

Spis treści:

1. Część ogólna

- 1.1. Przedmiot opracowania.
- 1.2. Podstawa opracowania.
- 1.3. Cel inwestycji.
- 1.4. Zakres rzeczowy.
- 1.5. Normy i przepisy.
- 1.6. Termin realizacji.
- 1.7. Inwestor.
- 1.8. Wykonawca robót.
- 1.9. Załączniki.

2. Część techniczna

- 2.1. Stan istniejący.
- 2.2. Stan projektowany.
 - 2.2.1. Przebudowa kanalizacji teletechnicznej
 - 2.2.2. Budowa kanalizacji wtórnej
 - 2.2.3. Przebudowa kabli światłowodowych
 - 2.2.4. Przebudowa kabli sieci miejscowej.
 - 2.2.5. Dobór osprzętu liniowego.
 - 2.2.6. Uziomy i zabezpieczenia.
 - 2.2.7. Zakończenia kabli.
- 2.3. Pomiary.
 - 2.3.1. Pomiary kabli światłowodowych.
 - 2.3.2. Pomiary kabli sieci miejscowej.

3. Uwagi końcowe

4. Tabele

- 4.1. Tabela 1. Zestawienie długości kanalizacji.
- 4.2. Tabela 2. Zestawienie odcinków instalacyjnych kabli światłowodowych.
- 4.3. Tabela 3. Zestawienie odcinków rur do budowy kanalizacji wtórnej.
- 4.4. Tabela 4. Zestawienie odcinkowe kabli magistralnych.
- 4.5. Tabela 5. Zestawienie materiałów podstawowych.

5. Rysunki

- 5.1. Oznaczenia i symbole. Rys. 0.
- 5.2. Przebieg trasowy kanalizacji teletechnicznej i kabli miedzianych. Rys. 1.
- 5.3. Schemat przebiegu kabli światłowodowych Rys. 2.
- 5.4. Schemat optyczny rozplywu włókien kabli światłowodowych OKD 859 (stan istniejący). Rys. 3.
- 5.5. Schemat optyczny rozplywu włókien kabli światłowodowych OKD 859 (stan projektowany). Rys. 4.
- 5.6. Schemat optyczny rozplywu włókien kabli światłowodowych OKP 10919 (stan istniejący). Rys. 5.

- 5.7. Schemat optyczny rozptywu włókien kabli światłowodowych OKP 10919(stan projektowany). Rys. 6.
- 5.8. Schemat przebudowy sieci miejscowej TP. Rys. 7.
- 5.9. Opis szafki kablowej CZ1C. Rys. 8.
- 5.10. Schemat przebudowy kabla Policji. Rys. 9.

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest przebudowa infrastruktury telekomunikacyjnej, będącej w posiadaniu TP w Szczecinie, wynikająca z kolizji nowo projektowanego układu drogowego ulicy Batalionów Chłopskich, w związku z budową Szczecińskiego Szybkiego Tramwaju, z istniejącą kanalizacją teletechniczną i kablami ziemnymi.

1.2. Podstawa opracowania

- umowa nr C.R.UM 42/2004 zawarta pomiędzy Gminą Miasto Szczecin a BPBK S.A. Gdańsk,
- decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego,
- wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego,
- aktualny wtórnik podkładu geodezyjnego w skali 1:500,
- mapy rozwiązań drogowych przebudowy ul. Gryfińskiej,
- projekt zagospodarowania terenu,
- warunki techniczne wydane przez TP S.A. Obszar Pionu Sieci w Szczecinie nr SGS/ZD/P/383/04 z dnia 25.05.2004 r.,
- warunki techniczne wydane przez TP S.A. Obszar Pionu Sieci w Szczecinie nr SGS/ZZ/E-235/WJ/04 z dnia 02.11.2004 r.,
- aktualizacja wytycznych technicznych wydane przez TP Pion Technicznej Obsługi Klienta nr STTNREFU-4568/08 z dnia 01.12.2010 r.
- inwentaryzacja stanu istniejącego dla potrzeb projektowych,
- dane zebrane przez projektanta w terenie,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- obowiązujące normy zakładowe ZN-96 TP S.A.

1.3. Cel inwestycji

Celem inwestycji jest usunięcie kolizji i odtworzenie stanu istniejącego infrastruktury telekomunikacyjnej TP.

1.4. Zakres rzeczowy

Ogólny zakres rzeczowy niniejszego opracowania obejmuje:

- budowę kanalizacji magistralnej	1,944 kmo
	0,216 km
- budowę kanalizacji rozdzielczej	0,106 kmo
	0,066 km
- budowę kanalizacji wtórnej z 3 rur HDPE 32/2,9	0,216 km
- wciąganie kabla światłowodowego do rurociągu i montaż linii kablowej	2,702 km
- budowę kabli magistralnych	377,05 kmp
	2,088 km
- budowę kabli rozdzielczych	269,17 kmp
	2,941 km
- montaż szafy kablowej 3000 par	1 szt.

1.5. Normy i przepisy

ZN-96/TP S.A. – 002 Linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne.

ZN-96/TP S.A. – 004 Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania i badania.

ZN-96/TP S.A. - 005 Kable optotelekomunikacyjne jednomodowe dalekosiężne. Wymagania i badania.

ZN-96/TP S.A. - 006 Linie optotelekomunikacyjne. Złącza spajane światłowodów jednomodowych. Wymagania i badania.

ZN-96/TP S.A. - 007 Linie optotelekomunikacyjne. Złączki światłowodowe i kable stacyjne. Wymagania i badania.

