

1.UZGODNIENIE Z UŻYTKOWNIKIEM

2.SPIS TREŚCI

1. UZGODNIENIE Z UŻYTKOWNIKIEM.....	2
2. SPIS TREŚCI.....	3
3. SPIS RYSUNKÓW.....	5
4. WSTĘP.....	6
4.1. Wprowadzenie.....	6
4.2. Podstawa opracowania.....	6
4.3. Normy i opracowania związane.....	7
4.4. Zakres opracowania.....	7
5. STAN ISTNIEJĄCY.....	9
5.1. Skrzyżowanie ul. Podwale Przedmiejskie i ul. Hucisko.....	9
5.2. Skrzyżowanie ul. Podwale Przedmiejskie i ul. Słodowników.....	9
5.3. Skrzyżowanie ul. Podwale Przedmiejskie i ul. Łąkowej.....	9
5.4. Skrzyżowanie ul. Podwale Przedmiejskie i ul. Elbląskiej.....	10
6. STAN PROJEKTOWANY.....	11
6.1. Skrzyżowanie ul. Podwale Przedmiejskie i ul. Hucisko (węzeł UE).....	11
6.1.1. Kanalizacja teletechniczna.....	11
6.1.2. Lokalny Węzeł Telekomunikacyjny.....	11
6.1.3. Punkt Nadzoru Wizyjnego.....	11
6.2. Skrzyżowanie ul. Podwale Przedmiejskie i ul. Słodowników.....	14
6.2.1. Kanalizacja teletechniczna.....	14
6.2.2. Kable światłowodowe.....	14
6.2.3. Lokalny Węzeł Telekomunikacyjny.....	15
6.2.4. Sterownik sygnalizacji świetlnej.....	15
6.2.5. Stacja pomiaru ruchu.....	16
6.3. Skrzyżowanie ul. Podwale Przedmiejskie i ul. Łąkowej.....	18
6.3.1. Kanalizacja teletechniczna.....	18
6.3.2. Lokalny Węzeł Telekomunikacyjny.....	18
6.3.3. Sterownik sygnalizacji świetlnej.....	18
6.3.4. Stacja pomiaru ruchu.....	19
6.3.5. Punkt Nadzoru Wizyjnego.....	19
6.4. Skrzyżowanie ul. Podwale Przedmiejskie i ul. Elbląskiej.....	21
6.4.1. Kanalizacja teletechniczna.....	21

6.4.2. Lokalny Węzeł Telekomunikacyjny.....	21
6.4.3. Punkt Nadzoru Wizyjnego.....	21
6.5. Monitoring wizyjny.....	24
7. RYSUNKI	26

3.SPIS RYSUNKÓW

- Rys. 1.1 – Oznaczenia
- Rys. 1.2 – Mapa pogładowa – Podwale Przedmiejskie / Okopowa
- Rys. 1.3 – Schemat przebiegu trasowego – Podwale Przedmiejskie / Okopowa
- Rys. 1.4 – Schemat sieci lokalnej LWT S708
- Rys. 1.5 – Schemat połączeń szafa LWT S708
- Rys. 1.6 – Schemat blokowy podłączenia kamery PNW 7.13.1
- Rys. 1.7 – Adresacja urządzeń sieciowych LWT S708
- Rys. 2.1 – Mapa pogładowa – Podwale Przedmiejskie / Słodowników
- Rys. 2.2 – Schemat przebiegu trasowego – Podwale Przedmiejskie / Słodowników
- Rys. 2.3 – Schemat sieci lokalnej LWT S714
- Rys. 2.4 – Schemat połączeń szafa LWT S714
- Rys. 2.5 – Adresacja przełącznika sieciowego LWT S714
- Rys. 2.6 – Schemat optyczny – przebieg w relacji ZS24 – ZS24.2 - ZS25
- Rys. 2.7 – Schemat wyprostowany – przebieg w relacji ZS24 – ZS24.2 - ZS25
- Rys. 3.1 – Mapa pogładowa – Podwale Przedmiejskie / Łąkowa
- Rys. 3.2 – Schemat przebiegu trasowego – Podwale Przedmiejskie / Łąkowa
- Rys. 3.3 – Schemat sieci lokalnej LWT S716.1
- Rys. 3.4 – Schemat połączeń szafa LWT S716.1
- Rys. 3.5 – Schemat blokowy podłączenia kamery PNW 7.14.1
- Rys. 3.6 – Adresacja urządzeń sieciowych LWT S716.1
- Rys. 4.1 – Mapa pogładowa – Podwale Przedmiejskie / Elbląska / Siennicka
- Rys. 4.2 – Schemat przebiegu trasowego – Podwale Przedmiejskie / Elbląska / Siennicka
- Rys. 4.3 – Schemat sieci lokalnej LWT S716
- Rys. 4.4 – Schemat połączeń szafa LWT S716
- Rys. 4.5 – Schemat blokowy podłączenia kamery PNW 7.15.1
- Rys. 4.6 – Adresacja urządzeń sieciowych LWT S716

4.WSTĘP

4.1.Wprowadzenie

Opracowanie jest związane z zadaniem przebudowy ul. Podwale Przedmiejskie w związku z otwarciem skrzyżowań i wyznaczeniem naziemnych przejść dla pieszych w celu ograniczenia efektu barierowego. Przedsięwzięcie wymusza modernizację sygnalizacji świetlnych na skrzyżowaniu ul. Podwale Przedmiejskie z ul. Hucisko i ul. Elbląską, oraz wybudowanie nowych sygnalizacji na skrzyżowaniu ul. Podwale Przedmiejskie z ul. Słodowników i ul. Łąkową.

Sygnalizacje w ciągu ul. Podwale Przedmiejskie projektuje się w ramach Zintegrowanego Systemu Zarządzania Ruchem TRISTAR. Dodatkowo projektowane sygnalizacje świetlne będą mogły pracować w układzie indywidualnym.

