



# PROSYSTEM

Biurowo Projektów i Realizacji Inwestycji

os. Bolesława Śmiałego 30/75, 60-682 Poznań  
tel. (61) 622 95 18, fax (61) 622 95 19  
http: [www.prosystem-poznan.pl](http://www.prosystem-poznan.pl)  
e-mail: [biuro@prosystem-poznan.pl](mailto:biuro@prosystem-poznan.pl)

## PROJEKT WYKONAWCZY

Inwestor zastępczy: **Poznańskie Inwestycje Miejskie Sp. z o.o.**  
Pl. Wiosny Ludów 2  
61-831 Poznań



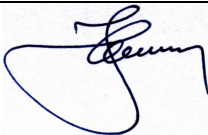
Nazwa inwestycji: **Budowa ul. Miłosza na odcinku od ul. Literackiej do torów kolejowych (wszystkie branże) wraz z budową kanału deszczowego w ul. Stachury**

Nazwa projektu: **PROJEKT KANAŁU TECHNOLOGICZNEGO**

Branża: **telekomunikacyjna**

Nr rej. projektu: **11/2021**

EGZ. Nr

ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH I SPECJALNOŚĆ	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA	PODPIS
PROJEKTANT	inż. Zbigniew Woźny	1450/99/U do projektowania w specjalnościach instalacyjnych w telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą	Branża telekom.	14.01.2022	
SPRAWDZAJĄCY	inż. Mieczysław Szukała	0003/96/U do projektowania w telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą	Branża telekom.	14.01.2022	
DYREKTOR	mgr inż. Julian Kaluba	68/87/Pw		14.01.2022	

# SPIS

## CZĘŚĆ OPISOWA

## CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Plan sytuacyjny
2. Schemat strukturalny

## 1. Dane ogólne

### 1.1. Inwestor

Niniejsze opracowanie zostało wykonane na podstawie zamówienia publicznego dla Poznańskich Inwestycji Miejskich z siedzibą: pl. Wiosny Ludów 2; 61-831 Poznań, które są pełnomocnikiem i inwestorem zastępczym dla Zarządcy Drogi – Prezydenta Miasta Poznania.

### 1.2. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie :

- zlecenia Inwestora na wykonanie niezbędnych prac projektowych,
- projektu rozbudowy ulic,
- zaktualizowanej mapy sytuacyjno-wysokościowych z uzbrojeniem w skali 1:500,
- danych zebranych przez projektanta w terenie,
- inwentaryzacji sieci i obiektów telekomunikacyjnych,
- wytycznych do projektowania i budowy infrastruktury teletechnicznej Zarządu Dróg Miejskich w Poznaniu ; ver. 1.2 z dnia 20 czerwca 2018 r.,
- Rozporządzenia Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21.04.2015 r.
- Dz.U. 2015 poz. 680,
- katalogów i instrukcji producentów kabli, urządzeń i osprzętu telekomunikacyjnego.

### 1.3. Przedmiot projektu i zakres rzeczowy

Przedmiotem projektu jest budowa kanału technologicznego na trasie budowanej ulicy Czesława Miłosza (D), na potrzeby Zarządu Dróg Miejskich w Poznaniu.

Zakres rzeczowy projektu obejmuje montaż i demontaż wg zestawienia p. 4.

### 1.4. Normy i przepisy

BN-85/8984-01	Studnie kablowe. Klasyfikacja i wymagania.
BN-73/8984-05	Kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania i badania.
BN-73/3233-13	Telekomunikacyjne linie kablowe. Opaski oznaczeniowe.
BN-86/3233-16	Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Szafki kablowe.
BN-89/8984-17/03	Telekomunikacyjne sieci miejscowe, linie kablowe. Ogólne wymagania i badania.
BN-88/8984-19	Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania.
BN-84/9378-35	Telekomunikacyjne linie kablowe, międzymiastowe. Głowice.
BN-70/3233-09	Telekomunikacyjne linie kablowe. Mufy żeliwne.

- Wytyczne ochrony odgromowej telekomunikacyjnych kabli dalekosiężnych o powłokach metalowych. Instytut Łączności 1977 r.

Wykaz norm zakładowych obowiązujących w TP S.A.

- ZN-96/TP S.A.-002 Linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne.
- ZN-96/TP S.A.-004 Zbliżenia i skrzyżowania linii telekomunikacyjnych z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-005 Kable optotelekomunikacyjne. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-006 Złącza spajane światłowodów jednomodowych. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-008 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.-015 Rury polipropylenowe (RPP) i polietylenowe (RPE) kanalizacji pierwotnej. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-018 Rury polietylenowe (RHDPEp) przepustowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-021 Uszczelki końców rur kanalizacji kablowej. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-022 Przywieszki identyfikacyjne. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-023 Studnie kablowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-026 Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-027 Linie kablowe o torach miedzianych. Ogólne wymagania techniczne.
- ZN-96/TP S.A.-028 Tory kablowe 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.-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.

ZN-96/TP S.A.-036 Urządzenia ochrony ludzi i instalacji przed przepięciami.

Wymagania i badania.

