

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Budowa budynku laboratoryjno-biurowo-warsztatowego i obiektów towarzyszących przy ul. Roberta de Plelo w Gdańsku dz. nr ew.: 41 ob. 073

Przebudowa kanalizacji telekomunikacyjnej wraz kablami miedzianymi i światłowodowymi

Biuro Projektowe:

PAS PROJEKT Sp. z o.o.

ul. Plantowa 5;

05-830,Nadarzyn

Autorzy opracowania:

Opracował:

mgr inż. Michał Sośniak

Projektował:

inż. Leszek Stułka B-TP/07/94

Sprawdził:

mgr inż. Grzegorz Giermakowski WSB/02477/04/U

Warszawa, czerwiec 2017

Spis treści:

1. Część ogólna	5
1.1. Inwestor i zlecniodawca	5
1.2. Przedmiot projektu	5
1.3. Podstawa opracowania projektu	5
1.4. Zakres rzeczowy projektu.....	5
1.5. Wykonawca i termin realizacji	5
1.6. Dokumentacja związana.....	6
1.7. Uzgodnienia	6
2. Część techniczna	6
2.1. Wiadomości ogólne.....	6
2.2. Przebudowa kanalizacji telekomunikacyjnej	6
2.3. Przebudowa kabli kanałowych miedzianych.....	7
2.4. Przebudowa kabli światłowodowych	8
2.5. Pomiary końcowe	10
2.6. Warunki odbioru końcowego	10
2.7. Wytyczne dodatkowe	12
3. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	13
3.1. Wpływ inwestycji na środowisko.....	13
3.2. Materiały szkodliwe dla otoczenia	13
3.3. Istniejące obiekty budowlane	13
3.4. Elementy zagospodarowania terenu stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa izdrowia ludzi	13
3.5. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych	13
3.6. Sposób prowadzenia robót	14
3.7. Zasady bezpiecznego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi.....	15
3.8. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót	16
3.9. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych	15
4. Wykaz materiałów podstawowych.....	15
4.1. Wykaz kabli miedzianych	15
4.2. Wykaz materiałów podstawowych dla kabli miedzianych i kanalizacji kablowej.....	16
4.3. Wykaz materiałów podstawowych dla kabli światłowodowych	16

TELEKOMUNIKACJA – projekt budowlano - wykonawczy

5. Przedmiar robót	16
5.1. Przedmiar robót dla kabli miedzianych i kanalizacji kablowej	16
5.2. Przedmiar robót dla kabli światłowodowych	17

Spis rysunków:

Rys. nr 1 - PAS-116-PW-ITE-PRZY-PZT – Plan zagospodarowania terenu. Przebudowa kanalizacji telekomunikacyjnej.

Rys. nr 2 - PAS-116-PW-ITE-PRZY-SCH-01 – Schemat przebudowy kanalizacji telekomunikacyjnej oraz kabli miedzianych.

Rys. nr 3 - PAS-116-PW-ITE-PRZY-SCH-02 – Schemat przebudowy kabli światłowodowych.

Wykaz załączników:

1. Warunki techniczne wydane przez Zarząd Morskiego Portu Gdańskiego S.A. nr FAT/41/2017 z dnia 03.03.2017r.;
2. Uzgodnienie projektu - protokół z narady koordynacyjnej projektowanych sieci uzbrojenia terenu.
3. Uprawnienia.

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że niniejsza kompleksowa dokumentacja techniczna w stadium projektu budowlano - wykonawczego na przebudowę kanalizacji telekomunikacyjnej wraz kablami miedzianymi i światłowodowymi kolidującymi z projektowanym budynkiem laboratoryjno-biurowo-warsztatowym przy ul. Roberta de Plelo na dz. ew.: nr 41 ob. 073 w Gdańsku została wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami techniczno – budowlanymi, normami i wytycznymi oraz jest w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, jakiemu ma służyć.

Projektant:
inż. Leszek Stułka upr. TP/09/94

Sprawdzający:
mgr inż. Grzegorz Giermakowski upr. 2477/04/U

Warszawa, dn. 25.08.2017r.

1. Część ogólna

1.1. Inwestor i zleceniodawca

Inwestorem i zleceniodawcą jest Instytut Morski w Gdańsku ul. Długi Targ 41/42, 80-830 Gdańsk.

1.2. Przedmiot projektu

Przedmiotem niniejszego projektu budowlano - wykonawczego jest przebudowa infrastruktury telekomunikacyjnej: kanalizacji kablowej z kablami miedzianymi i światłowodowymi kolidujących z projektowanym budynkiem laboratoryjno-biurowo-warsztatowym przy ul. Roberta de Plelo w Gdańsku na dz. ew.: nr 41 obręb 073.