Projekt branży telekomunikacyjnej obejmuje swym zakresem:

- włączenie do Zintegrowanego Systemu Zarządzania Ruchem TRISTAR nowych sterowników sygnalizacji świetlnej,
- montaż i uruchomienie kamer nadzoru wizyjnego w ciągu ul. Podwale Przedmiejskie.

4.2.Podstawa opracowania

Podstawę do opracowania dokumentacji stanowią:

- Projekt sygnalizacji świetlnej w zakresie inżynierii ruchu
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa z inwentaryzacją istniejących urządzeń technicznych w skali 1:500
- Warunki technicznymi nr 7/2016 z dnia 04.07.2016
- Przepisy ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. nr 89 poz. 414) z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. Nr 75 z dnia 15.06.2002)
- Wizja lokalna
- Ustalenia z Inwestorem

4.3. Normy i opracowania związane

- PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
- N-SEP-004 - „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.”
- PN-IEC-60364- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- ZN-95/TP.S.A-004/T- Zbliżenia i skrzyżowania telekomunikacyjnych z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania i badania.
- ZN-95/TP.S.A-011/T- Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.
- ZN-95/TP.S.A-012/T- Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja kablowa pierwotna. Wymagania i badania.
- ZN-95/TP.S.A-023/T- Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Studnie kablowe. Wymagania techniczne.
- Przepisy PBUE wyd. I (1988) wraz z poprawkami.
- WTWiO Robót Budowlano-Montażowych Tom V „Instalacje elektryczne”.
- Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnalizatorów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach - załączniki nr 1-4 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. - (Dz. U. nr 220 poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003r.).
- Ustawa o drogach publicznych (Dz. Ust. Nr 14 poz. 60 z 21.03.1985r.) z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej – W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz. Ustaw 43/99 z dnia 14.05.1999r.).
- Kodeks Drogowy

4.4. Zakres opracowania

Zakres opracowania branżowego telekomunikacja obejmuje:

- przebudowę i rozbudowę kanalizacji teletechnicznej systemowej i lokalnej na skrzyżowaniach objętych zadaniem,
- budowę kanalizacji lokalnej w obrębie skrzyżowania ulicy Podwale Przedmiejskie i ulicy Słodowników oraz skrzyżowania ulicy Podwale Przedmiejskie i ulicy Łąkowej,

- posadowienie szafy LWT S714 i uruchomienie,
- fizyczne włączenie nowo uruchamianych sterowników sygnalizacji świetlnej do sieci Tristar na skrzyżowaniach ul. Podwale Przedmiejskie i ul. Słodowników oraz ul. Podwale Przedmiejskie i ul. Łąkowej,
- montaż i uruchomienie trzech punktów nadzoru wizyjnego PNW oznaczonych odpowiednio: 7.13.1, 7.14.1 i 7.15.1,
- rekonfigurację sieci (adresacja urządzeń aktywnych zainstalowanych w szafie LWT, przełączenia na sieci pasywnej – kablach optotelekomunikacyjnych).

5.STAN ISTNIEJĄCY

Zgodnie z mapą sytuacyjno – wysokościową, z inwentaryzacją istniejących urządzeń technicznych w rejonie projektowanych urządzeń sygnalizacji świetlnej i telekomunikacyjnych występuje uzbrojenie podziemne; kable energetyczne, kable/kanalizacja teletechniczna, oraz sieci gazowe, sieci wodociągowo-kanalizacyjne, sieci kanalizacji deszczowej.

5.1.Skrzyżowanie ul. Podwale Przedmiejskie i ul. Hucisko

W obrębie skrzyżowania występuje magistralna kanalizacja teletechniczna 3-otworowa z rur HDPE fi110/6,3 wybudowana w ramach projektu Zintegrowany System Zarządzania Ruchem TRISTAR. W kanalizacji kablowej wtórnej przebiega jednomodowy kabel optotelekomunikacyjny L2(23) typu A-DQ(ZN)B2Y 48J.

Na skrzyżowaniu istnieje sterownik sygnalizacji świetlnej MSR 2002 i lokalny węzeł telekomunikacyjny S708. Sterownik sygnalizacji świetlnej jest włączony do systemu TRISTAR.

5.2.Skrzyżowanie ul. Podwale Przedmiejskie i ul. Słodowników

W obrębie skrzyżowania występuje magistralna kanalizacja teletechniczna 3-otworowa z rur HDPE fi110/6,3 wybudowana w ramach projektu Zintegrowany System Zarządzania Ruchem TRISTAR. W kanalizacji kablowej wtórnej ułożony jest jednomodowy kabel optotelekomunikacyjny L2(24) typu A-DQ(ZN)B2Y 48J.

W projekcie powiązonym, dotyczącym przebudowy skrzyżowania ul. Podwale Przedmiejskie i ul. Chmielnej – etap II, ujęto zakresy prac niezbędne do wykonania w celu włączenia sterownika sygnalizacji świetlnej do systemu Tristar. Nie wykonanie prac ujętych w w/w opracowaniu uniemożliwi zakończenie zadania ograniczenia efektu barierowego.

5.3.Skrzyżowanie ul. Podwale Przedmiejskie i ul. Łąkowej

W obrębie skrzyżowania występuje magistralna i lokalna kanalizacja teletechniczna wybudowana w ramach projektu Zintegrowany System Zarządzania Ruchem TRISTAR. W kanalizacji wtórnej przebiega jednomodowy kabel optotelekomunikacyjny L2(26) typu A-DQ(ZN)B2Y 48J.

Na skrzyżowaniu istnieje lokalny węzeł telekomunikacyjny S716.1. Do LWT włączono Rejestratory Wykroczeń Drogowych. Elementy rejestratorów (szafy sterownicze, kamery,

naświetlacze) zlokalizowano w obrębie skrzyżowania ul. Podwale Przedmiejskie z ul. Łąkową.

