz budynków należy zainstalować przewieszki identyfikacyjne z danymi określającymi typ kabla, relację.

Przebudowa istn. kabli światłowodowych.

a) przebudowa istn. kabli w studni nr 31

Zaprojektowano przebudowę istn. kabli światłowodowych UM w studni nr 31 przy Wieży Ziębickiej.

W studni nr 31 zabudowane są n/w kable relacji (opracowane wg. odrębnego opracowania):

- W studni nr 31 zabudowana jest mufa kablowa na n/w kablach 72J/72J/ 72J/12J

- ODF UM - studnia nr 31 - kabel Z-XOTKtsdD-72J,
- studnia nr 31 – kierunek ul. Gierczak - kabel Z-XOTKtsdD-72J,
- studnia nr 31 – kierunek ul. Mostowa - kabel Z-XOTKtsdD-72J,
- studnia nr 31 – słup ośw. 78/o (K-1) - kabel Z-XOTKtsdD-12J

W studni nr 31 zabudowana jest mufa kablowa na kablach 72J/72J/ 72J/12J.

Przebudowa kabli będzie polegała na demontażu istn. mufy kablowej i wykonaniu ponownego podłączenia kabla 12j dla szafy ZK –UM-5 wg. rysunku 2T.

Dla punktu kamerowego PK-1 projektuje się ułożenie proj. kabla światłowodowego pomiędzy mufą kablową, a złączem kablowym ZK UM-5 (złącze zabudowane przed Wieżą Ziębicką dla obsługi punktów kamerowych ZK -1 , ZK-2). W studni 31 należy zabudować zapas kablów na stelażu SZ-2. W złączu ZK-UM-5 zabudować urządzenia do współpracy systemu monitoringu UM w punktach PK-1 i PK-2. Ze złącza kablowego wyprowadzić obwody kabli do zasilania kamery i urz. WiFi w punktach kamerowych PK-1 i PK-2, kablami typ kat.6 zgodnie z schematem na rys. 1T.

Zabudowa punktów kamerowych PK-1 i 2.

Zakres opracowania obejmuje zabudowę proj. punktów kamerowych (PK-1, PK-2)

Budowa punktów kamerowych polegać będzie na montażu kamer obrotowych (K-1/1, K-2/1), kamery panoramicznej (K-2/2) oraz radiowych stacji bazowych systemu Hot-Spot (WiFi -1/1, WiFi-2/1) na słupach ośw. Kamery i urządzenia WiFi będą podłączone do ZK-UM-5 poprzez kable sygnałowe kat.6 przekażą sygnały do urządzeń zabudowanych w ZK-UM-x (zastosowanie mediakonwerterów światłowodowych), następnie przy wykorzystaniu transmisji optycznej (kablami światłowodowymi) sygnał przekazany będzie do pom. serwerowni, tam sygnał optyczny zostanie zamieniony na sygnał analogowo-cyfrowy (media konwertery). W pomieszczeniu serwerowni sygnał zostanie wprowadzony do urządzeń współpracujących istn. systemem monitoringu UM w Nysie (Centrum Przetwarzania Danych - CPD).

Sposób podłączenia punktów kamerowych i urządzeń WiFi pokazano na rysunkach.

Punkt kamerowy PK-1 będzie przebudowany. Przebudowa PK-1 będzie polegała na sposobie zmiany zasilania istn. kabli sygnałowych FTP i światłowodowych oraz kabla elektrycznego.

Przebudowa została pokazana na rysunkach i schematach. Przebudowa wynika z przebudową kabli światłowodowych UM w studni nr 34. Zaprojektowano przebudowę dla poprawy warunków eksploatacji dla pracowników nad zabudowanymi urządzeniami monitoringu. Zabudowane urządzenia w ZK-UM-5 dla PK-1 pozwolą na szybszą interwencję w razie awarii systemu na istn. słupie 5694/0.

Uwaga :

Wszystkie urządzenia i aparaty elektryczne muszą posiadać atest i świadectwo dopuszczenia do stosowania wydane przez upoważnione instytucje krajowe zgodnie z prawem budowlanym

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie, dla jakich zacisk ten jest przygotowany.

Wytyczne do montażu

Sposób montażu oraz warunki otoczenia w których mają pracować instalowane urządzenia powinny być zgodne z zaleceniami producentów urządzeń.