1.3. Podstawa opracowania projektu

- Zlecenie;
- Warunki techniczne wydane przez Zarząd Morskiego Portu Gdańskiego S.A. nr FAT/41/2017 z dnia 03.03.2017r.;
- Uzgodnienie projektu - protokół z narady koordynacyjnej projektowanych sieci uzbrojenia terenu;
- Materiały paszportyzacyjne otrzymane z Instytutu Morskiego w Gdańsku;
- Uzgodnienia robocze;
- Obowiązujące normy polskie, branżowe i zakładowe;
- Wizja lokalna oraz dane uzyskane od Zleceniodawcy.

1.4. Zakres rzeczowy projektu

- budowa telekomunikacyjnej kanalizacji kablowej –	267,0 m
- przebudowa telekomunikacyjnych kabli światłowodowych kanałowych –	1962,0 m
- budowa kabli miedzianych magistralnych kanałowych –	860,0 m
- demontaż telekomunikacyjnej kanalizacji kablowej -	253,0 m
- demontaż kabli kanałowych miedzianych -	800,0 m

1.5. Wykonawca i termin realizacji

Wykonawcę i termin realizacji ustali Inwestor. Wykonawcą powinna być firma wyspecjalizowana w robotach telekomunikacyjnych, posiadająca certyfikaty ISO 9001, gwarantująca wysoką jakość prac i posiadająca duże doświadczenie w prowadzeniu budowlanych prac telekomunikacyjnych.

1.6. Uzgodnienia

Projekt uzgodniono w Urzędzie Miejskim Gdańsk - Część techniczna Protokół z narady koordynacyjnej projektowanych sieci uzbrojenia terenu oraz branżowo.

1.7. Dokumentacja związana

- Dokumentacja projektowa architektoniczno-budowlana na budowę budynku laboratoryjno - biurowo - warsztatowego i obiektów towarzyszących przy ul. Roberta de Plelo w Gdańsku, której częścią składową są projekty dotyczące przebudowy kolizyjnej infrastruktury technicznej oraz budowy przyłączy - opracowanie PAS PROJEKT Sp. z o. o. ul. Plantowa 5, 05-830 Nadarzyn.
- Projekt budowlano-wykonawczy na budowę przyłącza kanalizacji telekomunikacyjnej - opracowanie PAS PROJEKT Sp. z o. o. ul. Plantowa 5, 05-830 Nadarzyn.
- Projekt budowlano-wykonawczy na przebudowę kolidującej kanalizacji kablowej z kablami światłowodowymi oraz miedzianymi - niniejsze opracowanie PAS PROJEKT Sp. z o. o. ul. Plantowa 5, 05-830 Nadarzyn.
- Projekt wykonawczy na budowę przyłącza kabla światłowodowego i miedzianego w kanalizacji telekomunikacyjnej - opracowanie PAS PROJEKT Sp. z o. o. ul. Plantowa 5, 05-830 Nadarzyn.
- Projekt instalacji elektrycznych i teletechnicznych wewnątrzbudynkowych z centralą telefoniczną – opracowanie PAS PROJEKT Sp. z o. o. ul. Plantowa 5, 05-830 Nadarzyn.

2. Część techniczna

2.1. Wiadomości ogólne

W związku z budową budynku laboratoryjno-biurowo-warsztatowego przy ul. Roberta de Plelo w Gdańsku zachodzi konieczność przebudowy istniejącej kanalizacji kablowej wraz z kablami światłowodowymi i miedzianymi, kolidujących z projektowanym budynkiem i układem drogowym. Kanalizacja kablowa została zaprojektowana z nawiązaniem do istniejącej kanalizacji co zapewnia ciągłość połączenia.

2.2. Przebudowa kanalizacji telekomunikacyjnej

Roboty związane z budową kanalizacji telekomunikacyjnej należy wykonać zgodnie z normami zakładowymi Orange Polska S.A. i warunkami technicznymi wydanymi przez Zarząd Morskiego Portu Gdańsk oraz zgodnie z protokołem z narady koordynacyjnej ZUD.

TELEKOMUNIKACJA – projekt budowlano - wykonawczy

Kanalizację telekomunikacyjną należy budować z 4 rur HDPE 110/6,3 i studni kablowych SKO-4 klasa D-400 od studni nr ST-2 do studni nr ST-5 które należy nabudować na istniejącym ciągu kanalizacji kablowej. Od proj. studni nr ST-2 wybudować połączenie z 1 rury HDPE 110/6,3 do istniejącego obiektu stacji transformatorowej.

Na skrzyżowaniu z wjazdami proj. kanalizację dodatkowo zabezpieczyć rurami ochronnym HDPE 140/8.

Na skrzyżowaniu z proj. wjazdem istn. kanalizację zabezpieczyć przez ułożenie płyt typu Pk-1.