ZN-96/TP S.A. - 008 Linie optotelekomunikacyjne. Osłony złączowe. Wymagania i badania.

ZN-96/TP S.A. - 011 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.

ZN-96/TP S.A. - 012 Kanalizacja kablowa pierwotna. Wymagania i badania.

ZN-96/TP S.A. - 013 Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania.

ZN-96/TP S.A. - 014 Rury z polichlorku winylu (RPCW). Wymagania i badania.

ZN-96/TP S.A. - 017 Rury kanalizacji wtórnej i rurociągu kablowego (RHDPE).
Wymagania i badania.

ZN-96/TP S.A. – 018 Rury polietylenowe (RHDPEp) przepustowe. Wymagania
i badania.

ZN-96/TP S.A. - 020 Złączki rur kanalizacji kablowej. Wymagania i badania.

ZN-96/TP S.A. - 022 Przywieszka identyfikacyjna. Wymagania i badania.

ZN-96/TP S.A. - 023 Studnie kablowe. Wymagania i badania.

ZN-96/TP S.A. - 027 Linie kablowe o torach miedzianych. Wymagania i badania.

ZN-96/TP S.A. - 028 Tory miedziane abonenckie i międzycentralowe. Wymagania
i badania.

ZN-96/TP S.A. - 029 Telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji i powłoce
polietylenowej, wypełnione. Wymagania i badania.

ZN-96/TP S.A. - 030 Łączniki żył. Wymagania i badania.

ZN-96/TP S.A. - 031 Złączowe osłony termokurczliwe arkuszowe wzmocnione.
Wymagania i badania.

ZN-96/TP S.A. - 032 Łączówki i głowice kablowe. Wymagania i badania.

ZN-96/TP S.A. - 033 Obudowy zakończeń kablowych. Wymagania i badania.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie
warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty
budowlane i ich usytuowanie

1.6. Termin realizacji

Termin realizacji zostanie ustalony przez Inwestora.

1.7. Inwestor

GMINA Miasto Szczecin

1.8. Wykonawca robót

Decyzję o wyborze wykonawcy podejmuje Inwestor.

1.9. Załączniki

1. Warunki techniczne wydane przez TP S.A. Obszar Pionu Sieci w Szczecinie
nr SGS/ZD/P/383/04 z dnia 25.05.2004 r

2. Warunki techniczne wydane przez TP S.A. Obszar Pionu Sieci w Szczecinie nr SGS/ZZ/E-235/WJ/04 z dnia 02.11.2004 r.
3. Uzgodnienie TP z dnia 31.12.2004 r.
4. Aktualizacja wytycznych technicznych wydana przez TP Pion Technicznej Obsługi Klienta nr STTNREFU-4568/08 z dnia 01.12.2010 r
5. Uzgodnienie TP z dnia 16.09.2010 i 22.09.2010 r.
6. Aktualizacja wytycznych technicznych wydana przez TP Pion Technicznej Obsługi Klienta nr TOTNSDU-15804/10 z dnia 23.11.2010r.

Szczecin, dnia 25.05.2004r

WARUNKI TECHNICZNE Nr SGS/ZD/P/383/ 04

dla potrzeb realizacji zadania pn. przebudowa sieci telekomunikacyjnej w miejscach kolizji z planowaną budową „Szczecińskiego Szybkiego Tramwaju” w Szczecinie.

Warunki techniczne wydawane są do celów projektowych i nie tworzą zobowiązań finansowych dla TP S.A.

W celu uniknięcia kolizji istniejącej infrastruktury TP z projektowaną budową należy zaprojektować i wykonać następujące prace, zgodnie z obowiązującymi normami branżowymi :

- Przebudować poza zakres projektowanego układu drogowego, kolidujące ciągi kanalizacji teletechnicznej, tak aby zachować dotychczasowy jej profil .
- Przebudować czynne kable optotelekomunikacyjne, sieci miejscowej oraz dalekosiężne, w taki sposób aby nie zakłócić ciągłości pracy łączy.
- Przebudować wraz z kablami szafkę kablową, zlokalizowaną przy ulicy Batalionów Chłopskich 64.

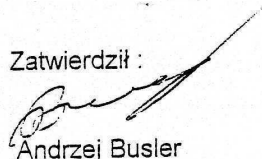
Na powyższe warunki należy opracować projekt budowlano - wykonawczy i uzyskać pozwolenie na budowę. Koszty związane z opracowaniem projektu, uzyskaniem pozwolenia na budowę oraz wykonawstwem w całości leżą po stronie Inwestora.

Szczegóły projektu należy uzgodnić z Oddziałem Paszportyzacji tel. (0 91) 4226666 oraz Działem Linii Kablowych tel. (0 91) 4226525.

Projekt wykonany na podstawie tych warunków podlega zatwierdzeniu przez TP Pion Sieci Obszar w Szczecinie.

Powyższe warunki techniczne obowiązują przez okres 2 lat od daty ich wydania, pod warunkiem pisemnej akceptacji w ciągu 21 dni od daty otrzymania. Jeżeli inwestor w tym okresie nie uzyska decyzji o pozwoleniu na budowę warunki tracą ważność. Po upływie terminu obowiązywania, przedmiot niniejszych warunków wymaga ponownego wystąpienia wnioskodawcy.

Zatwierdził :


Andrzej Busler
Kierownik Oddziału
Paszportyzacji



Szczecin, dnia 02.11.2004r

WARUNKI TECHNICZNE Nr SGS/ZZ/E-235/WJ/04

dla potrzeb realizacji zadania pn. przebudowa ulicy Gryfińskiej w zakresie linii światłowodowych

Warunki techniczne wydawane są do celów projektowych i nie tworzą zobowiązań finansowych dla TP.