Wykonawca musi dostosować montaż kamery oraz stacji radiowej Hot-Spot do konstrukcji słupa poprzez zastosowanie dedykowanych nasłupowych uchwytów producenta Wykonawca zobowiązany jest dostosować montaż urządzeń do zaleceń Konserwatora Zabytków.

Montaż kamery oraz stacji radiowej Hot-Spot musi zostać wykonany w oparciu o firmowe rozwiązania producenta oraz zgodnie z wytycznymi producenta tych urządzeń.

Sposób montażu kamery oraz stacji radiowej Hot-Spot musi umożliwić demontaż tych urządzeń podczas prowadzonych prac renowacyjnych słupa.

Montaż kamery oraz stacji radiowej Hot-Spot musi zostać wykonany w sposób solidny i staranny nie zagrażający otoczeniu.

Przewody sygnałowe oraz zasilające muszą być zabezpieczone przed wpływem czynników zewnętrznych.

Metalowe części urządzeń należy podłączyć do istniejącej instalacji uziemiającej słupa.

Po zakończeniu wszystkich prac, należy uporządkować teren budowy do stanu pierwotnego. Za stan pierwotny uznaje się stan zastany przed rozpoczęciem prac.

Wykonanie instalacji elektrycznej musi być wykonane zgodnie ze schematem elektrycznym.

Parametry urządzeń zastosowanych w projekcie.

Dobór urządzeń został oparty na istniejący zabudowanym systemie monitoringu w UM w Nysie. Montaż proj. urządzeń musi zostać wykonany w oparciu o firmowe rozwiązania producenta oraz zgodnie z wytycznymi producenta tych urządzeń. Sposób montażu musi umożliwić demontaż tych urządzeń podczas prowadzonych prac eksploatacyjnych. Sposób montażu oraz warunki otoczenia, w których mają pracować instalowane urządzenia powinny być zgodne z zaleceniami producentów urządzeń.

Przy realizacji projektu można zastosować inne urządzenia, systemy pracy, oprogramowanie w celu realizacji w/w zakresu projektu po wcześniejszym uzgodnieniu z Inwestorem i projektantem stosując urządzenia, oprogramowanie o podobnych i niegorszych parametrach technicznych wynikających z szybkiego starzenia się urządzeń technicznych systemów monitoringu wizyjnego.

Macierz rejestracji

W budynku UM nie przewiduje się rozbudowy istn. systemu macierzy rejestracji o budowę dodatkowych urządzeń, natomiast w kosztorysie zostanie ujęta kwota przeznaczona na zakup „rozszerzenia” istn. licencji oprogramowania systemu monitoringu o możliwość podłączenia o dodatkowe punkty kamerowe. Parametry techniczne macierzy rejestracji pozostają niezmienione.

Kamery

Zastosowane w systemie kamery szybkoobrotowe muszą umożliwiać pracę przy różnym natężeniu oświetlenia i w różnych warunkach atmosferycznych. Kamery tego typu w czasie dnia pracują w trybie kolorowym, w nocy lub w warunkach słabego oświetlenia kamera przełącza się w monochromatyczny tryb pracy.

Podzespoły kamery zintegrowanej (kamera, obiektyw, mechanizm, układy elektroniczne) muszą być zamontowane w obudowie o stopniu ochrony minimum IP66, co zabezpieczy elementy mechaniczne i elektroniczne kamery przed wpływem środowiska zewnętrznego. Ponadto zaleca się zastosowanie obudów wandaloodpornych, chroniących kamery przed skutkami uderzeń, co jest szczególnie istotne w przypadku ich lokalizacji w miejscach dostępnych.

