

PROJEKT WYKONAWCZY

NR PROJ 110013
NR DOK. SZC201REW0

TELEKOMUNIKACYJNA KANALIZACJA KABLOWA PRZYŁĄCZE TELEKOMUNIKACYJNE

INWESTOR:

POLSKA AGENCJA ŻEGLUGI POWIETRZNEJ
UL. WIEŻOWA 8, 02-147 WARSZAWA

INWESTYCJA:

BUDOWA TWR POZNAŃ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ
TECHNICZNO - ADMINISTRACYJNĄ

OBIEKT:

Warszawa, kwiecień 2012r

PROCHEM S.A.

posiada system zarządzania jakością zgodny z międzynarodową normą ISO 9001

ul.Powązkowska 44c
01-797 Warszawa

Tel.: (48 22) 32 60 100
Fax: (48-22) 32 60 101

email: prochem@prochem.com.pl
www.prochem.com.pl

Druk Nr T-021-02-77

BUDOWA TWR POZNAŃ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNO - ADMINISTRACYJNĄ**PROJEKT WYKONAWCZY****TELEKOMUNIKACYJNA
KANALIZACJA KABŁOWA
PRZYŁĄCZE TELEKOMUNIKACYJNE**

Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant	inż. Piotr Bocian	1512/99/U	04.2012	
Główny Projektant	inż. Piotr Bocian	1512/99/U	04.2012	
Sprawdzający	inż. Jerzy Hiszpański	859/64	04.2012	
Kierownik Projektu	inż. Lidia Szugzda	nd.	04.2012	

BUDOWA TWR POZNAŃ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNO - ADMINISTRACYJNĄ**ZAWARTOŚĆ PROJEKTU**

Lp.	Nazwa	Nr dokumentu
1.	Opis techniczny	SZC201REW0.doc
2.	Wykaz materiałów i urządzeń	SZC202REW0.doc
3.	Rysunki:	
3.1.	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Przyłącze telekomunikacyjne. Plan lokalizacyjny. Mapa 23_19_11_1.	SZC211REW0.dwg
3.2.	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Przyłącze telekomunikacyjne. Plan lokalizacyjny. Mapa 23_19_11_2.	SZC212REW0.dwg
3.3.	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Przyłącze telekomunikacyjne. Plan lokalizacyjny. Mapa 23_19_11_3.	SZC213REW0.dwg
3.4.	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Przyłącze telekomunikacyjne. Plan lokalizacyjny. Mapa 23_19_11_4.	SZC214REW0.dwg
3.5.	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Przyłącze telekomunikacyjne. Plan lokalizacyjny. Mapa 23_16_11_14.	SZC215REW0.dwg
3.6.	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Przyłącze telekomunikacyjne. Plan lokalizacyjny. Mapa 23_19_10_1.	SZC216REW0.dwg
3.7.	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Przyłącze telekomunikacyjne. Sytuacja.	SZC217REW0.dwg

SPIS TREŚCI:	strona
1. CZĘŚĆ OGÓLNA	5
1.1. Przedmiot opracowania	5
1.2. Zakres opracowania	5
1.3. Podstawa opracowania	5
2. NORMY, PRZEPISY, STANDARDY	5
3. WYMAGANIA DLA URZĄDZEŃ	6
4. TELEKOMUNIKACYJNA KANALIZACJA KABLOWA	6
4.1. Informacje ogólne.	6
4.2. Studnie kablowe	6
4.3. Wymagania szczegółowe wykonania kanalizacji kablowej pierwotnej	7
4.4. Wymagania dla kanalizacji kablowej wtórnej	7
4.5. Uszczelnienia przejść kablowych.	8
4.6. Odbiory	8
5. KABLE PRZYŁĄCZA TELEKOMUNIKACYJNEGO	8
5.1. Uwagi ogólne	8
5.2. Wymagania dla kabli układanych w kanalizacji kablowej pierwotnej i wtórnej	8
5.3. Wymagania i zasady wykonania robót w budynkach	9
5.3.1. Uwagi ogólne	9
5.3.2. Budynek General Aviation z wieżą kontrolną	9
5.3.3. Budynek TWR Poznań	9

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy przyłącza telekomunikacyjnego dla TWR Poznań wraz z infrastrukturą techniczno-administracyjną.

Obiekt zlokalizowany będzie na terenie Portu Lotniczego Poznań Ławica.

Opracowanie wchodzi w skład wielobranżowego Projektu Wykonawczego ww. obiektu.