W celu uniknięcia kolizji istniejącej infrastruktury TP z projektowaną budową wieży należy zaprojektować i wykonać następujące prace, zgodnie z obowiązującymi normami branżowymi:

- W przebudowanej kanalizacji pierwotnej zgodnie z WT nr SGS/ZD/P/383/04 odtworzyć kanalizację wtórną (3 rury HDPE).
- Kabel należy przebudować pomiędzy złączami SD 110 i nowopowstałym złączem po przebudowie złącza DB68.
- Na odcinku przebudowy kabel zaciągnąć do nowej rury z paskiem żółtym. Na odcinku poza kolizją wykorzystać istniejącą kanalizację wtórną LDPE.
- Profil kabla do przebudowy XOTKtd 42Jd.
- Przed przełączeniem (po zaciągnięciu nowego odcinka) dokonać pomiary kontrolne kabla.
- Wystąpić do Telekomunikacji Polskiej z miesięcznym wyprzedzeniem w celu uzyskania zgody na prace.

Jednocześnie informujemy, że w rejonie przebudowy planowana jest nowa linia światłowodowa 48J (wybudowana w istniejącej kanalizacji wtórnej), która najprawdopodobniej w momencie inwestycji Szybkiego Tramwaju będzie również podlegała przebudowie.

Na powyższe warunki należy opracować projekt budowlano – wykonawczy i uzyskać pozwolenie na budowę. Koszty związane z opracowaniem projektu, uzyskaniem pozwolenia na budowę oraz wykonawstwem w całości leżą po stronie Inwestora.

Projekt powinien być wykonany przez osobę posiadającą uprawnienia do projektowania w telekomunikacji oraz podlega zatwierdzeniu przez TP Pion Sieci Obszar w Szczecinie.

Szczegóły projektu należy uzgodnić z Sekcją Paszportyzacji w Szczecinie tel. 091/4226525

Warunki techniczne obowiązują przez okres 2 lat od daty ich wydania, pod warunkiem pisemnej akceptacji w ciągu 21 dni od daty otrzymania. Jeżeli inwestor w tym okresie nie uzyska decyzji o pozwoleniu na budowę warunki tracą ważność.

Po upływie terminu obowiązywania, przedmiot niniejszych warunków wymaga ponownego wystąpienia wnioskodawcy.

Wykonała: J. Wieroniejczyk

Zatwierdził

Andrzej Busler

Kierownik Działu Ewidencji Zasobów Sieci


BPBK s.a.

 Biuro Projektów
Budownictwa
Komunalnego
spółka akcyjna
w Gdańsku

ul. Jana Uphagena 27, 80-237 Gdańsk – Wrzeszcz

Tel. Centr.: (0-58) 341 40 11, Fax (0-58) 341 89 46; e-mail: dn@bpbk.com.pl

INBUD s.c.
BIURO PROJEKTÓW

70-100 SZCZECIN, ul. Dąbrowskiego 1A

tel. (091) 485-33-94, tel.fax (091) 485-33-95

e-mail: inbud@gryfnet.pl

Umowa 9390/11

PROJEKT WYKONAWCZY

 Opracowanie branżowe: **Projekt przebudowy istniejącej sieci kanalizacji teletechnicznej**

 Branża: **Teletechnika**

 Przedsięwzięcie: **Szczeciński Szybki Tramwaj w Szczecinie
od pętli Basen Górniczy do pętli Kijewo**

 Zadanie: **Etap I b
Przebudowa ulicy Batalionów Chłopskich dla potrzeb
budowy SST wraz z niezbędnym przełożeniem uzbrojenia
podziemnego i przystankiem „Gryfińska”**

 Zleceniodawca: **Gmina Miasta Szczecin
70-456 Szczecin, Pl. Armii Krajowej 1**

Stanowisko	Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
Projektował	mgr inż. Przemysław Jędrzejczak	1993/00/U	
Opracował			
Sprawdził	mgr inż. Mieczysław Grabski	DT-WBT/02409/02/U	

Gdańsk, listopad 2004 r.

TELEKOMUNIKACJA POLSKA S.A.
Obszar Pionu Sieci

 Wydział Zarządzania Zasobami Sieci
Al. Wyzwolenia 70, 71-510 Szczecin

TELEKOMUNIKACJA POLSKA S.A.
Obszar Pionu Sieci

 Wydział Utrzymania Sieci
Al. Wyzwolenia 70, 71-510 Szczecin

Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu podlegają ochronie prawa autorskiego i mogą być powielane, gromadzone, udostępniane osobom trzecim jedynie na podstawie pisemnego zezwolenia w/w Biura z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych.

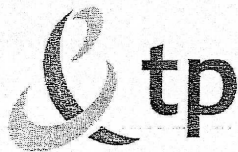
 Dział Ewidencji Zasobów Sieci
31.12.04

KONTO: BPH PBK S.A. O/Gdańsk Nr 03 1060 0076 0000 4022 3000 1547

FORTIS BANK POLSKA S.A. O/Gdańsk Nr 31 1600 1303 0004 1007 1016 9001

NIP: 584-025-35-62





P. Kowalewski
 DYREKTOR BIURA
2.12.08
Paweł Sikorski

Telekomunikacja Polska
 Pion Technicznej Obsługi Klienta
 Rozwój i Gospodarka Zasobami Region Północny

ul. Nowolipie 30, 80-172 Gdańsk
 tel.: (0 58) 320 20 20
 fax: (0 58) 320 33 22
www.tp.pl

Dnia 2008-12-01

182743



Szczecin, 1 grudzień 2008

Urząd Miasta Szczecin
 Wydział Inwestycji Miejskich
 Pl. Armii Krajowej 1
 70-456 Szczecin

STTNREFU-4568/08

Temat: aktualizacja wytycznych technicznych wydanych na usunięcie kolizji infrastruktury teletechnicznej z projektowaną trasą Szczecińskiego Szybkiego Tramwaju.