Parametry techniczne zintegrowanej kamery szybkoobrotowej IP

Zakłada się montaż zintegrowanych kamer szybkoobrotowych o następujących minimalnych parametrach technicznych:

- obudowa do zastosowań zewnętrznych w klasie ochronności IP66 z możliwością pomalowania na dowolny kolor z palety RAL,
- zoom 360x (optyczny 30x, cyfrowy 12x),
- przetwornik obrazu: CMOS 1/2,8",
- rozdzielczość: 1920x1080,
- format obrazu: 16:9,
- obiektyw z regulowaną ogniskową w zakresie (4,3 – 129 mm) F1.6 – F4.7,
- możliwość ogniskowania automatycznego i z możliwością regulacji ręcznej,
- możliwość regulacji przysłony w sposób automatyczny,
- możliwość regulacji wzmocnienia w sposób automatyczny,
- czułość: (obraz użyteczny: 30 IRE, F1.6)
- tryb dzienny 7,7 lx,

- tryb nocny 0,8 lx.
- stosunek sygnał / szum: >55 dB (wyłączona automatyczna kontrola wzmocnienia),
- szeroki zakres dynamiki (120dB WDR),
- wbudowany moduł komunikacji TCP/IP obsługa protokołów sieciowych: TCP, Telnet, HTTP, HTTPS, ARP, UDP, FTP, RTP, RTSP, ICMP, SMTP, DHCP, SNMP, SNTP, IGMPv2/v3, Ipv4/IPv6, 802.1x,
- standard kompresji obrazu H.264 (ISO/IEC 14496-10), M-JPEG, JPEG,
- przepływność danych wizyjnych min. 9,6 kb/s – 6 Mbit/s,
- 25/30 klatek na sekundę,
- 24 odrębnie konfigurowane maski stref prywatności,
- położenia zaprogramowane: 99,
- min. 2 wejścia alarmowe, min. 1 wyjście alarmowe,
- zgodność z ONVIF i SNMPv1,
- zasilanie 21-30 VAC,
- zakres obrotu 360 stopni,
- max. pobór mocy do 55W,
- temperatura pracy od -40 do 60 C,
- możliwość instalacji na słupie.

Mediakonwerter światłowodowy

W celu zapewnienia komunikacji kamer oraz radiowych stacji dostępowych systemu Hot- Spot z centrum nadzoru zakłada się zastosowanie przemysłowych mediakonwerterów światłowodowych, które muszą być w pełni kompatybilne z istniejącymi urządzeniami tego typu, które obecnie posiada Inwestor (tj.: MC-SFP-10/100/1000). Poniżej przedstawiono minimalne parametry techniczne charakteryzujące mediakonwertery światłowodowe:

- Zasięg transmisji do 10 km,
- Transmisja przy wykorzystaniu technologii WDM (praca na pojedynczym włóknie

jednomodowym (SM) 9/125 na długościach fali 1310 i 1550 nm),

- IEEE 802.3, IEEE 802.3u,
- Auto negocjacja dla portu RJ-45,
- Interfejs RJ-45, ST lub SC lub LC,
- Temperatura pracy od -30C do +50C (dotyczy mediakonwerterów montowanych na zewnątrz),
- Zasilanie 230 VAC lub DC.

Uwaga !

Mediakonwertery montowane w CPD, które skomunikowane zostaną z radiowymi stacjami bazowymi systemu Hot-Spot, należy przyłączyć do przełącznika sieciowego wskazanego przez Inwestora.

Moduł SFP

W celu zapewnienia komunikacji projektowanych kamer oraz radiowych punktów dostępowych systemu Hot-Spot z centrum nadzoru zakłada się zastosowanie modułów SFP, które muszą być w pełni kompatybilne z istniejącymi urządzeniami tego typu, które obecnie posiada Zamawiający (tj.: E-SFP-WDM-SC-1310/1550-20). Należy dostarczyć moduły SFP o następujących minimalnych parametrach technicznych:

- Moduł SFP – optyczny:

- Zasięg transmisji – 10 km,
- Transmisja przy wykorzystaniu technologii WDM (praca na pojedynczym włóknie jednomodowym (SM) 9/125 na długościach fali 1310 i 1550 nm),
- Para modułów musi poprawnie realizować połączenia pomiędzy urządzeniami – tzn. jeden moduł z pary musi posiadać parametry : TX – 1310nm, RX- 1550nm , drugi TX-1550nm, RX – 1310nm.
- Interfejs SC,
- Moduł musi poprawnie pracować w oferowanym przełączniku sieciowym oraz w mediakonwerterach światłowodowych ,
- Szybkość transmisji: Fast Ethernet,
- Para modułów musi poprawnie realizować połączenia pomiędzy urządzeniami.

Stelaż zapasu kabla SZ-2

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

- przeznaczenie do zastosowania w studniach kablowych,
- pojemność dla kabla o średnicy 10mm min. 100m,
- możliwość montażu do ściany studni kablowej.