5.4.Skrzyżowanie ul. Podwale Przedmiejskie i ul. Elbląskiej

W obrębie skrzyżowania występuje magistralna i lokalna kanalizacja teletechniczna wybudowana w ramach projektu Zintegrowany System Zarządzania Ruchem TRISTAR. W kanalizacji wtórnej przebiega jednomodowy kabel optotelekomunikacyjny L2(27) typu A-DQ(ZN)B2Y 48J.

Na skrzyżowaniu istnieje sterownik sygnalizacji świetlnej MSR 2002 i szafa LWT S716. Sterownik sygnalizacji świetlnej jest włączony do systemu TRISTAR.

6.STAN PROJEKTOWANY

6.1.Skrzyżowanie ul. Podwale Przedmiejskie i ul. Hucisko (węzeł UE)

6.1.1.Kanalizacja teletechniczna

W związku z budową Forum Gdańsk w latach 2016 - 2017 nastąpi przebudowa układu drogowego na węźle Unii Europejskiej, co skutkuje wymuszoną modernizacją kanalizacji teletechnicznej magistralnej i lokalnej w obrębie skrzyżowania. W ramach aktualnego projektu nie ma potrzeby rozbudowy kanalizacji teletechnicznej na w/w skrzyżowaniu.

6.1.2.Lokalny Węzeł Telekomunikacyjny

Na skrzyżowaniu istnieje lokalny węzeł telekomunikacyjny S708, który nie wymaga rozbudowy pod kątem urządzeń pasywnych i aktywnych. Projektowane optotelekomunikacyjne kable sygnałowe należy zakończyć na przełącznicy ODF zainstalowanej w komorze teletechnicznej szafy LWT (pozycja 1/13-16, złącze SC/PC dx).

6.1.3.Punkt Nadzoru Wizyjnego

W ramach zadania na węźle Unii Europejskiej należy uruchomić punkt nadzoru wizyjnego PNW 7.13.1. Projektuje się kamerę obrotową PTZ w technologii IP zamontowaną na dedykowanym słupie stalowym.

Do przesyłania sygnału wizyjnego należy w kanalizacji teletechnicznej lokalnej ułożyć w mikrorurce 12/8 mikrokabel światłowodowy typu A-DQ(ZN)2Y 4J od szafy LWT S708 do kamery zainstalowanej na słupie stalowym (tor sygnałowy optyczny, bez stosowania mediakonwerterów). W szafie LWT kabel zakończyć na przełącznicy ODF PS1 na pozycjach 13-16 (złącza SC/PC dx).

W studni zlokalizowanej przy słupie dla potrzeb eksploatacyjno-utrzymawczych wykonać złącze przelotowe. Złącze zabezpieczyć hermetyczną obudową - zalecana przełącznica ODF FTTH IP 65 (4x SC sx).

Zapasy mikrokabla światłowodowego umieścić w skrzynce zapasu montowanej w studni przy słupie z kamerą PNW.

Wariant 1

Kamerę projektuje się włączyć do przełącznika sieciowego zainstalowanego w szafie LWT. Port 9 SFP przełącznika nr 2 należy doposażyć we wkładkę SFP LC/PC dx. Przesyłanie

obrazu z kamery po VLAN zdefiniowanym w sieci transmisji danych dedykowanym dla obrazu z kamer bezpieczeństwa ruchu drogowego zainstalowanych na skrzyżowaniach.

Wariant 2

Rozwiązanie oparte na torze optycznym punkt – punkt, zestawionym od CZiSR DV1 poprzez OWT707, LWT708 do kamery PNW 7.13.1. Wymagane wykonanie rekonfiguracji złącza światłowodowego ZS24. Włókna 9-12 kabla L2/24 (przyłącze optotelekomunikacyjne do szafy LWT 708) zespawać z włóknami 43-44 kabla L2(24) dwustronnie. Na przełącznicy ODF wymagane krosowanie kabli. Od strony CZiSR niezbędne doposażenie przełącznika sieciowego HP 8212 we wkładkę SFP LC/PC dx.

Zasilanie kamery zrealizować z komory zasilania szafy LWT. Zabezpieczenie dobrać zgodnie z wymaganiami zawartymi w DTR producenta zastosowanej kamery. Zasilanie kamery (rysunki, opis), w tym wymagane obliczenia, zawarte w projekcie branży elektrycznej.

Przebieg kabla optotelekomunikacyjnego przedstawiono na schemacie przebiegu trasowego rys. T1.3, włączenie do systemu Tristar pokazano na rys. T1.7

Zestawienie projektowanych przyłączy telekomunikacyjnych

L.p.	Typ kabla	Dł. trasowa [m]	Zapasy, zakończenia [m]	Długość montażowa [m]	Uwagi
1	mikrokabel zewnętrzny jednomodowy A-DQ(ZN)2Y 4J	192,0	20,0	215,0	do PNW 7.13.1

Zestawienie elementów punktu wizyjnego

L.p.	Opis	J.m.	Ilość
1	Kamera PTZ o wysokiej rozdzielczości Full HD 1080p, wyposażona w wysokiej jakości obiektyw z 30-krotnym zoomem, pozwalający na rejestrowanie najdrobniejszych szczegółów przy ograniczonym lub nierównomiernym oświetleniu z zasilaczem; efektywna rozdzielczość 1944x1224 (2,38 MP); obiektyw nie gorszy niż: 30-krotny zoom, 4,3–129 mm; F1,6 do F4,7; kompresja obrazu H.264 (ISO/IEC 14496-10), M-JPEG, JPEG; mechanizm obsługi reguł alarmowych; możliwość realizacji toru transmisyjnego optycznego	szt.	1
2	Moduł mediakonwertera, dedykowany do kamery, instalowany w obudowie kamery PTZ	szt.	1
3	Wkładka SFP 1000-LX LC dx, single mode (Mini-GBIC), zasięg 20km, rozszerzony zakres temperatur pracy	szt.	2
4	Naścienny wysięgnik kamerowy	szt.	1
5	Adapter nasłupowy	szt.	1