Przebudowę kanalizacji telekomunikacyjnej należy wykonać zgodnie z załączonym rysunkiem. Po wybudowaniu kanalizacji i przebudowie kabli należy zdemontować kolizyjne odcinki kanalizacji i przekazać Właścicielowi celem dalszego wykorzystania.

Otwory rur wprowadzanych do studni powinny być zaślepienie (uszczelnione) w taki sposób, aby nie mogło nastąpić zamulenie rur ani falowe (swobodne) przenikanie gazu z kanalizacji telekomunikacyjnej do komory studni lub odwrotnie.

2.3. Przebudowa kanałowych kabli miedzianych

Przebudowę kabli miedzianych magistralnych należy wykonać do uprzednio przebudowanej kanalizacji. Do przebudowy zaprojektowano kable XzTKMXpw 100x4x0,6 i 200x4x0,6, które należy przełączyć za pomocą złączy równoległych bez przerw w łączności.

Przebudowę kabli należy wykonać wg załączonego rysunku w następujący sposób:

- a) zaciągnąć projektowane kable typu XzTKMXpw 100x4x0,6 i 200x4x0,6 na odcinku między szafą nr 1D a pierwszą studnią S-0 z wykorzystaniem istniejącej uprzednio przebudowanej kanalizacji,
- b) kable zakończyć w istniejącej szafie kablowej 1D rozszywając je na zespołach łączówkowych rozłącznych 10p LSA w gnieźdnikach,
- c) z drugiej strony kable zakończyć w studni kablowej nr S-0 i przełączyć za pomocą złączy równoległych,
- d) wykonać pomiary przełączonych kabli,
- e) zdemontować po przełączeniu istniejące kable,
- f) zdemontować istniejącą kanalizację kablową.

Otwory rur po wprowadzeniu kabli powinny być zaślepienie (uszczelnione) w taki sposób, aby nie mogło nastąpić zamulenie rur lub falowe (swobodne) przenikanie gazu z kanalizacji telekomunikacyjnej do komory studni lub odwrotnie.

2.4. Przebudowa kabli światłowodowych kanałowych

Przebudowie podlegają 2 istniejące kable światłowodowe typu Z-XOTKtd 16J i Z-XOPTKtd 72J.

Przebudowę należy wykonać w następujący sposób:

- w projektowanym odcinku kanalizacji teletechnicznej (4 otworowej) pomiędzy studnią kablową nr S-0 a studnią kablową nr ST-2 należy zaciągnąć kanalizację wtórną z 2 rur HDPE Ø 32/2,9 mm.
- kabel światłowodowy Z-XOTKtd 72J należy ściągnąć z pomieszczenia węzła dostępowego GDW F (1700 m) do pierwszej studni S-) za przebudowywaną kanalizacją, następnie ułożyć go w nowej i istniejącej kanalizacji i zakończyć na istniejącej przełącznicy w powyższym węźle.
- kabel światłowodowy Z-XOTKtd 16J należy ściągnąć ze skrzyni zapasu (10 m) umiejscowionej w pomieszczeniu węzła dostępowego GWD F (1400 m), następnie przeciąć go na wysokości proj. studni, od której będzie ułożona kanalizacja do nowej serwerowni w projektowanym budynku i wykonać mufę. Kabel ułożyć w nowej i istniejącej kanalizacji.

UWAGA:

- A. Demontowane urządzenia telekomunikacyjne należy przekazać właścicielowi celem dalszego wykorzystania.**
- B. Kable należy przełączać w istniejących punktach dostępowych (złącza rozgałęźne lub przelotowe w studniach kablowych oraz przełącznice opto w budynkach) w godzinach nocnych lub dniach wolnych od pracy przy zmniejszonym natężeniu ruchu z minimalną przerwą w łączności.**

Do uprzednio wybudowanej kanalizacji pierwotnej należy wprowadzić kanalizację wtórną.

Kanalizację wtórną należy budować z rur HDPE 32/2,9 z wewnętrzną warstwą poślizgową i poddać badaniu szczelności i kalibracji. Połączeń kanalizacji wtórnej należy dokonać złączkami skręcanymi z odpowiednio kolorystycznie rurami kanalizacji.

Zastosowana technologia zaciągania kabli do rurociągów kablowych powinna zapewnić zgodnie z normą TDC-061-0509-S ułożenie tych kabli bez uszkodzeń i naruszania zewnętrznych osłon ochronnych, przy zachowaniu promienia wyginania kabla nie mniejszego od 20 jego średnic.

Zaciągane do kanalizacji kable optotelekomunikacyjne nie mogą być poddawane nadmiernym siłom rozciągającym i zagięciom. Jednak jeśli na kabel działa jednocześnie siła rozciągająca, dopuszczalny promień gięcia nie może być mniejszy niż 24 średnice zewnętrzne kabla.

