

WIELOBRANŻOWE PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUGOWO-PRODUKCYJNE

„MELBUD”

SPÓŁKA C.

87-100 TORUŃ UL. TRAMWAJOWA 12

TEL. (0-56)62-36-235, (0-56) 639-47-39 FAX (056)62-35-558 NIP: 956-00-09-024

Nr konta PKO BP II/O Toruń 13 1020 5011 0000 9202 0013 5475

e-mail: melbud@melbudtorun.pl

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

1. Nazwa i adres obiektu budowlanego:

Przedsięwzięcie: **„Przebudowa układu drogowego i infrastruktury technicznej w rejonie ulicy Edmunda Matuszewskiego w Bydgoszczy”**

Zadanie: **Kanał technologiczny**

Kategoria obiektu budowlanego – XXVI

Lokalizacja:

Bydgoszcz Obr. 132, jedn. ew. 046101_1.0132, dz. nr: 7/208, 7/206, 7/216, 7/234, 7/379

Bydgoszcz Obr. 133, jedn. ew. 046101_1.0133, dz. nr: 2/130, 2/132

2. Nazwa inwestora i jego adres: Bydgoski Park Przemysłowo – Technologiczny sp. z o.o.
ul. Bydgoskich Przemysłowców 6
85-862 Bydgoszcz

3. Projektant:

Lp.	Imię i nazwisko	Zakres opracowania	Specjalność	Nr uprawnień	Data opracowania	Podpis
1.	Danuta Kopalska	cz. teletechniczna	telekomunikacja	1549/99/U	09.2017r.	

Egz. nr 5
Tom 8

Projekt uzupełniono 10.02.2018r

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

- I. Wykaz właścicieli działek objętych zakresem projektu budowlanego
- II. Wykaz uzgodnień, pozwoleń, opinii oraz oświadczeń
- III. Część opisowa
- IV. Część rysunkowa
- V. Oświadczenie i uprawnienia projektanta

I. Wykaz właścicieli działek objętych zakresem projektu

L.p.	Nr działki	Nr KW	Właścicieli /wł. (władający)	Adres korespondencyjny	Uwagi
OBREB 132					
1	7/206	A-4060-8/05	Miasto Bydgoszcz		
2	7/216	A-4060-8/05			
3	7/234	A-4060-8/05			
4	7/379	A-4060-8/05			
OBREB 133					
5	2/130	A-4060-8/05	Miasto Bydgoszcz		

II. Wykaz uzgodnień, pozwoleń, opinii oraz oświadczeń

1. Warunki techniczne wykonania proj. sieci teletechnicznej – Wydział Informatyki UM w Bydgoszczy z dnia 23.05.2017r
2. Uzgodnienie - Wydział Informatyki UM w Bydgoszczy z dnia 16.08.2017r
3. Uzgodnienie - Protokół z narady koordynacyjnej MPG ZUDP w Bydgoszczy
4. Uzgodnienie – PGE GiEK S.A. Oddział Elektrociepłowni Bydgoszcz z dnia 11.09.2017r
5. Uzgodnienie – UM w Bydgoszczy Wydział Gospodarki Komunalnej z dnia 08.09.2017r
6. Decyzja RDOŚ nr WOP.6400.23.2017.KT.2 z 06.12.2017r
7. Uzgodnienie Miejski Konserwator Zabytków nr BKZ.4120.15.5.31.2017 SM

III. CZĘŚĆ OPISOWA

Spis treści

1. Podstawa i zakres opracowania
2. Materiały wyjściowe
3. Warunki gruntowo – wodne
4. Stan istniejący
5. Projektowane rozwiązania techniczne
 - 5.1 Kanał technologiczny
 - 5.2 Studnie telekomunikacyjne
 - 5.3 Budowa kabla optotelekomunikacyjnego
 - 5.4. Wprowadzenie kabla OTK do projektowanego złącza.
 - 5.5. Zakończenie projektowanego kabla OTK .
 - 5.6. Długość toru kabla OTK .
 - 5.7. Tłumienność kabla OTK.
 - 5.8. Uwagi końcowe do budowy kabla OTK.
 - 5.9. Pomiary kabla OTK.
 - 5.10. Skrzyżowania i zbliżenia z istniejącym uzbrojeniem
6. Uwagi końcowe
7. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
8. Normy związane.

1. Podstawa i zakres opracowania

Przedmiotowy projekt budowlany wykonano zgodnie z umową z dnia 13.03.2017r. zawartą z Inwestorem: Bydgoskim Parkiem Przemysłowo-Technologicznym sp. z o.o.

Zakres opracowania obejmuje projekt kanału technologicznego dla obszaru Bydgoskiego Parku Przemysłowo - Technologicznego (BPP-T) zlokalizowanego na byłych terenach Z.Ch. Zachem w Bydgoszczy. Projektowana sieć rurociągów kablowych obejmuje południowy fragment ulicy Edmunda Matuszewskiego.