Mufa światłowodowa

Zakłada się montaż muf światłowodowych w studniach kablowych o następujących parametrach technicznych:

- ilość spawów min. 24,
- ilość kaset min. 2,
- ilość przepustów: 1 owalny, 4 okrągłe,
- możliwość mocowania do ściany,
- zakres średnic kabla do 18 mm,
- stopień szczelności IP 67.

Mufa światłowodowa

Zakłada się montaż mufy światłowodowej w proj. studniach kablowych należącej do Gminy Nysa:

- ilość spawów min. 144,
- ilość kaset min. 6,
- ilość przepustów: 1 owalny, 8 okrągłe,
- możliwość mocowania do ściany,
- zakres średnic kabla do 24 mm,
- stopień szczelności IP 67.

Roboty montażowe

Wprowadzanie kabli światłowodowych do kanalizacji teletechnicznej

- Zaciąganie kabli optycznych do kanalizacji
- Zaciągane do kanalizacji kable optotelekomunikacyjne nie mogą być poddawane nadmiernym siłom rozciągającym i zagięciom. Promień gięcia kabli nie powinien być mniejszy niż 20 średnice zewnętrznych kabla. Jednak jeżeli na kabel działa jednocześnie siła rozciągająca, dopuszczalny promień gięcia nie może być mniejszy niż 24 średnice zewnętrzne kabla.

Zaciąganie kabli optotelekomunikacyjnych przeprowadza się:

- a) za pomocą specjalnych wciągarek mechanicznych ze stałą kontrolą siły naciągu i z zastosowaniem płynów poślizgowych i rolkowania w miejscach zmian kierunku trasy,
- b) ręcznie, ale tylko w wyjątkowych przypadkach, gdyż nie można zapewnić równomiernego ciągnięcia kabla; mogą wystąpić szarpnięcia z siłą niebezpieczną dla kabla; również tu stosuje się wszystkie zabiegi łagodzące tarcie i zginanie kabla,
- c) za pomocą sprężonego powietrza z użyciem elastycznego tłoczka, do którego mocuje się zaciągany kabel; pod działaniem powietrza tłoczek zaciąga kabel do rurociągu; tu stosuje się wszystkie możliwe zabiegi zmniejszające tarcie kabla w rurach,
- d) za pomocą dużego strumienia powietrza, do szczelnego rurociągu podawany jest kabel i jest on "niesiony" w rurociągu dużym strumieniem powietrza (rzędu 5-8 m³/min.), w punktach pośrednich można zastosować wspomaganie procesu zaciągania. Z dotychczasowych doświadczeń wynika, że zwłaszcza ta ostatnia metoda jest najbardziej efektywna przy zaciąganiu długich odcinków kabli. Zapewnia ona największe bezpieczeństwo dla kabla światłowodowego i dużą szybkość robot,
- e) nie wolno dopuścić do wystąpienia skokowej siły ciągu w trakcie zaciągania. Dopuszczalna siła, z jaką można zaciągać kabel powinna być określona w warunkach technicznych na dany typ kabla. Siła ta, przy zaciąganiu mechanicznym, nie powinna przekraczać wartości równej ciężarowi 1 km zaciąganego kabla. Przy zaciąganiu ręcznym powinna być mniejsza; orientacyjnie można przyjąć że wartość ta nie powinna być większa niż 100 kG (tj. ok. 1000 N) przy zaciąganiu mechanicznym, a 30 kG (ok. 300 N) przy konieczności zaciągania ręcznego. Szczegółowe zalecenia dotyczące zaciągania kabli do kanalizacji zawarte są w instrukcji T- 90/ZDBŁ-60, opracowanej przez Zakład Doświadczalny Budownictwa Łączności,
- f) w istniejącej kanalizacji dla kabli OTK należy wybierać otwory usytuowane w pobliżu ścian studni i w środkowej warstwie otworów.

Układanie kabli optycznych w studniach kablowych

W studniach kablowych, w których nie wykonuje się złączy, należy zachować ciąg rur polietylenowych kanalizacji wtórnej, a tam gdzie były przecięte, złączyć je dopiero po zaciągnięciu do nich kabli. Łączenie rur powinno być szczelne; powinno być ono wykonane wg IT-88/ZDBŁ-52. Rury mogą być także łączone giętkimi rurami karbowanymi (tzw. węzami zbrojonymi) z polietylenu lub polichlorku winylu, nakładanymi na kable.