ZN-96/TP S.A.-037 Systemy uziemiające obiektów telekomunikacyjnych.

Wymagania i badania.

## *2. Opis techniczny*

### *2.1. Stan istniejący*

Na powyższym obszarze inwestycji budowy ulicy Czesława Miłosza (D) w Poznaniu nie funkcjonuje sieć kanału technologicznego.

### *2.2. Charakterystyka ogólna inwestycji*

Niniejsze opracowanie obejmuje :

- budowę rurociągów kablowych kanału technologicznego rurami :

- RHDPE 110/6,3 - rury proste, w odcinkach jednościenne, gładkie, z kielichami,  
i z uszczelnieniem,

- RHDPE 40/3,7 - rury rowkowane z warstwą poślizgową,

- RHDPE 12/8 - pakiet rur grubościenny ,prefabrykowany, zawierający  
7 mikrorur o średnicy 12/8 mm,

i studni kablowych SKR-2 / SK-2 dla studni złączowych i podszafkowych oraz studni kablowych SKR-1 dla studni przelotowych .

Ramy i pokrywy studni powinny być wykonane z żeliwa o klasie obciążalności nie mniejszej niż B125 oraz posiadać wywietrznik metalowy. Na pokrywach na potrzeby Urzędu Miasta w Poznaniu, logo Miasta Poznań lub napis : MIASTO POZNAŃ.

Zabezpieczenie studni przed dostępem osób nieupoważnionych z wykorzystaniem pokryw typu ALDAZ/PIOCH zamykanych na kłódkę systemową określoną przez

Wydział Zarządzania Kryzysowego i Bezpieczeństwa Urzędu Miasta Poznania,  
/ Abloy lub LOB /.

Zakres koniecznych prac określają plany sytuacyjne oraz zestawienia pkt. 4.

*Zakres prac opisano poniżej oraz przedstawiono na rysunku - planie sytuacyjnym.*

### *2.3. Budowa rurociągu kablowego telematyki*

W zakresie sieci telematycznej przewiduje się budowę wzdłuż projektowanych ulic rurociągu kablowego składającego się z rur typu RHDPE.

W charakterystycznych miejscach trasy, w obszarach budowanej drogi z lokalizacją urządzeń systemu telematyki, oraz na skrzyżowaniach dla celów wyeksponowania i dostępu informacji i łączności drogowej przewiduje się nabudowę na projektowanych rurociągach studni kablowych.

Przęsła pomiędzy studniami nie przekraczają 100 m.

Wymienione urządzenia kanału technologicznego pod względem architektonicznym nie wpłyną negatywnie na formę architektoniczną ulicy.

Po wybudowaniu obiekty umożliwią spełnienie zakładanych funkcji.

Projektowany kanał technologiczny należy układać na głębokości : - min. 0,8 m od poziomu terenu, pod wjazdami i drogami min. głębokość ułożenia 1,2 m.

Rów kablów przysypywać ziemią rodzimą ubijaną warstwami co 20 cm.

Po zakończeniu prac teren doprowadzić do stanu pierwotnej używalności.

Układanie rurociągu kablowego wykonać zgodnie z postanowieniami normy ZN-96/-013.

Trasę projektowanych linii kablowych przedstawiono na załączonych planie sytuacyjnym.

Wytyczenie w terenie tras budowy rurociągu kablowego należy wykonać na podstawie planu wytyczeniowego, sporządzonego po zatwierdzeniu niniejszego projektu. Rurociąg kablów powinien być układany na głębokości 0,8 m na 10 centymetrowej warstwie podsypki piaskowej. Podobnie, pierwsze co najmniej 10 cm przysypywania rurociągu musi być wyłącznie piaskiem a dopiero reszta przesianym gruntem rodzimym. Tolerancja głębokości ułożenia rurociągu kablowego w ziemi nie może przekraczać  $\pm 5$ cm.

Układanie rurociągów kablowych nie powinno być prowadzone przy temperaturze powietrza poniżej  $-5^{\circ}\text{C}$ .

W każdym przypadku układania rur przy obniżonej temperaturze niedopuszczalne jest rzucanie lub uderzanie rurami oraz zasypywanie ich grudami zmarzliny.

Zaleca się aby rurociąg posiadał falowanie w płaszczyźnie poziomej wynoszącym od 0,2% do 0,3% w gruntach o twardym, trwałym podłożu.

Rury należy układać równolegle w rurociągu kablowym na całej jego długości i nie powinny krzyżować się z sąsiednimi rurami oraz posiadać barwne wyróżniki na całej długości kanału technologicznego.

Do oznaczenia kanału technologicznego -rurociągu kablowego należy w połowie głębokości wykopu ułożyć taśmę ostrzegawczą z trwałym napisem o treści „UWAGA KANAŁ TECHNOLOGICZNY” w kolorze pomarańczowym o szerokości min. 20 cm i grubości 0,3 mm z perforowanymi otworami o średnicy co najmniej 10 mm, wg Dz. U. 2015 poz 680, zał. 1 I, poz. 14 i 15.