Zestawienie podstawowych materiałów instalacyjnych

L.p.	Opis	J.m.	Ilość
1	Patchcord 0,5m SC/PC - LC/PC dx	szt.	1
2	Patchcord 5,0m LC/PC - LC/PC dx	szt.	1
3	Skrzynka zapasu dla mikrokabla (25m)	szt.	1
4	Mikrorurka 12/8	m	200
5	Uszczelnienie mikrorurek z mikrokablem	szt.	4
6	Kasetka spawów 12J	szt.	1
7	Pigtail SC/PC (2m)	szt.	4
8	Ośłona spawu (60mm)	szt.	8
9	Ośłona tub Ricco	mb.	4
10	Opaski kablowe o dł. 30cm	szt.	28
11	Przywieszka identyfikacyjna "UWAGA! KABEL ŚWIATŁOWODOWY"	szt.	14
12	Przełącznica FTTH, IP65, 4x SC simplex, zamykana na klucz (montaż w studni lokalnej)	szt.	1
13	Słup stalowy (H=7m) ocynkowany	szt.	1
14	Fundament prefabrykowany F150/200	szt.	1
15	Głowica słupa z otworem montażowym pod kamerę	szt.	1
16	Element montażowy do F150/200 z zawiasami	szt.	1

6.2.Skrzyżowanie ul. Podwale Przedmiejskie i ul. Słodowników

6.2.1.Kanalizacja teletechniczna

Budowa sygnalizacji na skrzyżowaniu ul. Podwale Przedmiejskie i ul. Słodowników i zmiana geometrii układu drogowego wymusza konieczność przebudowy i rozbudowy kanalizacji teletechnicznej lokalnej.

Dla potrzeb sygnalizacji świetlnej w obrębie skrzyżowania projektuje się rozbudowę kanalizacji teletechnicznej lokalnej składającej się z 1 lub 2 rur o średnicy 75mm i 110mm wraz ze studniami SK-1 i SKR-1.

Projektowana kanalizacja zostanie połączona z istniejącą kanalizacją teletechniczną Tristar. Rozbudowę kanalizacji teletechnicznej lokalnej dla sygnalizacji świetlnej ujęto w projekcie budowlanym i wykonawczym pn. sygnalizacja świetlna. Hermetyzacja sieci w standardzie Tristar (pokrywy).

Przebudowę kanalizacji teletechnicznej systemowej i rozbudowę kanalizacji lokalnej na węźle S714 przedstawiono na rys.T2.2 Schemat przebiegu trasowego.

6.2.2.Kable światłowodowe

W kanalizacji kablowej wtórnej ułożony jest jednomodowy kabel optotelekomunikacyjny L2(24) typu A-DQ(ZN)B2Y 48J. Ze względu na rozbudowę przejścia dla pieszych i sygnalizacji na skrzyżowaniu ul. Podwale Przedmiejskie i ul. Żabi Kruk wymagane jest wykonanie złącza na kablu optotelekomunikacyjnym L2(24) i wyprowadzenie włókien światłowodowych do sterowania i zarządzania sygnalizacją świetlną. W studni wykonać złącze ZS24.2 (na tubie 1, włókna 1-12). Zamocować mufę światłowodową do ścianki bocznej studni. Zamontować stelaż zapasu i wyłożyć na stelażu zapasy kabli optotelekomunikacyjnych L2(24) i L2/242. Zainstalować przywieszki na kablach światłowodowych w studniach i szafach wg standardu GZDiZ z:

- relacją i numerem kabla światłowodowego
- profilem zastosowanego kabla,
- informacją o właścicielu,
- informacją o wykonawcy,
- datą wykonania robót.

Po zakończeniu prac wykonać pomiary transmisyjne i reflektometryczne dwukierunkowo w relacji OWT707 – OWT27.10 na kablu L2. Ze względu na zmianę profilu kabla z 48J na

144J na wysokości skrzyżowania ul. Elbląskiej z ul. Głęboką pomiary wykonać dla profilu 48J (tuby1 do 4).

6.2.3. Lokalny Węzeł Telekomunikacyjny

W związku z budową sygnalizacji świetlnej i włączeniem skrzyżowania do systemu Tristar na skrzyżowaniu projektuje się lokalny węzeł telekomunikacyjny LWT S714. Szafa telekomunikacyjna 3-komorowa, wykonana z blachy aluminiowej o grubości minimum 3mm (standard Tristar), w której:

- komorę elektryczno-rozdzielczą należy wyposażyć w rozłącznik główny, ogranicznik przeciwprzepięciowy II+III (B+C), zabezpieczenia dla poszczególnych obwodów,
- komorę teletechniczną należy wyposażyć w urządzenia pasywne i aktywne, kompatybilne z wbudowanymi w Ramach Budowy Zintegrowanego Systemu Zarządzania Ruchem Drogowym TRISTAR,
- komorę licznikową wyposażyć w zamek zgodny z standardem Energa Operator i zabezpieczenia zgodne z wytycznymi z warunków przyłączenia.

Szafa LWT musi mieć możliwość sygnalizowania otwarcia i zamknięcia drzwi w Centrum Sterownia w Gdańsku, a także przesyłania informacji o zaniku faz (zaniku zasilania szafy sterownika sygnalizacji świetlnej i szafy LWT). Szafa LWT malowana farbą proszkową w całości musi być zabezpieczona powłoką odporną na: graffiti, naklejki, korozję, UV. Bazę preparatu zabezpieczającego musi stanowić nieorganiczny polimer na bazie silikonu.