W bardzo trudnych warunkach, panujących w studni, dopuszcza się łączenie rur bez zachowania szczelności, przecinając węże zbrojone wzdłuż i nakładając je następnie na ułożone kable, przy czym wejście kabla do rury powinno być dokładnie uszczelnione.

Rury kanalizacji wtórnej oraz węże zbrojone wraz z zainstalowanymi w nich kablami powinny być odpowiednio wygięte łagodnymi łukami i przymocowane do ścian studni, a tam gdzie to niemożliwe, ew. do sufitu studni, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami przy innych pracach w studni.

Łączenie i odgałęzianie kabli należy wykonywać w studniach kablowych.

Zapasy kabli optycznych

Przy złączach należy pozostawić zapasy kabli, umożliwiające swobodne wyniesienie końców kabla na zewnątrz studni i wykonanie złącza i pomiarów w samochodzie. Zapasy te powinny wynosić po ok. 7 - 16 m z każdej strony złącza. W długości tej zawarto niewielkie zapasy kabli jako rezerwy dla ewentualnej naprawy złącza.

Zapasy kabli w studni należy zwinąć w pętle (najlepiej na szablonie) oraz starannie zabezpieczyć przed uszkodzeniami przez przewiązanie zwojów i umieszczenie kręgu wraz ze złączem w takim miejscu i w taki sposób, aby możliwe było łatwe ponowne ich wyjęcie ze studni na zewnątrz. Krąg kabla wraz ze złączem należy umieścić poziomo na wspornikach lub pionowo na ścianie studni, zamocować i przykryć odpowiednimi osłonami.

Łączenie kabli światłowodowych

Łącza na kablach o izolacji żył z tworzyw termoplastycznych i o powłokach z tworzyw termoplastycznych lub metalowych powinny być wykonywane wg instrukcji technologicznych. Złącza powinny być tak umieszczone, aby nie było utrudnione wykonywanie prac instalacyjnych jak również konserwacyjnych.

Sposób i dokładność montażu powinny umożliwiać utrzymanie szczelności oraz uzyskanie wymaganych parametrów linii optycznych.

Ekran powinien być w punktach zakończenia linii wyprowadzony i uziemiony.

Do montażu kabli światłowodowych powinny być stosowane osłony złączowe wg ZN-95/TPS.A.008/T, z tworzyw sztucznych odpornych na korozję, wytrzymałych mechanicznie i zapewniających długotrwałą hermetyczność przy umieszczaniu złączy w zasobnikach, studniach kablowych na słupach nadziemnych lub bezpośrednio w ziemi. Osłony złączowe powinny zapewniać łatwe ułożenie wewnątrz nich wszystkich włókien światłowodowych (wraz z ich zapasami) złączonych odcinków kabli, bez przekraczania dopuszczalnego promienia zginania światłowodów ($R > 35$ mm).

Osłony złączowe powinny umożliwiać ich wielokrotne otwieranie, a także wyprowadzanie kabli odgałęźnych bez potrzeby odcinania kabla i wykonywania nowych połączeń światłowodów oraz potrzeby wymiany całego osprzętu złączowego.

Zaleca się stosowanie osłon dielektrycznych, kapturowych, z jednostronnym, wprowadzeniem kabli, uszczelnianych opaskami termokurczliwymi i klejem termotopliwym.

Łączenie kabli i światłowodów.

Łączenie i odgałęzianie kabli w liniach budowanych w kanalizacji kablowej należy wykonywać w studniach kablowych. W liniach, w których kable układane są w rurociągach kablowych, złącza kablowe należy umieszczać w zasobnikach złączowych wg ZN-951TP S.A.-024/T.

Kable powinny być łączone w osłonach złączowych. Przy każdym złączy należy pozostawić zapasy włókien światłowodowych, umieszczone w paletach, o długości po ok. 1,5 m po obu stronach połączenia, jako rezerwy na wypadek konieczności naprawy połączenia.