Kabel znakować za pomocą przywieszek identyfikacyjnych zgodnie z normą ZN-96/TPSA-022. W celu łatwiejszej identyfikacji należy zastosować 2 przywieszki w jednej studni. Na kablu powinien być umieszczony napis „UWAGA !!! NIEWIDZIALNE PROMIENIOWANIE LASEROWE”.

TELEKOMUNIKACJA – projekt budowlano - wykonawczy

Przywieszki identyfikacyjne powinny być wykonane w sposób estetyczny, gwarantujący ich trwałość. Przywieszki identyfikacyjne należy mocować do kabla i złączy za pomocą wiązań uniemożliwiających ich przemieszczanie.

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.

Cały proces spajania światłowodów na trasie linii należy wykonać w wozie montażowo-pomiarowym. Osłonka spoiny światłowodowej powinna stanowić trwałe zabezpieczenie miejsca połączenia światłowodów.

Do montażu kabli światłowodowych powinny być stosowane osłony złączowe wg ZN-96/TP S.A.-008/T, z tworzyw sztucznych odpornych na korozję, wytrzymałych mechanicznie i zapewniających długotrwałą hermetyczność przy umieszczaniu złączy w studniach kablowych.

Osłony złączowe powinny zapewniać łatwe ułożenie wewnątrz nich wszystkich włókien światłowodowych (wraz z ich zapasami) łączonych 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 bez potrzeby wymiany całego osprzętu złączowego.

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

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 IT –90/ZDBŁ-60, opracowanej przez Zakład Doświadczalny Budownictwa Łączności, w istniejącej kanalizacji dla kabli OTK należy wybierać otwory usytuowane w pobliżu ścian studni i w środkowej warstwie otworów.

Po zaciągnięciu kabli do kanalizacji wtórnej otwory rur kanalizacji pierwotnej w studniach powinny być ponownie zaślepienie (uszczelnione) w taki sposób, aby nie mogło nastąpić zamulenie rur ani falowe (swobodne) przenikanie gazu z kanalizacji kablowej do komory studni lub odwrotnie.

TELEKOMUNIKACJA – projekt budowlano - wykonawczy

Przed przystąpieniem do robót należy uzgodnić z przedstawicielem Zarządu Morskiego Portu Gdańsk harmonogram prac.

Prace wykonać pod nadzorem odpowiednich służb technicznych Zarządu Morskiego Portu Gdańsk.

2.5. Pomiary końcowe

Po zmontowaniu całych odcinków należy wykonać następujące pomiary:

I - dla kabli miedzianych:

- a) pomiary wstępne i końcowe prądem stałym i przemiennym dla poszczególnych kabli miedzianych;

II - dla linii światłowodowych:

- b) pomiary właściwości transmisyjnych torów optycznych metodą reflektometryczną dla fali 1310nm, 1550nm – po ułożeniu kabla, a przed rozpoczęciem montażu złączy należy wykonać pomiary kontrolne reflektometrem, następnie po wykonaniu połączeń światłowodów należy wykonać pomiary kontrolne reflektometryczne z obydwu stron zmontowanego odcinka, w celu stwierdzenia poprawności wykonanych połączeń, dopiero po pozytywnym wyniku pomiaru można przystąpić do zamknięcia złącza;
- c) pomiary tłumienności wynikowej torów optycznych metodą transmisyjną dla fal 1310nm i 1550nm - po całkowitym zmontowaniu całego odcinka linii światłowodowej.

W przypadku uzyskania podczas pomiarów wartości parametrów technicznych niezgodnych z normą (defekty, wartości nienormatywne) należy poszczególne elementy linii poprawić i po ponownym pomiarze zgłosić do odbioru.

Wyniki pomiarów należy zamieścić w dokumentacji powykonawczej.

2.6. Warunki odbioru końcowego

Wykonane prace oraz materiały zastosowano zgodnie z odpowiednimi normami oraz wymaganiami technicznymi Orange Polska S.A. oraz warunkami technicznymi i wytycznymi Zarządu Morskiego Portu Gdańsk. Całość robót oraz odbiór techniczny dokonać w oparciu o obowiązujące normy Orange Polska S.A., dokumentację powykonawczą zgodnie z normami polskimi i branżowymi:

• **ZN-OPL-001/93** Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Kablowe linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne.

[Treść ZN-001](#)

• **ZN-OPL-004/15** Telekomunikacyjne linie kablowe. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi obiektami budowlanymi. Wymagania i badania.

[Treść ZN-004](#)

• **ZN-OPL-005-1/14** Optotelekomunikacyjne linie kablowe. Część 1: Włókna światłowodowe. Wymagania i badania.