1.2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- telekomunikacyjną kanalizację kablową przyłącza
- telekomunikacyjny kabel miedziany ułożony w ww. kanalizacji kablowej
- telekomunikacyjne kable światłowodowe ułożone w ww. kanalizacji kablowej

1.3. Podstawa opracowania

- umowa nr 110013 pomiędzy Polską Agencją Żeglugi Powietrznej a Prochem S.A.
- opinia ZUD
- wizja lokalna na terenie TWR Poznań,
- uzgodnienia z Inwestorem i jego wytyczne,
- obowiązujące przepisy i normy.

2. NORMY, PRZEPISY, STANDARDY

Kanalizacja kablowa powinna być zgodna z niżej wymienionymi standardami:

- BN-73/8984-05. Kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania i badania.
- BN-85/8984-01. Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Studnie kablowe. Klasyfikacja i wymiary.
- ZN-93/TP S.A.-001. Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Kablowne linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne.
- ZN-96/TP S.A.-005. Telekomunikacyjne linie kablowne. Kable optotelekomunikacyjne. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-011. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.
- ZN-96/TP S.A.-012. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja pierwotna. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-013. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowne. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-014. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury z polichlorku winylu (PCW). Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-017. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury kanalizacji wtórnej i rurociągu kablownego (RHDPE). Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-018. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury polietylenowe (RHDPEp) przepustowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-020. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Złączki rur. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-021. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Uszczelki końców rur. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-022. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Przywieszki identyfikacyjne. Wymagania i badania.

- ZN-96/TP S.A.-023. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Studnie kablowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-025. Telekomunikacyjne linie kablowe. Taśmy ostrzegawczo-lokalizacyjne. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-027. Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o żyłach metalowych. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-029. Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji i powłoce polietylenowej, wypełnione. Wymagania i badania.
- Ustawa z dn. 7 lipca 1994r. ze zmianami – Prawo budowlane. (Dz.U. 1994 Nr 89 poz. 414)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005r. ze zmianami w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz.U. 2005 Nr 219 poz. 1864)
- inne mające zastosowanie przepisy

3. WYMAGANIA DLA URZĄDZEŃ

Zgodnie z polskimi normami i przepisami wszystkie urządzenia, tam gdzie jest to wymagane, muszą posiadać dokumenty uprawniające do stosowania ich w Polsce. Wykonawca powinien dołączyć stosowne dokumenty.

4. TELEKOMUNIKACYJNA KANALIZACJA KABLOWA

4.1. Informacje ogólne.

Na terenie portów lotniczych w Poznaniu-Ławica będzie wybudowana 8-, 4- i 2--otworowa telekomunikacyjna kanalizacja kablowa.

Do wybudowania kanalizacji kablowej należy zastosować:

- rury typu RPCW 110/3,0 i RHDPEp 110/6,3 (ciągi kanalizacji kablowej pierwotnej),
- rury typu RHDPEwp 32/2,9 (ciągi kanalizacji kablowej wtórnej),
- rury przepustowe typu RHDPEp 140/8,0 (przepusty pod drogami)
- rury przepustowe stalowe Ø273/8,0mm (przepust pod pasem startowym)
- studnie kablowe SKR-2 i SKMOP-4

Przebieg telekomunikacyjnej kanalizacji kablowej pierwotnej pokazano na załączonych rysunkach.

4.2. Studnie kablowe

- a) Do budowy należy zastosować studnie kablowe ze zwięzzeniami o odporności na nacisk z góry min. 400kN.
- b) Studnie o numerach 1, 7 i 29 należy nadbudować na istniejącej kanalizacji kablowej.
- c) Demontaż studni kablowej nr 1 oraz budowę studni nadbudowywanych na istniejącej kanalizacji kablowej należy prowadzić tak, aby nie uszkodzić kabli ułożonych w tej kanalizacji.
- d) Pokrywy studni powinny być wyposażone w pokrywy z wywietrznikami wg podanych zasad:
 - co dwie studnie jeśli odległość między studniami nie przekracza 100m,
 - w każdej studni jeżeli odległość między studniami przekracza 100m,
 - w każdej studni, z której kanalizacja wchodzi do budynku,

- e) W przypadku posadowienia studni w zagłębieniu terenu należy zapewnić odpowiednie odwodnienie zapobiegające gromadzeniu się wody w studni.