Światłowody powinny być łączone przez spawanie. Należy zwrócić uwagę na to, aby proces spawania przebiegał w atmosferze suchego powietrza. Dopuszcza się łączenie światłowodów przy użyciu łączników nierozłącznych, zaciskanych mechanicznie lub rozłącznych (np. rurkowych), gwarantujących uzyskanie właściwych i trwałych parametrów transmisyjnych, w liniach niezbyt długich, gdy bilans mocy na to pozwoli. Metoda i osprzęt do łączenia światłowodów powinny być dostosowane do typu łączonego światłowodu. W złączach na mostach, w rzece, na terenach bagnistych itp., światłowody należy łączyć przez spawanie.

W przypadku usuwania awarii dopuszcza się łączenie włókien przy zastosowaniu łączników nierozłącznych lub rozłącznych.

Każde złącze kabla OTK powinno być zaopatrzone w woreczek ze świeżo wysuszonym barwionym żelazem krzemionkowym, pochłaniającym wilgoć, gromadzącą się w osłonie złączowej podczas montażu i wieloletniej eksploatacji linii.

Do łączenia włókien światłowodowych najszerze zastosowanie znalazły spawarki łukowe, spawające włókno w łuku elektrycznym. Są to urządzenia w wysokim stopniu zautomatyzowane, pozwalające wykonywać dobre połączenia w różnych warunkach otoczenia oraz szybko dokonywać oceny jakości wykonanych spawów. Parametrem określającym jakość wykonanego połączenia jest tłumienność wnoszona przez spaw do linii. W spawarkach są stosowane dwie metody sprawdzania jakości spawu:

- a) LID (Local Injection and Detection), polegająca na wzajemnym ustawianiu łączonych światłowodów na podstawie pomiaru strat na styku włókien z wykorzystaniem lokalnie wprowadzonego i zmierzonego światła, bez potrzeby przecinania włókien.
- b) PAS (Profile Alignment System), polegająca na obserwacji kamerą wizyjną rdzeni łączonych włókien i obliczaniu tłumienności z wymiarów geometrycznych połączenia. W najnowszych typach spawarek praktycznie jest stosowana metoda PAS. W kraju używa się wiele typów spawarek do światłowodów renomowanych firm światłowodowych.

W celu poprawnego wykonania spoiny światłowodowej należy:

- zdjąć pokrycie wtórne światłowodu w postaci luźnej tuby na długości ok. 1 m, w celu łatwiejszego ułożenia włókna w kasecie po wykonaniu spoiny. Zapas włókna z pokryciem wtórnym w postaci ścisłej tuby może być układany bez zdejmowania tego pokrycia,
- na jeden z łączonych światłowodów nasunąć osłonę spoiny,
- zdjąć pokrycie pierwotne światłowodu przy pomocy precyzyjnej ściągarki pokrycia na długości 20-30 mm,
- oczyszczone końce światłowodu należy przemyć czystym alkoholem (99%) lub alkoholem izopropylowym,
- uciąć włókno w odległości 5-10 mm od miejsca pozostawienia pokrycia pierwotnego, przy pomocy precyzyjnej przecinarki światłowodów pozwalającej uzyskać prostokątność przecięcia z dokładnością nie gorszą, niż $0,5^\circ$ w stosunku do osi światłowodu,
- oczyszczone i przycięte końce światłowodów przeznaczone do połączenia umieścić w uchwycie spawarki światłowodowej.

Poprawnie wykonana i zbadana spoina powinna być zabezpieczona osłonką spoiny. Cały proces spajania światłowodów na trasie linii należy wykonać w wozie montażowo-pomiarowym.

Osłonka spoiny światłowodowej powinna stanowić trwale zabezpieczenie miejsca połączenia światłowodów. Osłonka powinna składać się z rurki termokurczliwej, rurki termotopliwej oraz z elementu wytrzymałościowego, bądź mieć inną konstrukcję o nie gorszej skuteczności. Materiały osłonki nie mogą oddziaływać szkodliwie na światłowód i jego pokrycie.

Element wytrzymałościowy może być wykonany w postaci pręta lub rynienki metalowej.

Temperatury:

- obkurczania rurki termokurczliwej 140°C ,
- mięknięcia rurki termotopliwej $100^\circ\text{C} \pm 5^\circ$.