[Treść ZN-005-1](#)

TELEKOMUNIKACJA – projekt budowlano - wykonawczy

- **ZN-OPL-005-2/14** Optotelekomunikacyjne linie kablowe. Część 2: Kable światłowodowe. Wymagania i badania.
[Treść ZN-005-2](#)
 - **ZN-OPL-006/15** Linie optotelekomunikacyjne. Spoiny zgrzewane oraz mechaniczne światłowodów jednomodowych. Wymagania i badania.
[Treść ZN-006](#)
 - **ZN-OPL-008/14** Linie optotelekomunikacyjne. Kasety spoin włókien i osłony złączowe do zastosowań w światłowodowych systemach telekomunikacyjnych. Wymagania i badania.
[Treść ZN-008](#)
 - **ZN-OPL-009/13** Linie optotelekomunikacyjne. Przełącznice światłowodowe. Wymagania i badania.
[Treść ZN-009](#)
 - **ZN-OPL-011/96** Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.
[Treść ZN-011](#)
 - **ZN-OPL-012/15** Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja pierwotna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania.
[Treść ZN-012](#)
 - **ZN-OPL-013/15** Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja wtórna. Wymagania i badania.
[Treść ZN-013](#)
 - **ZN-OPL-014/15** Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Elementy kanalizacji. Wymagania i badania.
Norma ta zastępuje Normy Zakładowe: ZN-OPL-015/96, ZN-OPL-016/96, ZN-OPL-017/96, ZN-OPL-018/96, ZN-OPL-019/96, ZN-OPL-020/96, ZN-OPL-021/96 i ZN-OPL-024/96.
[Treść ZN-014](#)
 - **ZN-OPL-015/96** Norma została zastąpiona Normą ZN-OPL-014/15.
 - **ZN-OPL-016/96** Norma została zastąpiona Normą ZN-OPL-014/15.
 - **ZN-OPL-017/96** Norma została zastąpiona Normą ZN-OPL-014/15.
 - **ZN-OPL-018/96** Norma została zastąpiona Normą ZN-OPL-014/15.
 - **ZN-OPL-019/96** Norma została zastąpiona Normą ZN-OPL-014/15.
 - **ZN-OPL-020/96** Norma została zastąpiona Normą ZN-OPL-014/15.
 - **ZN-OPL-021/96** Norma została zastąpiona Normą ZN-OPL-014/15.
 - **ZN-OPL-022/15** Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Przywieszki identyfikacyjne. Wymagania i badania.
[Treść ZN-022](#)
 - **ZN-OPL-023/16** Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Studnie kablowe. Wymagania i badania.
[Treść ZN-023](#) **NOWOŚĆ**
 - **ZN-OPL-024/96** Norma została zastąpiona Normą ZN-OPL-014/15.
 - **ZN-OPL-027/96** Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o żyłach metalowych. Ogólne wymagania techniczne.
[Treść ZN-027](#)
 - **ZN-OPL-030/05** Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Łączniki żył. Wymagania i badania.
[Treść ZN-030](#)
 - **ZN-OPL-031/11** Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Osłony złączowe – termokurczliwe i owijane. Wymagania i badania.
[Treść ZN-031](#)
 - **ZN-OPL-032/05** Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Łączówki i zespoły łączówkowe, kablowe i przełącznicowe. Wymagania i badania.
Norma ta zastępuje Normy Zakładowe: ZN-OPL-032/96 i ZN-OPL-034/96.
[Treść ZN-032](#)
 - **ZN-OPL-033/05** Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Obudowy zakończeń kablowych. Wymagania i badania.
[Treść ZN-033](#)
 - **ZN-OPL-034/96** Norma została zastąpiona Normą ZN-OPL-032/05.
 - **ZN-OPL-035/12** Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Przyłącze abonenckie i sieć przyłączeniowa. Wymagania i badania.
[Treść ZN-035](#)
 - **ZN-OPL-036/15** Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Urządzenia ochrony ludzi i sieci telekomunikacyjnej przed przepięciami i przetężeniami.
-

Treść ZN-036

- **ZN-OPL-037/10** Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Systemy uziemiające telekomunikacyjnych obiektów budowlanych. Wymagania i badania.
- **ZN-OPL-044/13** Linie optotelekomunikacyjne. Złącza rozłączalne dla światłowodów jednomodowych. Wymagania i badania.

Treść ZN-044

- **ZN-OPL-045/13** Linie optotelekomunikacyjne. Światłowodowe elementy rozgałęziające do zastosowań w sieciach jednomodowych. Wymagania i badania.

Treść ZN-045

- **ZN-OPL-046/13** Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Szafy zewnętrzne do zastosowań telekomunikacyjnych. Wymagania i badania.