Na przełącznicy należy zakończyć światłowód 12J wpięty w światłowód systemowy 48J biegnący wzdłuż ul. Podwale Przedmiejskie w Gdańsku. Wykonać nowe połączenia światłowodowe i miedziane. Uruchomić urządzenia i skonfigurować sieć.

Na końcu podrozdziału zamieszczono zestawienie urządzeń do instalacji w komorze teletechnicznej szafy LWT.

Połączenie pomiędzy szafą LWT a sterownikiem sygnalizacji świetlnej wykonać kablem skrętkowym U/UTPw kat 5e/6. Kabel zakończyć w szafie LWT na przełącznicy miedzianej poz.1.

Połączenie pomiędzy szafą LWT a stacją pomiaru ruchu wykonać kablem skrętkowym U/UTPw kat 5e/6. Kabel zakończyć w szafie LWT na przełącznicy miedzianej poz.2.

6.2.4. Sterownik sygnalizacji świetlnej

Realizacja przejść naziemnych wymaga uruchomienia na skrzyżowaniu sygnalizacji świetlnej. W związku z powyższym należy zainstalować i uruchomić sterownik sygnalizacji

światłowej z otwartym protokołem OTS2 i zaimplementowanym oprogramowaniem TRENDS Kernel + EPICS, włączony fizycznie, poprzez lokalny węzeł telekomunikacyjny, do systemu TRISTAR. Sterownik ujęty w projekcie sygnalizacji światłowej.

6.2.5. Stacja pomiaru ruchu

W ramach zadania projektuje się montaż i uruchomienie stacji pomiaru ruchu, którą należy zamontować w szafie sterownika. Stacja ujęta w projekcie sygnalizacji światłowej.

Zestawienie projektowanych przyłączy telekomunikacyjnych

L.p.	Typ kabla	Dł. trasowa [m]	Zapasy, zakończenia [m]	Długość montażowa [m]	Uwagi
1	kabel zewnętrzny jednomodowy A-DQ(ZN)B2Y 12J	10,0	20,0	30,0	do LWT S714
2	U/UTPw kat. 5e/6	1,0	4,0	5,0	relacja LWT – sterownik sygn. światłowej
3	U/UTPw kat. 5e/6	1,0	4,0	5,0	relacja LWT – stacja pomiaru ruchu

Zestawienie podstawowych materiałów instalacyjnych

L.p.	Opis	J.m.	Ilość
1	Patchcord 1,0m SC/PC - LC/PC dx	szt.	2
2	Patchcord 1,0m U/UTP kat.5e/6	szt.	3
3	Stelaż zapasu z aluminium 550x550mm	szt.	1
4	Rura osłonowa HDPE fi32/2,9	m	10
5	Mufa światłowodowa z osprzętem – o pojemności spawów 192J	kpl.	1
6	Uszczelnienie na rurę HDPE fi32/2,9 typu Jackmoon	szt.	4
7	Kasetka spawów 24J	szt.	1
8	Pigtail SC/PC (2m)	szt.	8
9	Ośłona spawu (60mm)	szt.	8
10	Ośłona tub Ricco	mb.	4
11	Opaski kablów o dł. 30cm	szt.	6
12	Przywieszka identyfikacyjna "UWAGA! KABEL ŚWIATŁOWODOWY"	szt.	5

Zestawienie podstawowych elementów/podzespołów LWT

L.p.	Opis	Jednostka	Ilość
1	Szafa telekomunikacyjna wykonana z blachy aluminiowej, 3-komorowa z fundamentem (standard Tristar)	kpl.	1
2	Przełącznica miedziana o parametrach nie gorszych niż: ilość portów: 24xRJ45, montaż w szafie rack 19", wysokość: 1U, kolor czarny	kpl.	1
3	Przełącznica światłowodowa o parametrach nie gorszych niż: ilość portów: 24xSC duplex, możliwość wykonania 48 spawów, montaż w szafie rack 19", wysokość: 1U, w zestawie: adaptory światłowodowe, kasety na spawy, osłony spawów oraz pigtaile; numeracja portów 1-2, 3-4 5-6 itd., kolor czarny	kpl.	1
4	Przełącznik przemysłowy o parametrach nie gorszych niż: typ: zarządzalny przełącznik Gigabit Ethernet z 1x10/100/1000Base-T, 7 x 10/100Base-TX oraz 3 x SFP (100Mbps and 1Gbps) dla przemysłowych aplikacji wykorzystujących mechanizm pierścienia (Ringu), typ światłowodu: w zależności od SFP, typ kabla skrętkowego: U/UTP kategoria 5e/6, RJ45 - porty z funkcją auto-crossing, przepustowość: Ethernet (10 Mbit/s), Fast Ethernet (100 Mbit/s), Gigabit Ethernet (1000 Mbit/s), montaż: szyna DIN, zasilanie: 48 V DC, temp. pracy: -40°C - 75°C	kpl.	1
5	Wkładka SFP 1000-LX LC dx, single mode (Mini-GBIC), zasięg 20km, rozszerzony zakres temperatur pracy	szt.	2
6	Zasilacz modułu WE/WY oraz przełącznika o parametrach nie gorszych niż: napięcie wyjściowe 24V DC, napięcie wejściowe 230V AC, temperatura pracy - 25°C - 70°C, montaż na szynę DIN.	szt.	1
7	Bateria o parametrach nie gorszych niż: na napięcie 24V DC, montaż na szynę DIN	kpl.	1
8	Moduł WE/WY o parametrach nie gorszych niż: ilość portów: 1xRJ45 protokół: IP, TCP, DHCP, HTTP ilość wejść/wyjść: 14/8, zasilanie: 24 V DC temperatura pracy: -25°C - 70°C, montaż na szynę DIN.	szt.	1
9	Moduł sterowania zasilaniem o parametrach nie gorszych niż: napięcie wyjściowe 24V DC, napięcie wejściowe 24V DC, temperatura pracy -25°C - 70°C, montaż na szynę DIN	szt.	1

6.3.Skrzyżowanie ul. Podwale Przedmiejskie i ul. Łąkowej

6.3.1.Kanalizacja teletechniczna

Budowa sygnalizacji na skrzyżowaniu ul. Podwale Przedmiejskie i ul. Łąkowej i zmiana geometrii układu drogowego wymusza konieczność przebudowy i rozbudowy kanalizacji teletechnicznej lokalnej.