4.3. Wymagania szczegółowe wykonania kanalizacji kablowej pierwotnej

- a. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa pierwotna powinna być zbudowana zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami i przepisami.
- b. Przed przystąpieniem do budowy należy zlecić uprawnionym służbom geodezyjnym wytyczenie przebiegu kanalizacji kablowej.
- c. Projektowaną i przebudowywaną infrastrukturę telekomunikacyjną w obrębie planowanych robót należy dostosować do planowanych rzędnych terenu.
- d. W czasie prowadzenia robót ziemnych należy zachować ostrożność ze względu na możliwość napotkania niewykazanych na mapie urządzeń uzbrojenia terenu.
- e. Wykopy powinny być tak przygotowane, aby spełniały wymagania dotyczące głębokości oraz szerokości, z zachowaniem pochyłości ścian wykopów.
- f. Wykop powinien być realizowany na odcinku przynajmniej między dwiema studniami. Krótsze odcinki wykopów mogą być wykonywane, jeśli wymaga tego zachowanie bezpieczeństwa ruchu kołowego i pieszego, gdzie długości wykopów są ograniczone ze względów bezpieczeństwa.
- g. Wykop powinien być zasypany dopiero po ułożeniu wszystkich rur.
- h. Na odcinku między dwiema sąsiednimi studniami rury powinny być układane w linii prostej.
- i. Generalnie rury kanalizacji kablowej rozdzielczej powinny być ułożone pod powierzchnią gruntu na głębokości około 0,8 m licząc od wierzchu najwyższego poziomu rur do poziomu powierzchni.
- j. Rury kanalizacji kablowej na odcinku od studni nr 8 do studni nr 9 muszą być ułożone na głębokości min. 1,8m licząc od wierzchu rury stalowej przepustu do przewidywanego w tym miejscu poziomu pasa startowego.
- k. W przypadku zbliżeń lub skrzyżowań z innymi instalacjami podziemnego uzbrojenia terenu należy stosować najmniejsze dopuszczalne przepisami odległości.
- l. Wszystkie roboty ziemne wykonywane w rejonie zbliżeń i skrzyżowań z obcymi urządzeniami podziemnymi należy wykonywać pod nadzorem ich właścicieli.
- m. W przypadku skrzyżowania kanalizacji kablowej z istniejącymi drogami przepusty należy wykonać metodą przecisku lub przewiertu sterowanego. Rury powinny być ułożone pod powierzchnią gruntu na głębokości min. 1,0 m licząc od wierzchu rur przepustowych do poziomu powierzchni.
- n. Przy łączeniu kielichowym rur należy zachować przy ich układaniu kierunek spadku i kierunek zaciągania kabla.
- o. Na całej długości kanalizacji kablowej nad ciągami rur należy ułożyć taśmę ostrzegawczą. Taśmę należy ułożyć min. 20 cm nad poziomem wierzchu najwyższej położonego ciągu rur. Ciąg taśm ostrzegawczych musi być szerszy od ciągu rur o około 30cm z każdej strony.
- p. Przed zasypaniem ciągów kanalizacyjnych należy zlecić służbom geodezyjnym inwentaryzację powykonawczą.

4.4. Wymagania dla kanalizacji kablowej wtórnej

- a. Przed zaciąganiem rur kanalizacji kablowej wtórnej do istniejącej kanalizacji kablowej pierwotnej należy sprawdzić drożność omawianej kanalizacji pierwotnej.
- b. Rury polietylenowe kanalizacji wtórnej należy zaciągać w możliwie długich odcinkach instalacyjnych, formując je w grupy.

- c. Rury mogą być zaciągane przy użyciu wciągarek mechanicznych z zastosowaniem narzędzi pomocniczych jak przy zaciąganiu kabli metalowych (włókno poliestrowo-szkłane, pończochy kablowe, linki zaciągowe, kołnierze ochronne itp.).
- d. W przypadku zaciągania rur do otworu zajętego przez inny kabel lub rurę kanalizacji wtórnej należy stosować wyłącznie włókno zaciągowe poliestrowo-szkłane w osłonie polietylenowej i zachować szczególne środki ostrożności przy zaciąganiu rur.
- e. Ew. łączenie rur kanalizacji wtórnej należy wykonać wyłącznie w studniach kablowych, przy użyciu złączek rurowych.
- f. Rury kanalizacji wtórnej należy mocować do ścian studni kablowych.

4.5. Uszczelnienia przejść kablowych.

Wszystkie otwory rur ciągów kanalizacji kablowej pierwotnej oraz rur przepustów kablowych należy uszczelnić w sposób uniemożliwiający przenikanie wody do rur oraz ich zamulanie.

Rury kanalizacji kablowej będą uszczelnione w każdej studni kablowej.

Wszystkie otwory rur wchodzących do budynków należy uszczelnić w sposób uniemożliwiający przenikanie do budynków gazów i wody oraz zamulanie rur. Rury będą uszczelnione z obu stron, tj. w studni oraz w budynku.