Treść ZN-046

- **ZN-OPL-048/14** Linie optotelekomunikacyjne. Mikrorurki i złączki mikrorurek do zastosowań w światłowodowych systemach telekomunikacyjnych. Wymagania i badania.

Treść ZN-048

2.7. Wytyczne dodatkowe

1. Roboty należy wykonać pod bezpośrednim nadzorem Zarządu Morskiego Portu Gdańsk.
 2. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zlecić uprawnionej jednostce robót geodezyjnych wytyczenie trasy w terenie lokalizacji projektowanych urządzeń telekomunikacyjnych oraz zbliżeń i skrzyżowań z urządzeniami istniejącymi, zgodnie z zaleceniami protokołu z narady koordynacyjnej ZUD i załącznikiem do tego protokołu.
 3. Studnie wewnątrz i zewnątrz powinny być pokryte zaprawą cementową, a ściany zewnętrzne dodatkowo pokryć dwukrotnie warstwą asfaltu. Wszystkie wolne i zajęte otwory kanalizacji powinny być uszczelnione uszczelkami końców rur wg ZN-96/TP S.A.-021. W pokrywach włazów studni należy umieścić wietrzniki wg ZN-96/TP S.A.-023.
 4. Nowobudowane studnie kablowe powinny być zabezpieczone wewnętrznymi dodatkowymi pokrywami wg ZN-96/TPSA-041.
 5. W czasie wykonywania robót należy przestrzegać przepisów BHP wprowadzonych Zarządzeniem Nr 176 Dyrektora TPSA ds. Zasobów Ludzkich z dnia 16.08.1999r.
 6. Wszystkie nawierzchnie ulepszone, które uległy uszkodzeniu w trakcie prowadzenia robót, powinny być naprawione na warunkach uzgodnionych z zarządzającym terenem.
 7. Zgodnie z Ustawą z 17.05.1989r. „Prawo Geodezyjne i Kartograficzne” (Dz. U. Nr 30, poz. 163) inwestor jest zobowiązany do sporządzenia geodezyjnej inwentaryzacji i ewidencji powykonawczej wykonywanych robót przez uprawnioną jednostkę robót geodezyjnych.
-

3. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

3.1. Wpływ inwestycji na środowisko

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W czasie trwania budowy i robót wykończeniowych wykonawca powinien utrzymywać teren budowy i wykopy bez wody stojącej. Stosować się do przepisów i norm ochrony środowiska.

Sposób prowadzenia robót i charakter inwestycji oraz przyjęte rozwiązania przestrzenno funkcjonalne, techniczne i technologiczne nie wpłyną niekorzystnie na środowisko i jego wykorzystywanie, na zdrowie ludzi oraz zlokalizowane w sąsiedztwie projektowanej inwestycji obiekty. Należy poinformować właścicieli posesji o prowadzonych pracach budowlanych i zastosować niezbędne środki ostrożności w obrębie prowadzonych prac.

Poza tym inwestycja nie wymaga: dodatkowego zatrudnienia obsługi, komunikacyjnej, zaopatrzenia w energię elektryczną i wodę oraz odprowadzenia ścieków i odpadów.

3.2. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Wszystkie materiały użyte do robót muszą mieć świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednocześnie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

3.3. Istniejące obiekty budowlane

Na terenie objętym przebudową występuje kanalizacja telekomunikacyjna.

3.4. Elementy zagospodarowania terenu stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Istniejące elementy zagospodarowania terenu stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi występujące przy budowie przyłącza kanalizacji telekomunikacyjnej – patrz pkt.3.3.

3.5. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

- wykopy przy wykopie rowu kablowego.
 - roboty przy montażu i demontażu infrastruktury telekomunikacyjnej
-

3.6. Sposób prowadzenia robót

Rozpoczęcie procesu inwestycyjnego wiąże się przede wszystkim z wykonaniem obowiązkowych czynności „dokumentacyjnych”.

Prace mogą być prowadzone wyłącznie w oparciu o:

- Skompletowaną pełną dokumentację projektową zaopatrzoną w wymagane uzgodnienia,
- Opracowany na podstawie obowiązujących przepisów oraz w oparciu o niniejsze informacje PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

Wymienione powyżej dokumenty należy przechowywać w miejscu dostępnym wyłącznie dla osób do tego upoważnionych. Należy mieć na uwadze, że ocena prawidłowości prowadzenia budowy i zachowania zasad bezpieczeństwa dokonana może być poza oceną wizualną wyłącznie w oparciu o te dokumenty. Są one również jednym z ważnych elementów końcowej oceny inwestycji.