Dla potrzeb sygnalizacji świetlnej w obrębie skrzyżowania projektuje się rozbudowę kanalizacji teletechnicznej lokalnej składającej się z 1 lub 2 rur o średnicy 75mm i 110mm wraz ze studniami SK-1 i SKR-1.

Projektowana kanalizacja zostanie połączona z istniejącą kanalizacją teletechniczną Tristar – punkt styku studnia KS11/38/SKR-2.

Rozbudowę kanalizacji teletechnicznej lokalnej dla sygnalizacji świetlnej ujęto w projekcie budowlanym i wykonawczym pn. sygnalizacja świetlna. Hermetyzacja sieci w standardzie Tristar (pokrywy).

Rozbudowę kanalizacji lokalnej na węźle S716.1 przedstawiono na rys. T3.2 Schemat przebiegu trasowego.

6.3.2.Lokalny Węzeł Telekomunikacyjny

Na skrzyżowaniu istnieje lokalny węzeł telekomunikacyjny S716.1, który nie wymaga rozbudowy pod kątem urządzeń pasywnych i aktywnych.

Połączenie pomiędzy szafą LWT a sterownikiem sygnalizacji świetlnej wykonać kablem skrętkowym U/UTPw kat 5e/6. Kabel zakończyć w szafie LWT na przełącznicy miedzianej poz.1 (wykonanie rekonfiguracji krosowań na przełącznicy miedzianej).

Połączenie pomiędzy szafą LWT a stacją pomiaru ruchu wykonać kablem skrętkowym U/UTPw kat 5e/6. Kabel zakończyć w szafie LWT na przełącznicy miedzianej poz.2 (wykonanie rekonfiguracji krosowań na przełącznicy miedzianej).

6.3.3.Sterownik sygnalizacji świetlnej

Realizacja przejść naziemnych wymaga uruchomienia na skrzyżowaniu sygnalizacji świetlnej. W związku z powyższym należy zainstalować i uruchomić sterownik sygnalizacji świetlnej z otwartym protokołem OTS2 i zaimplementowanym oprogramowaniem TRENDS Kernel + EPICS, włączony fizycznie, poprzez lokalny węzeł telekomunikacyjny, do systemu TRISTAR. Sterownik ujęty w projekcie sygnalizacji świetlnej.

6.3.4. Stacja pomiaru ruchu

W ramach zadania projektuje się montaż i uruchomienie stacji pomiaru ruchu, którą należy zamontować w szafie sterownika. Stacja ujęta w projekcie sygnalizacji świetlnej.

6.3.5. Punkt Nadzoru Wizyjnego

W ramach zadania na skrzyżowaniu ul. Podwale Przedmiejskie i ul. Łąkowej należy uruchomić punkt nadzoru wizyjnego PNW 7.14.1. Projektuje się kamerę obrotową PTZ w technologii IP zamontowaną na maszcie wysokim sygnalizacji świetlnej MW9.

Do przesyłania sygnału wizyjnego należy w kanalizacji teletechnicznej lokalnej ułożyć zewnętrzny nieekranowany kabel teleinformatyczny żelowany U/UTPw kat. 5e/6 od szafy LWT S716.1 do kamery na maszcie MW9. W szafie LWT kabel zakończyć na panelu rozdzielczym PM pozycji nr 4. W szafie wykonać krosowanie PM3 – S2/7.

Zasilanie kamery zrealizować z komory zasilania szafy LWT. Zabezpieczenie dobrać zgodnie z wymaganiami zawartymi w DTR producenta zastosowanej kamery. Zasilanie kamery (rysunki, opis), w tym wymagane obliczenia, zawarte w projekcie branży elektrycznej.

Przebieg kabla skrętkowego U/UTPw przedstawiono na schemacie przebiegu trasowego rys. T3.2, włączenie do systemu Tristar pokazano na rys. T3.6

Zestawienie elementów punktu wizyjnego

L.p.	Opis	J.m.	Ilość
1	Kamera PTZ o wysokiej rozdzielczości Full HD 1080p, wyposażona w wysokiej jakości obiektyw z 30-krotnym zoomem, pozwalający na rejestrowanie najdrobniejszych szczegółów przy ograniczonym lub nierównomiernym oświetleniu z zasilaczem; efektywna rozdzielczość 1944x1224 (2,38 MP); obiektyw nie gorszy niż: 30-krotny zoom, 4,3–129 mm; F1,6 do F4,7; kompresja obrazu H.264 (ISO/IEC 14496-10), M-JPEG, JPEG, mechanizm obsługi reguł alarmowych	szt.	1
2	Mediakonwerter, dedykowany do kamery, instalowany w szafie LWT na szynie DIN z zasilaczem (wariant 2)	szt.	1
3	Wkładka SFP 1000-LX LC dx, single mode (Mini-GBIC), zasięg 20km, rozszerzony zakres temperatur pracy	szt.	2
4	Naścienny wysięgnik kamerowy	szt.	1
5	Adapter nasłupowy	szt.	1

Zestawienie projektowanych przyłączy telekomunikacyjnych

L.p.	Typ kabla	Dł. trasowa [m]	Zapasy, zakończeni a [m]	Długość montażowa [m]	Uwagi
1	U/UTPw kat. 5e/6	80,0	15,0	95,0	do PNW 7.14.1
2	U/UTPw kat. 5e/6	1,0	4,0	5,0	relacja LWT – sterownik sygn. światłnej
3	U/UTPw kat. 5e/6	1,0	4,0	5,0	relacja LWT – stacja pomiaru ruchu

6.4.Skrzyżowanie ul. Podwale Przedmiejskie i ul. Elbląskiej

6.4.1.Kanalizacja teletechniczna

W ramach zadania ulegnie korekta układu drogowego na skrzyżowaniu ul. Podwale Przedmiejskie z ul. Elbląską, co wymusza likwidację istniejących lokalnych studni teletechnicznych. W ramach zadania przewiduje się przebudowę i rozbudowę lokalnej kanalizacji teletechnicznej pod kątem projektowanych pętli indukcyjnych i punktu nadzoru wizyjnego. Zakres objęty zadaniem ujęto w projekcie sygnalizacji świetlnej.