Szanowni Państwo,

w odpowiedzi na pismo WIM-II/ZK/7041/27/08 z dnia 12.11.2008r. TELEKOMUNIKACJA POLSKA Pion Technicznej Obsługi Klienta, Rozwój i Gospodarka Zasobami Region Północ w Szczecinie informuje, że w latach 2006-2008 na trasie budowy Szczecińskiego Szybkiego Tramwaju zostały wybudowane kable światłowodowe (ul. Dąbska kabel OKŁ 10946a i OKŁ 10946b, ul. Bat. Chłopskich kabel OKP 919), które należy przebudować, a nie zostały ujęte w wydanych wytycznych technicznych nr SGS/ZD/P/383/04 z dnia 25.05.2004r., nr SGS/ZZ/E-235/04 z dnia 02.11.2004r., nr SNS/ZZ/E-339/04 z dnia 28.06.2005r. oraz uzgodnień nr SNS/Z-945/GK/06 z 31.12.2004 i 06.01.2006r. na przebudowę infrastruktury TP. Szczegóły techniczne dotyczące kolidującej infrastruktury Telekomunikacji Polskiej S.A., niezbędne do opracowania aktualnej dokumentacji projektowej branży telekomunikacyjnej, możliwe są do uzyskania, przez projektanta działającego w imieniu inwestora, w trybie roboczym w Dziale Zarządzania Zasobami Fizycznymi Sieci w Szczecinie, ul. Wyzwolenia 70, tel. 091 422 03 95 oraz w Dziale Gospodarki Zasobami w Szczecinie, ul. Wyzwolenia 70, tel. 091 425 44 32.

Z poważaniem

Waldemar Kotowicz
 Waldemar Kotowicz
 Kierownik Działu Zarządzania
 Zasobami Fizycznymi Sieci

p. M. Wójcickowska
p. Z. Krawczyk - Ksro
02.12.2008r.

M. Kowalewski

Telekomunikacja Polska Spółka Akcyjna z siedzibą i adresem w Warszawie (00-105) przy ulicy Twardej 18, wpisana do Rejestru Przedsiębiorców prowadzonego przez Sąd Rejonowy dla m.st. Warszawy XII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego pod numerem 0000010621; REGON 012100754; NIP 525-02-50-995, z pokrytym w całości kapitałem zakładowym wynoszącym 4 105 319 723 zł



PW - Budowa SST - ul. Bot. Autopskich

TP S.A. Pion Technicznej Obsługi Klienta
Rozwój i Gospodarka Zasobami Regionu Północny
Dział Zarządzania Zasobami Fizycznymi Sieci w Szczecinie
L. dz. 2010

Uzgodniono z zastrzeżeniem uwag
wg przekazanego załącznika
Szczecin 16.09
Miejscowość Data

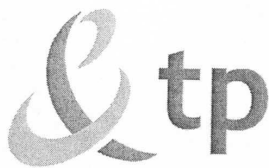
bez uwag
Grzegorz Dworzyński
Sektora Ewidencji Infrastruktury
Szczecin

Bez uwag w zakresie sieci światłowodowej.
22.08.2010

Grzegorz Dworzyński
Sektora OTL Szczecin

mgr inż. Przemysław Jędrzejczak	mgr inż. Mirosław Grzesik	mgr inż. Michał Bobczyk	mgr inż. Michał Bobczyk
mgr inż. Przemysław Jędrzejczak	mgr inż. Mirosław Grzesik	mgr inż. Michał Bobczyk	mgr inż. Michał Bobczyk
mgr inż. Przemysław Jędrzejczak	mgr inż. Mirosław Grzesik	mgr inż. Michał Bobczyk	mgr inż. Michał Bobczyk
mgr inż. Przemysław Jędrzejczak	mgr inż. Mirosław Grzesik	mgr inż. Michał Bobczyk	mgr inż. Michał Bobczyk

Załącznik 6



Telekomunikacja Polska
Pion Technicznej Obsługi Klienta
Region Operacyjnego Utrzymania Sieci i Usług w Olsztynie
Wydział Zarządzania Zasobami Sieci

ul. Nowolipie 30, 80-172 Gdańsk
tel.: (0 58) 320 20 20
fax: (0 58) 320 33 22
www.tp.pl

Szczecin, 23 listopada 2010

INBUD s.c.
Biuro Projektów
ul. H. Dąbrowskiego 1A
70-100 Szczecin

TOTTNSDU-15804/10

Temat: aktualizacja wytycznych technicznych na usunięcie kolizji istniejącej infrastruktury teletechnicznej z projektowaną trasą Szczecińskiego Szybkiego Tramwaju.

Szanowni Państwo,

w odpowiedzi na pismo nr P-547/2009/46 z dnia 15.11.2010r. TELEKOMUNIKACJA POLSKA, Pion Technicznej Obsługi Klienta, Dział Zarządzania Zasobami Sieci w Szczecinie przedłuża do 23.05.2011r. ważność wydanych wytycznych technicznych nr SGS/ZD/P/383/04 z dnia 25.05.2004r., nr SGS/ZZ/E-235/04 z dnia 02.11.2004r., nr SNS/ZZ/E-339/04 z dnia 28.06.2005r. oraz uzgodnień nr SNS/Z-9456/GK/06 z 31.12.2004r. i 06.01.2006r. zaktualizowanym pismem STTNREFU-4568/08 z dnia 01.12.2008r.