4.6. Odbiory

Odbioru kanalizacji kablowej pierwotnej i wtórnej dokonać w oparciu o obowiązujące normy i przepisy.

Wyniki odbioru powinny być udokumentowane w postaci protokołu.

5. KABLE PRZYŁĄCZA TELEKOMUNIKACYJNEGO

5.1. Uwagi ogólne

Od budynku General Aviation z wieżą kontrolną do budynku TWR Poznań należy ułożyć:

- telekomunikacyjny kabel miejscowy typu XzTKMXpw 50x4x0,8
- uniwersalny (wewn./zewn. wielomodowy kabel światłowodowy typu 24G/50 OM3
- uniwersalny (wewn./zewn. jednomodowy kabel światłowodowy typu 24J

Omawiane kable należy ułożyć w rurach telekomunikacyjnej kanalizacji kablowej pierwotnej (kabel miedziany) i telekomunikacyjnej kanalizacji kablowej wtórnej (kable światłowodowe).

Trasę przebiegu kabli pokazano na załączonych rysunkach.

Uwaga:

Zgodnie z życzeniem Inwestora dot. ujednolicenia systemów telekomunikacyjnych w modernizowanych i projektowanych wieżach kontroli lotów w niniejszym projekcie zastosowano przełącznice dla kabli miedzianych prod. ADC Krone oraz kable światłowodowe i przełącznice dla tych kabli prod. R&M.

5.2. Wymagania dla kabli układanych w kanalizacji kablowej pierwotnej i wtórnej

- a. Kable miedziane zaleca się zaciągać metodą mechaniczną. Możliwe jest zastosowanie metody ręcznej.
- b. Przy zaciąganiu kabli miedzianych bezwzględnie należy przestrzegać danych technicznych dotyczących dopuszczalnej siły, promienia gięcia i temperatury otoczenia.
- c. Kable światłowodowe należy zaciągać do kanalizacji wtórnej metodą pneumatycznego wdmuchiwania.

- d. W trakcie budowy i po montażu linii kablowych powinny być wykonywane pomiary ich parametrów elektrycznych i transmisyjnych.

5.3. Wymagania i zasady wykonania robót w budynkach

5.3.1. Uwagi ogólne

- a. Do prowadzenia kabli w budynku General Aviation z wieżą kontrolną należy wykorzystać istniejące drogi kablowe.
- b. Do prowadzenia kabli w budynku TWR Poznań należy wykorzystać drabinki i koryta kablowe ujęte w projekcie nr 00C101.
- c. Kable, wprowadzone do budynków, należy zakończyć na przełącznicach dla kabli miedzianych i światłowodowych.
- d. Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z innymi instalacjami należy spełnić wymagania obowiązujących norm i przepisów.

5.3.2. Budynek General Aviation z wieżą kontrolną

- a. Projektowany 100 parowy kabel miedziany należy zakończyć w istniejącej przełącznicy naściennej.
- b. Istniejącą przełącznicę należy rozbudować o łączówki rozłączne z numeracją 1..0.
- c. Łączówki, na których będzie zakończony ww. kabel należy wyposażyć w zabezpieczenia odgromowe.
- d. Projektowane kable światłowodowe należy zakończyć w projektowanych przełącznicach światłowodowych na łącznikach typu SC Duplex. Przełącznice te należy zainstalować w pom. P-6 w istniejącej 19" szafie.
- e. Zapasy kabli światłowodowych (15÷20m każdy) należy pozostawić w skrzynkach zapasu kabla.
- f. Do ułożenia ww. kabla 100 parowego oraz kabli światłowodowych 24G/50 i 24J należy zastosować istniejące trasy kablowe.

5.3.3. Budynek TWR Poznań

- a. Projektowany 100 parowy kabel miedziany należy zakończyć w przełącznicy telefonicznej głównej PTG (przełącznicę ujęto w projekcie nr 00C101).
- b. Projektowane kable światłowodowe należy zakończyć w projektowanych przełącznicach światłowodowych na łącznikach typu SC Duplex w szafie PG-Fo (szafę oraz przełącznice światłowodowe ujęto w projekcie nr 00C101).
- c. Zapasy kabli światłowodowych (15÷20m każdy) należy pozostawić w stelażu zapasu kabli liniowych zlokalizowanym w kablowni (pom. 0/06).
- d. Do ułożenia ww. kabla 100 parowego oraz kabli światłowodowych 24G/50 i 24J należy zastosować trasy kablowe ujęte w projekcie nr 00C101.