6.4.2.Lokalny Węzeł Telekomunikacyjny

Na skrzyżowaniu istnieje lokalny węzeł telekomunikacyjny S716, który nie wymaga rozbudowy pod kątem urządzeń pasywnych i aktywnych.

Sterownik sygnalizacji świetlnej objęty jest Systemem Zarządzania i Sterowania Ruchem Tristar. Fizycznie podłączony do przełącznika sieciowego zainstalowanego w szafie LWT.

Projektowany optotelekomunikacyjny jednomodowy kabel sygnałowy (do instalowanego punktu nadzoru wizyjnego) należy zakończyć na przełącznicy ODF zainstalowanej w komorze teletechnicznej szafy LWT (pozycja 1/13-16, złącza typu SC/PC dx).

6.4.3.Punkt Nadzoru Wizyjnego

W ramach zadania na skrzyżowaniu ul. Podwale Przedmiejskie i ul. Elbląskiej należy uruchomić punkt nadzoru wizyjnego PNW 7.15.1. Projektuje się kamerę obrotową PTZ w technologii IP zamontowaną na dedykowanym słupie stalowym.

Do przesyłania sygnału wizyjnego należy w kanalizacji teletechnicznej lokalnej ułożyć w mikrorurce 12/8 mikrokabel światłowodowy jednomodowy typu A-DQ(ZN)2Y 4J od szafy LWT S716 do kamery zainstalowanej na zaprojektowanym słupie (tor sygnałowy optyczny, bez stosowania zewnętrznych mediakonwerterów).

W szafie LWT kabel zakończyć na przełącznicy ODF PS1 na pozycjach 13-16 (złącza SC/PC dx).

W studni zlokalizowanej przy słupie dla potrzeb eksploatacyjno-utrzymawczych wykonać złącze przelotowe. Złącze zabezpieczyć hermetyczną obudową - zalecana przełącznica ODF FTTH IP65 (4x SC sx).

Zapasy mikrokabla światłowodowego umieścić w skrzynce zapasu montowanej w studni przy słupie z kamerą PNW

Wariant 1

Kamerę projektuje się włączyć do przełącznika sieciowego zainstalowanego w szafie LWT. Port 11 SFP przełącznika nr 1 należy doposażyć we wkładkę SFP LC/PC dx. Przesyłanie obrazu z kamery po VLAN zdefiniowanym w sieci transmisji danych dedykowanym dla obrazu z kamer bezpieczeństwa ruchu drogowego zainstalowanych na skrzyżowaniach.

Wariant 2

Rozwiązanie oparte na torze optycznym punkt – punkt, zestawionym od CZiSR DV1 poprzez OWT707, LWT716 do kamery PNW 7.15.1. Wymagane wykonanie rekonfiguracji złącza światłowodowego ZS27. Włókna 9-12 kabla L2/27 (przyłącze optotelekomunikacyjne do szafy LWT 708) zespawać z włóknami 47-48 kabla L2(27) dwustronnie. Na przełącznicy ODF wymagane krosowanie kabli. Od strony CZiSR niezbędne doposażenie przełącznika sieciowego HP8212 we wkładkę SFP LC/PC dx.

Zasilanie kamery zrealizować z komory zasilania szafy LWT. Zabezpieczenie dobrać zgodnie z wymaganiami zawartymi w DTR producenta zastosowanej kamery. Zasilanie kamery (rysunki, opis), w tym wymagane obliczenia, zawarte w projekcie branży elektrycznej.

Przebieg kabla optotelekomunikacyjnego przedstawiono na schemacie przebiegu trasowego rys. T4.2, włączenie do systemu Tristar pokazano na rys. T4.4 (połączenia w szafie LWT S716)

Zestawienie projektowanych przyłączy telekomunikacyjnych

L.p.	Typ kabla	Dł. trasowa [m]	Zapasy, zakończenia [m]	Długość montażowa [m]	Uwagi
1	mikrokabel zewnętrzny jednomodowy A-DQ(ZN)2Y 4J	102,0	18,0	120,0	do PNW 7.15.1

Zestawienie podstawowych materiałów instalacyjnych

L.p.	Opis	J.m.	Ilość
1	Patchcord 0,5m SC/PC - LC/PC dx	szt.	1
2	Patchcord 5,0m LC/PC - LC/PC dx	szt.	1
3	Skrzynka zapasu dla mikrokabla (25m)	szt.	1
4	Mikrorurka 12/8	m	110
5	Uszczelnienie mikrorurek z mikrokablem	szt.	4

L.p.	Opis	J.m.	Ilość
6	Kasetka spawów 12J	szt.	1
7	Pigtail SC/PC (2m)	szt.	4
8	Ośłona spawu (60mm)	szt.	8
9	Ośłona tub Ricco	mb.	4
10	Opaski kablowe o dł. 30cm	szt.	10
11	Przywieszka identyfikacyjna "UWAGA! KABEL ŚWIATŁOWODOWY"	szt.	5
12	Przełącznica FTTH, IP65, 4x SC simplex, zamykana na klucz (montaż w studni lokalnej)	szt.	1
13	Słup stalowy (H=7m) ocynkowany	szt.	1
14	Fundament prefabrykowany F150/200	szt.	1
15	Głowica słupa z otworem montażowym pod kamerę	szt.	1
16	Element montażowy do F150/200 z zawiasami	szt.	1