Z poważaniem

Waldemar Kotowicz
Kierownik Działu
Zarządzania Zasobami Sieci

2. Część techniczna

2.1. Stan istniejący

W chwili obecnej w obszarze inwestycji istnieją elementy infrastruktury telekomunikacyjnej TP, tj. kanalizacja teletechniczna, kable ziemne, szafka kablowa, z którymi koliduje nowo projektowany układ modernizowanej ul. Batalionów Chłopskich. W kanalizacji prowadzone są kable optotelekomunikacyjne oraz sieci miejscowej.

2.2. Stan projektowany

Przebudowa powinna być wykonana na czynnej sieci telekomunikacyjnej, bez przerw w transmisji. W związku z powyższym całokształt prac związanych z przebudową sieci teletechnicznej należy wykonać w następującej kolejności:

1. budowa nowej kanalizacji teletechnicznej w nawiązaniu do istniejącej oraz posadowienie nowej szafki kablowej,
2. odbiór wybudowanej kanalizacji,
3. przebudowa kabli optotelekomunikacyjnych,
4. przebudowa kabli magistralnych i rozdzielczych metodą złączy równoległych,
5. odbiór wybudowanych kabli,
6. po przebudowie i dokonaniu odbiorów likwidacja nieczynnej infrastruktury TP.

2.2.1. Przebudowa kanalizacji teletechnicznej

W celu usunięcia kolizji istniejącej kanalizacji teletechnicznej z projektowanym układem drogowym należy wybudować nową kanalizację o pojemności zapewniającej odtworzenie stanu sieci sprzed przebudowy.

Kanalizację teletechniczną projektuje się z rur PCW 100/5, RHDPE 110/6, DVK 110/8 (odcinek usytuowany na kładce technologicznej nad projektowanym tramwajem). Przebieg trasowy przebudowy kanalizacji przedstawiono na rysunku 1, schemat kanalizacji zawiera rysunek 7. Kanalizację zestawiono w tabeli 1, a podstawowe materiały do jej budowy zawiera tabela 5.

Głębokość ułożenia kanalizacji powinna być taka, aby najmniejsze przykrycie liczone od poziomu nawierzchni wynosiło 0,7m, pod drogami 0,8m.

Projektowane studnie kablowe typu SKR-1 (kanalizacja rozdzielcza) i SKMP-3 (kanalizacja magistralna) należy wyposażyć w zabezpieczenia typu PIOCH z zamkiem ABLOY. Ponadto ze względu na usytuowanie przebudowywanej kanalizacji na terenie objętym pracami budowlanymi, w celu zabezpieczenia studni przed najeżdżaniem ciężkiego sprzętu, należy je wyposażyć w ramę ciężką i oprawę jezdniową.

We wskazanych w tabeli 1 studniach SKMP-3 należy wybudować dodatkowe gardła. W przypadku braku możliwości zastosowania studni prefabrykowanych, należy je wymurować. Przebudowa istniejących studni, jak i nabudowanie studni na istniejących ciągach kanalizacji, powinny być wykonane ze szczególną ostrożnością tak, aby nie spowodować uszkodzenia czynnych kabli światłowodowych i sieci miejscowej.

Po przebudowie kanalizacji i przełączeniu wszystkich kabli, kolidujące odcinki kanalizacji należy zlikwidować.

2.2.2. Budowa kanalizacji wtórnej

Do nowo wybudowanej kanalizacji pierwotnej na odcinku od studni 1 do studni 6 należy zaciągnąć w otwór przewidziany dla kabli światłowodowych zestaw 3 rur kanalizacji wtórnej HDPE 32/2,9 z wewnętrzną warstwą poślizgową z paskiem koloru żółtego, czerwonego i zielonego (lub niebieskiego). Na zaciągniętych odcinkach rur kanalizacji wtórnej należy wykonać badania szczelności, zgodnie z normą ZN-96/TP S.A. – 013. Następnie należy przeciąć 1 pustą rurę wtórną i połączyć ją z nowo zaciągniętymi rurami. Pozostałe dwie rury połączyć z istniejącymi rurami wtórnymi po likwidacji nieczynnych odcinków światłowodów. Do połączenia rur HDPE z rurami LDP zastosować złączki typu Zrs-32 mm.

W studniach rury kanalizacji wtórnej powinny być wygięte łagodnymi łukami i przymocowane obejmami do ścian lub sufitu studni, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami w trakcie innych robót w okresie budowy sieci i później w eksploatacji (zgodnie z normą ZN 96/TP S.A.-13). Zestawienie odcinków rur do budowy kanalizacji wtórnej zawiera tabela 3.

Końcówki rur HDPE należy uszczelnić zarówno w trakcie budowy jak i eksploatacji, aby uniemożliwić przedostanie się zanieczyszczeń stałych i płynnych. Do uszczelniania stosować uszczelki końców rur wg normy ZN-96/TP S.A.-021.

Rury (po zaciągnięciu do nich kabli) należy oznakować przywieszkami identyfikacyjnymi i ostrzegawczymi zgodnie z normą.