Po obkurczeniu osłonkę umieszcza się w odpowiednim uchwycie w kasecie osłony złączowej. Wymiary osłonki spoiny światłowodowej powinny być dostosowane do używanych spawarek i kaset złączowych. Maksymalna długość rurki termokurczliwej nie powinna przekraczać 65 mm, a średnica 3 mm. Element wytrzymałościowy powinien być takiej długości, aby zabezpieczał światłowód z zakładką co najmniej 10 mm z każdej strony poza miejsce oczyszczone z pokrycia pierwotnego. Na osłonkę spoiny bądź kasetę należy nanieść numer identyfikacyjny światłowodu. Pakowanie osłonek należy wykonywać wg dokumentacji producenta.

Przebudowę istn. oraz budowę proj. kabli światłowodowych należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami krajowymi oraz zaleceniami ITU-T, Kable optotelekomunikacyjne powinny charakteryzować się następującymi parametrami: tłumienność jednostkowa włókna nie powinna przekraczać $0,4\text{dB/km}$ dla fali 1310nm, a dla fali 1550nm – $0,25\text{dB/km}$; tłumienność połączenia spawu nie powinna przekraczać $0,15\text{dB}$

W studniach kablowych zaprojektowano mufy typu FRBU 1313 dla złącz przelotowych dla kabli o liczbie włókien 72J/12J, w mufie zastosować kasety na 24 spawy w kasetach typu Hellapon/12 – w ilości odpowiedniej do pojemności kabla światłowodowego.

W studniach kablowych zaprojektowano również mufy typu UFC2844 dla złącz przelotowo-rozgałęźnych dla kabli o liczbie włókien 144J/12J, w mufie zastosować kasety na 24 spawy w kasetach typu KSH/12 – w ilości odpowiedniej do pojemności kabla światłowodowego.

W pomieszczeniach i studniach kablowych na stelażach nawinąć zapasy kabla.

Należy wykonać pomiary tłumienności wszystkich włókien w odcinkach instalacyjnych za pomocą reflektometru przy dł. fali 1300nm i 1550nm (po ułożeniu kabla, a przed montażem złącz) oraz pomiar tłumienności przy dł. fali 1310nm i 1550nm za pomocą reflektometru o dużej rozdzielczości (po zamontowaniu kabli i wykonaniu złącz)

Demontaż kolizyjnych odcinków kablowych linii telekomunikacyjnych należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i ST STWIORB oraz zaleceniami użytkownika tych urządzeń. Wykonawca ma obowiązek wykonania demontażu linii w taki sposób, aby demontowane elementy nie zostały

zniszczone i znajdowały się w stanie poprzedzającym demontaż. W przypadku niemożności zdemontowania elementów bez ich uszkodzenia, Wykonawca powinien powiadomić o tym użytkownika (właściciela sieci) i uzyskać od niego zgodę na ich uszkodzenie lub zniszczenie. W poszczególnych przypadkach Wykonawca może pozostawić elementy linii bez demontażu o ile uzyska zgodę użytkownika (właściciela sieci).

Wykopy pozostałe po demontażu elementów linii powinny być zasypane zagęszczonym gruntem i wyrównane do poziomu terenu.

Wskaźnik zagęszczenia powinien być równy 0,85.

Wykonawca przekaże nieodpłatnie użytkownikowi zdemontowane materiały.

Prace należy wykonać zgodnie z normami i przepisami budowy, bezpieczeństwa i higieny pracy. Technologia przebudowy linii uzależniona jest od warunków technicznych wydanych przez jej użytkownika.

Wszystkie prace związane z przebudową istniejącą siecią teletechniczną TP SA wykonywać pod nadzorem służb technicznych operatora telekomunikacyjnego. Koszty przebudowy istniejącej sieci teletechnicznej kolidującej z projektowaną infrastrukturą skrzyżowania ponosi inwestor.

Uwagi końcowe

Prace należy wykonać zgodnie z dokumentacją, wszystkie odstępstwa uzgodnić z projektantem i inspektorem nadzoru. Trasę kabli wytyczyć w terenie obsługą geodezyjną. Następnie wykonać pomiar powykonawczy. Projektowane roboty wykonać zgodnie z wymogami normy NSEp-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa” (norma SEP).

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji, wykonać pomiary: rezystancji przewodów, kabli, rezystancji uziemienia, a z chwilą załączenia pod napięcie - skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi PBUE, normami, katalogami i niniejszym opracowaniem.