Bezpośrednio nad kanałami technologicznymi należy ułożyć taśmę ostrzegawczą - lokalizacyjną z trwałym napisem „UWAGA KANAŁ TECHNOLOGICZNY” w kolorze pomarańczowym o szerokości min. 20 cm i grubości 0,5 mm, z czynnikiem lokalizacyjnym w postaci taśmy kwasoodpornej o szerokości 25 mm

i grubości co najmniej 0,1mm z perforowanymi otworami o średnicy co najmniej 10 mm.

Rury w gruncie powinny być prowadzone łagodnymi łukami.

Dla zapewnienia długotrwałej sprawności i funkcjonalności rurociągu kablowy musi być uszczelniony w każdym punkcie wg ZN-96/TPSA-021, niedostępny dla zanieczyszczeń stałych i płynnych zarówno w czasie budowy jak eksploatacji. Dotyczy to wszystkich ciągów zajętych przez kable oraz ciągów pustych.

## *2.6. Skrzyżowania i zbliżenia*

Skrzyżowania i zbliżenia projektowanej sieci telekomunikacyjnej należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26.10.2005r oraz obowiązującymi normami technicznymi i wymogami zawartymi w klauzulach uzgodnień branżowych / ZUDP/.

Skrzyżowania i zbliżenia z kablowymi liniami elektroenergetycznymi powinny być wykonane wg wymagań normy PN-76/E-05125 ręcznie, zwracając uwagę na to aby nie uszkodzić powłok kabli elektroenergetycznych. Najmniejsza dopuszczalna odległość skrzyżowania czy też zbliżenia w tych przypadkach wynosi 0,5 m.

W miejscach skrzyżowań lub zbliżeń sieci telekomunikacyjnej z gazociągami należy postępować zgodnie z normą ZN-96/TP S.A. - 004. Miejsce skrzyżowań sieci telekomunikacyjnej z innym uzbrojeniem terenu wskazane jest zabezpieczyć dodatkowo żółtą taśmą ostrzegawczą.

## *2.7. Badania i pomiary*

Badania sieci objętej niniejszym projektem należy wykonać w zakresie:

a/ kanalizacji kablowej

- prawidłowości ułożenia rur kanalizacji, przepustów i studni kablowych,
- prawidłowości wykonania skrzyżowań kanalizacji z uzbrojeniem podziemnym,
- wprowadzeń kanalizacji,
- badania i pomiary budowanego rurociągu / szczelność i drażność rur oraz studni /

## *3. Uwagi końcowe*

- Roboty montażowe wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami z uwzględnieniem zasad BHP i warunków podanych w uzgodnieniach,
- Wszelkie zmiany wynikłe w trakcie wykonawstwa prac objętych niniejszym opracowaniem należy uzgodnić z projektantem,
- Prace ziemne w pobliżu skrzyżowań lub zbliżeń z przeszkodami podziemnymi (kable elektroenergetyczne, gazociągi) należy wykonać ręcznie,
- Wszelkie prace montażowe należy wykonywać pod nadzorem użytkowników budowanego kanału,
- Prowadzenie robót montażowych realizować w sposób bezkolizyjny przy zachowaniu ciągłości ruchu telekomunikacyjnego

- Po realizacji robót budowlanych nieodzownym się staje wykonanie geodezji i dokumentacji powykonawczej.

- Zgodnie z uwagami ZDM do protokołu z narady koordynacyjnej uzbrojenie zlokalizowane w odległości mniejszej niż 3,0 m od nasady pni rosnących w terenie drzew i 1,5 m od obrysu skupin krzewów należy wykonać przeciskiem / przewiertem, z jednoczesną lokalizacją komór roboczych w odległości min. 3,0 m od nasady pnia drzewa i min. 1,5 m od obrysu skupiny krzewów od krawędzi wykopu.

Konieczność wykonania przecisków / przewiertów oraz ich lokalizację należy potwierdzić na budowie w porozumieniu z inspektorem d/s zieleni.

#### *4. Zestawienie urządzeń i materiałów*

##### Budowa kanału technologicznego - rurociągu kablowego telematyki – montaż

###### ul. Czesława Miłosza

1. Studnia kablowa SKR-2 z dodatkową pokrywą zamykaną na kłódkę i wywietrznikiem metalowym - 6 szt.
2. Rura RHDPEp 110/6,3 - odcinek : 43 m + 10m + 10m + 21m + 61m + 20m + 8m + 86m + 9m + 20m + 74m + 21m + 7m + 59m; w sumie : 449 m
3. Rura RHDPE 40/3,7 - odcinek : 43 m + 10m + 10m + 21m + 61m + 20m + 8m + 86m + 9m + 20m + 74m + 21m + 7m + 59m; w sumie : 449 m
4. Rura mikrokanalizacji 7 x 12/8 - prefabrykowana wiązka mikrorur w podwójnym mikroplaszczu ; w sumie : 449 m / rury o różnej kolorystyce i oznakowaniu /
5. Folia do przykrycia rurociągu kablowego koloru pomarańczowego - 449 m
6. Badania i pomiary budowanego rurociągu / szczelność i kalibracja rur oraz studni /