2.2.3. Przebudowa kabli światłowodowych

Prace polegające na przełączeniu kabli światłowodowych, ze względu na ich strategiczne znaczenie należy wykonać w dwóch etapach:

ETAP I - Prace przygotowawcze:

Po zakończeniu prac związanych z wciągnięciem i badaniem szczelności kanalizacji wtórnej należy:

1. na odcinku od studni kablowej nr 110 w rejonie ronda w Zdrojach do studni kablowej nr 12 znajdującej się w rejonie skrzyżowania ul. Struga i ul. Wiosennej zaciągnąć nowy kabel światłowodowy typu XOTKtd 42J/6d linii OKD 859 do istniejącej kanalizacji wtórnej, a na odcinku przebudowy do nowej rury z paskiem żółtym, oraz przygotować nową osłonę złączową typu FOSC 400 do montażu w studni 110, a w studni 12 otworzyć istniejącą osłonę złączową, zgodnie z rysunkiem 2. Na zaciągniętym do kanalizacji kablu należy wykonać pomiar ciągłości włókien światłowodowych.
2. po przełączeniu kabla OKD 859 na odcinku od studni kablowej nr 110 (CZ 351) do istniejącej studni 6 (CZ 354) (w rejonie budynku przy ul. Gryfińskiej 64) zaciągnąć nowy kabel światłowodowy typu Z-XOTKtsd 144J linii OKP 10919, wykorzystując uwolnioną pustą rurę z zestawu 3 istniejących rur kanalizacji wtórnej oraz projektowaną rurę z zestawu 3 nowych rur. W studni nr CZ351 i nr CZ 354 otworzyć istniejące osłony złączowe, zgodnie z rysunkiem 2. Na zaciągniętym do kanalizacji kablu należy wykonać pomiar ciągłości włókien światłowodowych.

ETAP II – Zasadnicze przełączanie kabli:

Istniejący kabel światłowodowy linii OKD-859 XOTKSsd 42J, biegnący z kierunku Zdroje w kierunku Struga, należy jednocześnie przeciąć przy złączu odgałęźnym SD 110, umieszczonym w studni kablowej nr 110 w rejonie ronda w Zdrojach i złączu odgałęźnym znajdującym się w rejonie skrzyżowania ul. Struga i ul. Wiosennej w studni nr 12.

Niezwłocznie po przecięciu likwidowanego kabla należy rozpocząć odtwarzanie tych złączy poprzez włączenie kabli światłowodowych do nowej mufy kablowej typu FOSC-400 – złącze odgałęźne SD 110 oraz z drugiej strony poprzez otwarcie istniejącej mufy FOSC-400, zgodnie z rys. 4. Nadmiar kabla umieścić na stelażach zapasów w studniach nr 110 i 12.

W celu poprawnego odwzorowania torów transmisyjnych w trakcie prac spawania światłowodów należy dokonywać identyfikacji włókien z przełącznic optycznych. Po zespawaniu włókien transmisję uruchamiać na bieżąco.

Istniejący kabel światłowodowy linii OKP 10119 biegnący z kierunku Zdroje w kierunku Struga należy jednocześnie przeciąć przy złączu odgałęźnym, umieszczonym w studni nr 110 (CZ 351) i złączu odgałęźnym w przebudowywanej studni nr 6 (CZ 354).

Niezwłocznie po przecięciu likwidowanego kabla należy rozpocząć odtwarzanie tych złączy poprzez włączenie kabli światłowodowych do istniejących muf światłowodowych w obu studniach, zgodnie z rys. 6. Nadmiar kabla umieścić na stelażach zapasów w studniach nr CZ 351 i nr CZ 354.

W celu poprawnego odwzorowania torów transmisyjnych w trakcie prac spawania światłowodów należy dokonywać identyfikacji włókien z przełącznic optycznych. Po zespawaniu włókien transmisję uruchamiać na bieżąco.

2.2.4. Przebudowa kabli sieci miejscowej

Przebudowę kabli sieci miejscowej należy wykonać w oparciu o kable wzdluznie uszczelniane typu XzTKMXpw. Schemat przebudowy kabli przedstawia rysunek 7. W celu przebudowy kabli sieci miejscowej należy wprowadzić kabel przełączający do nowej kanalizacji, połączyć

z przełączanym kablem poprzez wykonanie złączy równoległych w studniach przy pomocy modułowych łączników żył. Po sprawdzeniu ciągłości i poprawności rozszycia żył kablowych należy wyłączyć stary kabel, wyciągnąć go z kanalizacji i zamknąć złącza osłoną termokurczliwą II-ej generacji.

Kolidująca szafka kablowa CZ1C ze względu na zmianę niwelety terenu ulega likwidacji, w jej miejsce w projekcie ujęto posadowienie nowej szafki 3000 par prod. AGMAR, na którą należy wprowadzić równolegle przechwyty odpowiednich kabli magistralnych i rozdzielczych, zgodnie z rysunkiem 7. Po sprawdzeniu poprawności przełączenia wszystkich kabli na nową szafkę, stare kable należy wyłączyć, wyciągnąć z kanalizacji, a istniejącą szafkę zlikwidować.

Oprócz kabli TP w projekcie ujęto przełączenie biegnącego w kolidującej kanalizacji kabla Policji: 15x4x0,5 X-V/T30 (rys. 9).

2.2.5. Dobór osprzętu liniowego

W niniejszym projekcie zastosowano osprzęt firmy AGMAR i KRONE.

2.2.6. Uziomy i zabezpieczenia

Przy wykonaniu złączy kablowych należy zwrócić uwagę na dokładne połączenie ekranów kabli wchodzących do złącza. Ekran kabli wchodzących na szafki podłączyć do zacisków uziemiających obudów.