Kolejnym elementem przygotowawczym procesu inwestycyjnego jest poprawne, dokonane w oparciu o projekt organizacji robót (poza zakresem niniejszego opracowania), przygotowanie miejsca prowadzenia prac, jego zaplecza, odpowiednio zlokalizowanego i zabezpieczonego placu składowego materiałów oraz zapewnienie zaopatrzenia w wodę do celów sanitarnych i przemysłowych. Szczególną uwagę należy zwrócić na poprawne rozwiązanie tras transportowych związanych z bliskością publicznego ruchu kołowego.

3.7. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót

Przed przystąpieniem do prac budowlanych powinien zostać przeprowadzony instruktaż zasad bezpiecznego prowadzenia robót ze wskazaniem zagrożeń i sposobu postępowania w przypadku ich zaistnienia w zakresie zasad udzielania pierwszej pomocy w przypadku porażenia prądem elektrycznym, załabnięcia i utratą przytomności. Do prac dopuszczać pracowników uprzednio przeszkolonych.

3.8. Zasady bezpiecznego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi

Podczas prac szczególnie niebezpiecznych osoba odpowiedzialna za bezpieczną realizację prac zostanie wyłączona z bezpośredniego uczestnictwa w realizacji zadania i skierowana do nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi. Osobie tej oprócz obowiązkowego szkolenia BHP zostanie udzielony dodatkowy instruktaż przez brygadzystę robót w zakresie szczególnej organizacji prac zabezpieczenia miejsca wykonywania robót, sposobów komunikowania i powiadamiania

TELEKOMUNIKACJA – projekt budowlano - wykonawczy

w przypadku wystąpienia bezpośredniego zagrożenia zdrowia i życia, sposobu zabezpieczenia miejsc szczególnie niebezpiecznych przed przypadkowym wtargnięciem przechodnia.

3.9. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych

1. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie muszą zapewnić bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.
2. Teren budowy powinien być zabezpieczony ogrodzeniem, posiadać tablice ostrzegawcze, a wykopy powinny być oświetlone i zabezpieczone za pomocą deskowań. Należy ustalić i ściśle egzekwować zasady ostrzegania o pracach transportowych związanych z przemieszczaniem elementów ciężkich.
3. Należy prawidłowo zorganizować ruch pieszego i kołowego w otoczeniu robót.
4. Dopuszczać do wykonywania prac na budowie wyłącznie wykwalifikowanych pracowników posiadających aktualne zaświadczenia odbycia szkolenia BHP i okresowe badania lekarskie stwierdzające brak przeciwwskazań do pracy na określonym stanowisku.
5. Zaopatrzyć wszystkich pracowników w odpowiedni sprzęt ochrony indywidualnej: odzież roboczą, obuwie ochronne, rękawiczki, okulary ochronne, maski przeciwkważowe oraz środki sanitarne takie jak woda, ściereczki higieniczne, apteczka lekarska.
6. Przestrzegać wszystkich instrukcji i zaleceń producenta, dotyczących użytkowania materiałów oraz stosowania, montażu lub instalowania urządzeń.
7. Wykonawca winien prowadzić wszelkie roboty zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, w szczególności dotyczącymi zasad bhp oraz ochrony przeciwpożarowej.

Opracował: inż. Leszek Stułka

4. Zestawienia

4.1. Wykaz kabli miedzianych

Typ kabla	Dł. montażowa m
XzTKMXpw 100x4x0,6	430,0
XzTKMXpw 200x4x0,6	430,0
RAZEM:	860,0

4.2. Wykaz materiałów podstawowych dla kabli miedzianych i kanalizacji kablowej

1. Studnia kablowa SKO-4 klasa D-400 z kompletnym wyposażeniem	4szt.
2. Pokrywa dodatkowa wewnętrzna z zamkiem	4szt.
3. Rura HDPE 110/6,3	1053,0m
4. Rura HDPE 140/8	92,0m
5. Osłonowe płyty typu Pk-1	6,5m
6. Zespół łączówkowy rozłączny 10p LSA ZŁ 100	6szt.
7. Osłona złącza RAYCHEM XAGA 500 125/30-460-PO	1szt.
8. Osłona złącza RAYCHEM XAGA 500 100/25-460-PO	1szt.
9. Opaski oznaczeniowe	10szt.
10. Pianka poliuretanowa HILTI CP 620	8szt.

4.3. Wykaz materiałów podstawowych dla kabli optotelekomunikacyjnych

1. Rura kanalizacji wtórnej HDPE 32/2,9	524,0m
2. Złączka skrętka rozbieralna dla rur HDPE 32/2,9	6szt.
3. Mufa FOOSC-400B2-S24-1	1szt.
4. Zestaw do uszczelnienia mufy FOOSC-A/B-Pole-Mount	1szt.
5. Plastikowy uchwyt do montażu osłony złącza typu A lub B na ścianie w studni	1szt.
6. Stelaż zapasu kabla Optomer SZ	1szt.
7. Przywieszka identyfikacyjna barwy żółtej dla rury roboczej z napisami UWAGA! Kabel światłowodowy z nazwą właściciela kabla, numerem eksploatacyjnym i nazwą wykonawcy	50szt.
8. Opaska ostrzegawcza żółta trójkątna z napisem UWAGA! NIEWIDZIALNE PROMIENIOWANIE LASEROWE	50szt.