Projektowane roboty wykonać zgodnie z wymogami:

- normy NSEp-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa” (norma SEP).
- ZN-OPL-001/93 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Kablowe linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne.
- ZN-OPL-002/96 Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosieżne. Linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne.
- ZN-OPL-004/15 Telekomunikacyjne linie kablowe. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi obiektami budowlanymi. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-005-1/14 Optotelekomunikacyjne linie kablowe. Część 1: Włókna światłowodowe. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-005-2/14 Optotelekomunikacyjne linie kablowe. Część 2: Kable światłowodowe. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-006/15 Linie optotelekomunikacyjne. Spoiny zgrzewane oraz mechaniczne światłowodów jednomodowych. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-008/14 Linie optotelekomunikacyjne. Kasety spoin włókien i osłony złączowe do zastosowań w światłowodowych systemach telekomunikacyjnych. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-009/13 Linie optotelekomunikacyjne. Przełącznice światłowodowe. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-010/16 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Osprzęt dla telekomunikacyjnych linii kablowych napowietrznych. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-011/96 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne
- ZN-OPL-012/15 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja pierwotna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-013/15 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja wtórna. Wymagania i badania.

- ZN-OPL-014/15 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Elementy kanalizacji. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-022/15 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Przywieszki identyfikacyjne. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-023/16 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Studnie kablowe. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-025/99 Telekomunikacyjne linie kablowe. Taśmy ostrzegawcze i ostrzegawczo-lokalizacyjne. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-026/06 Telekomunikacyjne linie kablowe. Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-041 – Zabezpieczone pokrywy studni kablowych, dodatkowe (wewnętrzne). Wymagania i badania.

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji, wykonać pomiary: rezystancji przewodów, kabli, rezystancji uziemienia, a z chwilą załączenia pod napięcie - skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania. Wykonać pomiary ciągłości i szczelności kanalizacji teletechnicznej pierwotnej i wtórnej. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi PBUE, normami, katalogami i niniejszym opracowaniem.

Arkusz nr 15

Arkusz nr 31

Arkusz nr 33

INSTALGEO
USŁUGI GEODEZYJNE S.C.
MAREK JOB, MAŁGORZATA JOB
48-300 NYSA, ul. Armii Krajowej 26
tel. 77 433 71 00, 501 185 189
REGON 520953832, NIP 7532463187

25.10.2022r.
Geodeta uprawniony
mgr inż. Marek Job
świadczenie GGK nr 18632

MAPA JEDNOSTKOWA do celów projektowych 1:500

Wykonana w 2022r. przez
INSTALGEO
Usługi Geodezyjne S.C.
Marek Job, Małgorzata Job

woj. opolskie
pow. nyski
jedn. ewid.: 160705_4 Nysa – miasto
obręb ewid.: 0005 Śródmieście
ulica: Krzywoustego
k.m.15 dz.66/2


Mapę opracowano w wyniku pomiaru bezpośredniego,
redakcji pliku dxf. zasadniczej mapy wektorowej,
uzyskanej z PODGiK w Nysie.
Sekcja mapy zasadniczej : 6.134.15.06.3.2.

Obciążen służebnościami gruntowymi nie ustalono,
gdyż nie ma to znaczenia dla inwestycji.

Ukł. współrzędnych: 2000
Poziom odn.: PL-EVRF2007-NH

Id zgł.: GK.6640.2847.2022

zakres opracowania

Arch.05/205/2022		Temat proj.	Dobudowa 2-ch punktów kamerowych monitoringu przy Wieży Ziębickiej w Nysie		
 ZWES <small>związek zawodowy elektryków</small> Ul. Piłsudskiego 71 48-303 Nysa 0774090160-2 elektrycy.nysa@gmail.com		Temat rys.	lokalizacja na istniejących słupach 77/1/0 i 569/4/0		
		Inwestor	Urząd Miejski ul. Kolejowa 15 48-300 NYSA		
		Projektant	Jacek Bułdys	28/94/Op	Data : 10.2022
		Opracował			Rys. nr : E1

UWAGA!
Wykazane na niniejszej mapie granice określono z wymaganą dokładnością, mapa może służyć do projektowania budynków w odległości 4.0m od granicy nieruchomości.

Nie wyklucza się istnienia 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.