Projektowaną szafkę kablową należy uziemić. Wartość uziomu nie może przekroczyć 15Ω .

2.2.7. Zakończenia kabli

Przebudowywane kable magistralne i rozdzielcze projektowanej szafki CZ1C 3000 par prod. AGMAR należy rozszyć na łączówkach prod. KRONE, zgodnie z rysunkiem 8.

2.3. Pomiary

2.3.1. Pomiary kabli światłowodowych

Po zmontowaniu wycofanych odcinków światłowodowych należy wykonać na wszystkich włóknach pomiary reflektometryczne dla fal 1310 nm i 1550 nm, wg norm ZN-96/TPSA – 006 i ZN-96/TPSA – 007 z obydwu stron – między przełącznikami. Spojenia nie spełniające wymogów poprawić.

Dodatkowo należy wykonać pomiary tłumienności linii metodą transmisyjną w obu kierunkach.

Protokół z wynikami pomiarów należy opracować i dołączyć do dokumentacji powykonawczej.

2.3.2. Pomiary kabli sieci miejscowej

Na przebudowanych kablach sieci miejscowej należy wykonać pomiary elektryczne prądem stałym i zmiennym zgodnie z obowiązującymi normami.

Protokół z wynikami pomiarów należy opracować i dołączyć do dokumentacji powykonawczej.

3. Uwagi końcowe

Wszystkie prace objęte niniejszym projektem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, wymaganiami zawartymi w załącznikach i uwagami instytucji uzgadniających projekt oraz z zachowaniem obowiązujących zasad BHP.

Przebudowywana sieć telekomunikacyjna ma bardzo ważne znaczenie o charakterze międzycentralowym i lokalnym i jej przebudowa odbywać się będzie na czynnych kablach. W związku z tym Wykonawca zobowiązany jest do powiadomienia TP Obszar Telekomunikacji w Szczecinie Pion Sieci o zamiarze rozpoczęcia robót najpóźniej na 14 dni przed rozpoczęciem prac, celem przejęcia placu budowy oraz wystąpić o ustanowienie ciągłego nadzoru na czas przebudowy.

Wykonawca powinien na etapie wykonawstwa uzgodnić z TP dokładny termin przełączania kabli światłowodowych.

W związku z obowiązującymi w TP procedurami dotyczącymi informowania klientów o zgodę na przecięcie (przebudowę) kabla należy wystąpić z minimum miesięcznym wyprzedzeniem oraz uzyskać warunki szczegółowe prowadzenia prac.

Wszystkie zdemontowane odcinki infrastruktury TP należy poddać utylizacji na koszt wykonawcy lub inwestora. Miejsca przebiegu kanalizacji i kabli TP w przypadku poruszania się po tym terenie ciężkiego sprzętu powinny być odpowiednio zabezpieczone.

Wszelkie uzasadnione zmiany w stosunku do projektu na etapie wykonawstwa należy uzgodnić z autorem projektu, inspektorem nadzoru inwestorskiego i przedstawicielem z ramienia TP, a po uzgodnieniu nanieść na odpowiednich rysunkach.

4. Tabele

- 4.1. Tabela 1. Zestawienie długości kanalizacji.
- 4.2. Tabela 2. Zestawienie odcinków instalacyjnych kabli światłowodowych.
- 4.3. Tabela 3. Zestawienie odcinków rur do budowy kanalizacji wtórnej.
- 4.4. Tabela 4. Zestawienie odcinkowe kabli magistralnych.
- 4.5. Tabela 5. Zestawienie materiałów podstawowych.

Tabela 1
Zestawienie długości kanalizacji

L.p.	Numery studni od - do	Długość zestawu rur	Zestaw	Ilość rur	Ilość rur				Typy		Budowa dodatkowego	Uwagi
					RPCW 100/5	RHDPE 110/6	DVK 110/8	Razem kanali- zacja	budowanych studni		gardła studni:	
									SKR 1	SKMP 3	SKMP 3	
		[m]	[szt.]	[szt.]	[m]	[m]	[m]	[kmo]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	10.	11.	12.	13.	14.
Kanalizacja magistralna												
1	1-2	13,0	3x3	9		117,0		0,117		2	2	droga, 1 nabudowana
2	2-3	28,5	3x3	9	256,5			0,257		1	1	
3	3-4	68,0	3x3	9			612,0	0,612		1	1	droga, kładka technologiczna
4	4-5	11,0	3x3	9		99,0		0,099		1	1	droga
5	5-6	95,5	3x3	9		859,5		0,860		1		6 przebudowywana, przecisk- 25m
Razem magistralna		216,0			256,5	1075,5	612,0	1,944	0	6	5	
Kanalizacja rozdzielcza												
6	1-1/1	25,5	1x1	1	25,5			0,026	1			1/1 nabudowana
7	3-3/1	40,0	1x2	2	80,0			0,080	1			3/1 nabudowana
Razem rozdzielcza		65,5			105,5	0,0	0,0	0,106	2	0	0	
OGÓŁEM:		281,5			362,0	1075,5	612,0	2,050	2	6	5	

Tabela 2
Zestawienie odcinków instalacyjnych kabla światłowodowego

Lp	Relacja	Długość trasowa [m]	Długość na wyłożenie [m]	Długość zapasu [m]	Długość optyczna [m]	Typ kabla
1.	SD110 – ZRg	1884,0	100,0	80,0	2064,0	XOTKtd 42J/6d
2.	ZR1 - ZR2	541,0	37,0	60,0	638,0	Z-XOTKtsd 144J