Zestawienie elementów punktu wizyjnego

L.p.	Opis	J.m.	Ilość
1	Kamera PTZ o wysokiej rozdzielczości Full HD 1080p, wyposażona w wysokiej jakości obiektyw z 30-krotnym zoomem, pozwalający na rejestrowanie najdrobniejszych szczegółów przy ograniczonym lub nierównomiernym oświetleniu z zasilaczem; efektywna rozdzielczość 1944x1224 (2,38 MP); obiektyw: 30-krotny zoom, 4,3–129 mm; F1,6 do F4,7; kompresja obrazu H.264 (ISO/IEC 14496-10), M-JPEG, JPEG; mechanizm obsługi reguł alarmowych; możliwość realizacji toru transmisyjnego optycznego	szt.	1
2	Moduł mediakonwertera, dedykowany do kamery, instalowany w obudowie kamery PTZ	szt.	1
3	Wkładka SFP 1000-LX LC dx, single mode (Mini-GBIC), zasięg 20km, rozszerzony zakres temperatur pracy	szt.	2
4	Naścienny wysięgnik kamerowy	szt.	1
5	Adapter nasłupowy	szt.	1
6	Przełącznik przemysłowy o parametrach nie gorszych niż: typ: zarządzalny przełącznik Gigabit Ethernet z 1x10/100/1000Base-T, 7 x 10/100Base-TX oraz 3 x SFP (100Mbps and 1Gbps) dla przemysłowych aplikacji wykorzystujących mechanizm pierścienia (Ringu), typ światłowodu: w zależności od SFP, typ kabla skrętkowego: U/UTP kategoria 5e/6, RJ45 - porty z funkcją auto-crossing, przepustowość: Ethernet (10 Mbit/s), Fast Ethernet (100 Mbit/s), Gigabit Ethernet (1000 Mbit/s), montaż: szyna DIN, zasilanie: 48 V DC, temp. pracy: -40°C - 75°C, kompatybilny z zainstalowanym i pracującym w szafie LWT S716	szt.	1

6.5. Monitoring wizyjny

W ramach zadań inwestycyjnych realizowanych w 2017 roku zakłada się rozbudowę istniejącego systemu monitoringu wizyjnego BVMS o macierze dyskowe ze standardem RAID 5 i RAID 6 przeznaczone do stosowania z systemami zapisu obrazu firmy Bosch. W związku z powyższym w ramach niniejszego zadania nie projektuje się zakupu nowej macierzy dyskowej, a rozbudowę macierzy dyskowych zakupionych w 2017 roku.

W zestawieniach materiałowych odnośnie punktów nadzoru wizyjnego przedstawiono podstawowe parametry projektowanych kamer. Kamery muszą charakteryzować się datą produkcji nie starszą niż 2016 rok. Mają pracować pod nadzorem systemu BVMS wersja 4.5 (aktualnie zainstalowana), wykonywać wszystkie funkcjonalności zaimplementowane w systemie Tristar.

W ramach zadania wymagana jest instalacja, montaż, konfiguracja i uruchomienie w systemie BVMS kamer i podzespołów macierzy dyskowej. Dodatkowo kamery należy skonfigurować w oprogramowaniu wspomagającym Remote Camera.

Zestawienie podstawowych elementów integracji i rozbudowy BVMS

L.p.	Opis	J.m.	Ilość
1	Dysk do macierzy dyskowej – 3TB, dedykowany przez producenta* (gwarancja)	szt.	3
2	Wkładka SFP 1000-LX LC dx, single mode (Mini-GBIC), zasięg 20km, kompatybilne z przełącznikiem HP 8212	szt.	4
3	Przełącznik sieciowy zarządzalny warstwy 3, 24 porty SFP, 2 porty SFP+, 1x stacking module slot, 1x RJ 45 port zarządzalny, 2 złącza zasilania; o parametrach nie gorszych niż: zarządzanie, monitorowanie, konfiguracja: czytelne nazwy portów, możliwość nadawania portom opisowych nazw, IEEE 802.1AB Link Discovery Protocol (LLDP), autoryzacja poleceń RADIUS – CLI, UNI-Directional Link Detection (UDLD), różne pliki konfiguracyjne: obrazy w pamięci Flash; protokoły: IEEE 802.1ad Q-in-Q, IEEE 802.1D MAC Bridges, IEEE 802.1p Priority, IEEE 802.1Q VLANs, IEEE 802.1s Multiple Spanning Trees, IEEE 802.1v VLAN classification by Protocol and Port, IEEE 802.1w Rapid Reconfiguration of Spanning Tree, IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP), IEEE 802.3x Flow Control, RFC 768 UDP, RFC 783 TFTP Protocol (revision 2), RFC 792 ICMP, RFC 793 TCP, RFC 826 ARP, RFC 854 TELNET, RFC 868 Time Protocol, RFC 951 BOOTP, RFC 1058 RIPv1, RFC 1350 TFTP Protocol (revision 2), RFC 1519 CIDR, RFC 1542 BOOTP Extensions, RFC 2030 Simple Network Time Protocol (SNTP) v4, RFC 2131 DHCP,	szt.	1

	RFC 2453 RIPv2, RFC 2548 (MS-RAS-Vendor only), RFC 3046 DHCP Relay Agent Information Option, RFC 3576 Ext to RADIUS (CoA only), RFC 3768 VRRP, RFC 4675 RADIUS VLAN & Priority, UDLD (Uni-directional Link Detection)		
--	---	--	--

* informacja o zakresie rozbudowy macierzy wymagana do zweryfikowania na etapie
zapytania ofertowego / postępowania przetargowego