5. Przedmiar robót

5.1. Przedmiar robót dla kabli miedzianych i kanalizacji kablowej

1. Budowa kanalizacji kablowej 4 otwory z rur HDPE 110/6,3	262,0m
--	--------

TELEKOMUNIKACJA – projekt budowlano - wykonawczy

2. Budowa kanalizacji kablowej 1 otwór z rur HDPE 110/6,3	5,0m
3. Budowa studni kablowej SK0-4 klasa D-400 z kompletnym wyposażeniem	4szt.
4. Montaż pokrywy dodatkowej wewnętrznej z zamkiem	4szt.
5. Zabezpieczenie proj. kanalizacji na skrzyżowaniu z wjazdem rurą ochronną HDPE 140/8 (4szx17,0m) i (4szt.x6,0m)	92,0m
6. Zabezpieczenie istn. kanalizacji kablowej na skrzyżowaniu z proj. wjazdem płytami ochronnymi typu Pk-1	6,5m
7. Montaż zespołów łączówkowych w szafie kablowej ZŁ 100	6szt.
8. Zakończenie kabla 200x2 i 400x2 na zespołach łączówkowych ZŁ 100 w szafie kablowej	6szt.
9. Wciąganie kabla miedzianego 200x2 do kanalizacji kablowej	430,0m
10. Wciąganie kabla miedzianego 400x2 do kanalizacji kablowej	430,0m
11. Montaż złącza równoległego na kablu 200x2	1szt.
12. Montaż złącza równoległego na kablu 400x2	1szt.
13. Pomiary wstępne i końcowe kabla 200x2	1szt.
14. Pomiary wstępne i końcowe kabla 400x2	1szt.
15. Demontaż kabli kanałowych miedzianych	800,0m
16. Demontaż kanalizacji kablowej 4 otw.	253,0m
17. Demontaż studni kablowych magistralnych	4szt.
18. Uszczelnienie otworów rur kanalizacji w studni kablowej pianką poliuretanową HILTI CP 620	34szt.
18. Założenie opasek oznaczeniowych	10szt.

5.2. Przedmiar robót dla kabli optotelekomunikacyjnych

1. Ręczne wciąganie 1 rury kanalizacji wtórnej HDPE 32/2,9 do wolnego otworu kanalizacji pierwotnej i montaż złączkami skręcanymi	2x262,0m
2. Ściągnięcie kabla światłowodowego Z-XOTKtd 16J ze skrzyni zapasu (10,0m) umiejscowionej w pomieszczeniu węzła dostępowego GWD F	1400,0m
3. Wyciąganie kabla światłowodowego Z-XOTKtd 16J z kanalizacji wtórnej	262,0m

TELEKOMUNIKACJA – projekt budowlano - wykonawczy

4. Wciąganie kabla światłowodowego Z-XOTKtd 16J do kanalizacji wtórnej	262,0m
5. Wyciąganie kabla światłowodowego Z-XOTKtd 72J z kanalizacji wtórnej	1700,0m
6. Wciąganie kabla światłowodowego Z-XOTKtd 72J do kanalizacji wtórnej	1700,0m
7. Montaż złącza dostępowego ZD na kablu 16J	1szt.
8. Montaż stelaża zapasu kabla światłowodowego	1szt.
9. Wypawanie i wspawanie włókien kabla 72J z przełącznicy w węźle dostępowym	72wł.
10. Pomiary reflektometryczne kabla Z-XOTKtd 72J	1odc.
11. Pomiary tłumienności odbicia wstecznego (reflektancji) kabla 72J	72zak.
12. Pomiary reflektometryczne linii światłowodowej, pomiary końcowe odcinka kabel 72J	1odc.
13. Pomiary tłumienności optycznej linii światłowodowej na kablu 72J metodą transmisyjną	1odc.
14. Pomiary reflektometryczne kabla Z-XOTKtd 16J	2odc.
15. Pomiary tłumienności odbicia wstecznego (reflektancji) kabla 16J	16zak.
16. Pomiary reflektometryczne linii światłowodowej, pomiary końcowe odcinka kabel 16J	2odc.
17. Pomiary tłumienności optycznej linii światłowodowej na kablu 16J metodą transmisyjną	2odc.
18. Założenie przywieszek identyfikacyjnych	2x50szt.
19. Uszczelnienie rur kanalizacji pierwotnej pianką polieurytanową	30szt.