Tabela 3
Zestawienie odcinków rur do budowy kanalizacji wtórnej

L.p.	Odcinek od studni do studni	Rodzaj rury	Ilość rur	Długość trasowa [m]	Zapas na wyłożenie [m]	Łączna długość [m]
1	1 – 6	RHDPE 32/2,9	3	216,0	6,0	666,0

Tabela 4
Zestawienie odcinkowe kabli magistralnych

L.p.	Numery studni od - do	Długość trasowa [m]	Na wyłożenie [m]	Długość elektryczna [m]	Na złącza [m]	Długość odcinka instalacyjnego XzTKMXpw						Nr kabla	Uwagi
						50x4x0,5 [m]	100x4x0,4 [m]	100x4x0,5 [m]	100x4x0,6 [m]	150x4x0,5 [m]	200x4x0,6 [m]		
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.
1	1 - SK CZ1C	4	1	5	1					6,0		CZ 67-69	1,80 kmp
2	1 - SK CZ1C	4	1	5	1		6,0					CZ 64-65	1,20 kmp
3	CZ 21 - SK CZ1C	45	3	48	2	50,0						CZ 31	5,00 kmp
4	CZ 21 - SK CZ1C	45	3	48	2	50,0						CZ 7-8	5,00 kmp
5	1 - SK CZ1C	4	1	5	1			6,0				CZ 54-55	1,20 kmp
6	CZ 21 - SK CZ1C	45	3	48	2	50,0						CZ 26	5,00 kmp
7	6 - CZ 12	239	7	246	4			250,0				X/CF 26-27	50,00 kmp
8	7 - CZ 12	286,5	8	294,5	4	298,5						CZ 12	29,85 kmp
9	6 - 6	0	1	1	1				2,0			CZ 21-22	0,40 kmp
10	6 - 6	0	1	1	1				2,0			CZ 23-24	0,40 kmp
11	1 - 6	216	6	222	4						226,0	CZ 21-24	90,40 kmp
12	1 - 6	216	6	222	4					226,0		P5-7	67,80 kmp
13	1 - SK CZ1C	4	1	5	1	6,0						CZ 72	0,60 kmp
14	1 - 7	263,5	7	270,5	4			274,5				11-18	54,90 kmp
15	CZ 21 - 7	304,5	9	313,5	4	317,5						P7	31,75 kmp
16	CZ 21 - 7	304,5	9	313,5	4	317,5						TKM 50	31,75 kmp
Razem		1981,0	67,0	2048,0	40,0	1089,5	6,0	530,5	4,0	232,0	226,0	377,05 kmp	

Tabela 5
Zestawienie materiałów podstawowych

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość	Uwagi
1.	2.	3.	4.	5.
Studnie:				
1	Studnia SKR-1 z pokrywą "Pioch" i ramą ciężką	szt.	2	
2	Studnia SKMP-3 z pokrywą "Pioch" i ramą ciężką	szt.	6	
3	Dodatkowe gardło do studni SKMP-3	szt.	5	
Rury:				
4	RPCW 100/5	m	362,0	
5	RHDPE 110/6	m	1075,5	
6	DVK 110/8	m	612,0	
7	RHDPE 32/2,9	m	666,0	
Osprzęt światłowodowy				
8	Osłona złączowa typu FOSC 400 B4 komplet dla 60 spawów (razem z tackami spawów)	szt.	1	
9	Stelaż zapasu kabla światłowodowego	szt.	2	
10	Osłonki spawów SMOUV	szt.	414	
11	Złączka skręcana Zrs 32 mm	szt.	6	
Osprzęt				
12	Szafka kablowa SK 3000 A-AT prod. AGMAR	szt.	1	
13	Zespół łączówkowy 100p prod. KRONE	szt.	30	
14	Uziom szpilkowy	szt.	1	
Kabel OTK				
15	XOTKtd 42J/6Jd	m	2064,0	
16	Z-XOTKtsd 144J	m	638,0	
Kable XzTKMXpw				
17	15x4x0,4	m	2,0	
18	35x4x0,4	m	2,0	
19	50x4x0,4	m	31,0	
20	100x4x0,4	m	6,0	
21	5x4x0,5	m	122,0	
22	10x4x0,5	m	22,0	
23	15x4x0,5	m	273,0	
24	25x4x0,5	m	6,0	
25	35x4x0,5	m	684,0	
26	50x4x0,5	m	2611,5	
27	100x4x0,5	m	809,0	
28	150x4x0,5	m	232,0	
29	100x4x0,6	m	4,0	
30	200x4x0,6	m	226,0	

5. Rysunki

- 5.1. Oznaczenia i symbole. Rys. 0.
- 5.2. Przebieg trasowy kanalizacji teletechnicznej i kabli miedzianych. Rys. 1.
- 5.3. Schemat przebiegu kabli światłowodowych Rys. 2.
- 5.4. Schemat optyczny rozpięty włókien kabli światłowodowych OKD 859 (stan istniejący). Rys. 3.
- 5.5. Schemat optyczny rozpięty włókien kabli światłowodowych OKD 859 (stan projektowany). Rys. 4.
- 5.6. Schemat optyczny rozpięty włókien kabli światłowodowych OKP 10919 (stan istniejący). Rys. 5.
- 5.7. Schemat optyczny rozpięty włókien kabli światłowodowych OKP 10919(stan projektowany). Rys. 6.
- 5.8. Schemat przebudowy sieci miejscowej TP. Rys. 7.
- 5.9. Opis szafki kablowej CZ1C. Rys. 8.
- 5.10. Schemat przebudowy kabla Policji. Rys. 9.