W zakres projektu wchodzi:

- rurociąg kablowy – 4 x HDPE 40/3,7 – **0,791[km]**
- rurociąg kablowy – 2 x HDPE 40/3,7 – **0,0725[km]**
- budowę studni SKR-1 – **7 szt.**
- budowa kabla OTK – **0,800[km]**

2. Materiały wyjściowe

W trakcie sporządzania niniejszej dokumentacji korzystano z następujących materiałów i opracowań:

- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego „Łęgowo – Edmunda Matuszewskiego” w Bydgoszczy
- Warunki techniczne Urząd Miasta Bydgoszczy Wydział Informatyki nr WI.7012.9.2017 z dnia 23.05.2017
- Pomiar syt.-wys. w skali 1:500
- Mapy stanu prawnego
- Koncepcja techniczna oprac. przez MELBUD w lutym 2009r
- Wypisy z rejestru gruntów
- Literatura i przepisy branżowe

3. Warunki gruntowo-wodne

Dokumentowany teren administracyjnie obejmuje grunty miasta Bydgoszcz. Geologicznie badany obszar znajduje się wg Kondrackiego w obrębie regionu Kotliny Toruńsko – Eberswaldzka, subregion kotlina Toruńska. Jest to obszar występowania gruntów piaszczysto-żwirowych wyższych tarasów pradoliny. Powierzchnia terenu jest mało urozmaicona i znajduje się w przedziale rzędnych 63,0 – 71,0 mnpm. Lokalnie na powierzchni występują niewielkie wzniesienia o charakterze eolicznym i towarzyszące im zagłębienia.

W budowie geologicznej dokumentowanego terenu do głębokości stwierdzonej wierceniami udział biorą warstwy czwartorzędowe plejstoceny. Plejstocen to osady lodowcowe reprezentowane przez grunty ziarniste - piaski często z domieszką żwiru bądź otoczków. Lustro wody gruntowej po ustabilizowaniu występuje na głębokościach podanych w kartach otworów wiertniczych i najczęściej jego zwierciadło jest swobodne. Grunty ziarniste występują w stanie średnio zagęszczonym.

Grunty występujące w podłożu należą do rodzimych, nieskalistych, mineralnych. Glebę jako utwór młody, w dużym stopniu niejednorodny wyłączono z charakterystyki geotechnicznej. Nie może ona stanowić podłoża fundamentowego. Grunty mineralne, rodzime podzielono na warstwy

geotechniczne przyjmując jako kryteria podziału genezę i litologię. Parametr wiodący I_D oznaczono metodą B na podstawie badań terenowych. .

Występują grunty akumulacji rzecznej - zaliczono do niej piaski i żwiry o wartości charakterystycznej $I_D = 0,30$

Zgodnie z kryteriami Rozporządzenia MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012r na terenie badań występują proste warunki gruntowe.

4. Stan istniejący

Obszar objęty opracowaniem stanowią tereny w przeszłości zajmowane przez Zakłady Chemiczne ZACHEM. Znajdują się tu liczne pozostałości po obiektach magazynowych i budynkach technicznych Zakładów. Obszar objęty granicami Bydgoskiego Parku Przemysłowo-Technologicznego uzbrojony jest w gęstą sieć drogową oraz bocznice kolejowe. Poza drogami, tereny Bydgoskiego Parku Przemysłowego porośnięte były drzewami iglastymi, obecnie wyciętymi lub w trakcie wycinki i karczowania. Północną część obszaru przedsięwzięcia stanowią tereny częściowo zajęte przez siedziby zakładów i firm usługowo – produkcyjnych, stanowiące zabudowę Bydgoskiego Parku Przemysłowego.

Na terenie objętym opracowaniem występują istniejące sieci wodociągowe, kanalizacyjne, teletechniczne, energetyczne.

5. Projektowane rozwiązania techniczne

5.1 Kanał technologiczny

Zaprojektowano wykonanie kanału technologicznego:

- z 4 rur RHDPE \varnothing 40/3,7 w poboczu projektowanej przebudowy ulicy.
- z 2 rur RHDPE \varnothing 40/3,7 dla przejść przez jezdnię do granicy działek

Lokalizację kanału w ciągach ulicznych zaprojektowano w oparciu o projekt układu drogowego przebudowy ulicy Matuszewskiego. Kanały będą posadowione na podłożu naturalnym. W ulicy Matuszewskiego i bocznej, trasy kanałów poprowadzono w poboczach a odejścia do granic działek poprowadzono jako przejścia poprzeczne przez jezdnię w rurze RHDPE \varnothing 110/6,3.

Kanał technologiczny budować od istniejącej studni 41-47 przy ul. Bydgoskich Przemysłowców z rur HDPE 40/3,7 wzdłużnie wewnętrznie rowkowanych z warstwą poślizgową z wyróżnikiem czerwonym, żółtym, zielonym i niebieskim. Pod rurociągiem należy ułożyć 10cm podsypkę a na rurociągu 10cm nasypkę z piasku. Rurociągi należy układać na głębokości min. 0,6 [m] . W celu zabezpieczenia rur przed skutkami skurczu termicznego należy układać je z falowaniem około 3% . Rury należy sfazować oraz uszczelnić w każdej fazie montażu. Nieciągłości rury pozostawione po operacji zaciągnięcia kabla OTK po jego wybudowaniu należy uzupełnić szczelnymi łącznikami o dużej wytrzymałości mechanicznej. Przed ułożeniem rur w rowie należy poddać je szczególnym oględzinom. W celu umożliwienia lokalizacji kanału technologicznego należy ułożyć kabel YKY 2x1 0,6/1kV wraz z taśmą ostrzegawczo-lokalizacyjną typu TOL-011 z napisem „ UWAGA KABEL ŚWIATŁOWODOWY” w połowie głębokości ułożenia kanału technologicznego z zachowaniem ciągłości metalicznej i elektrycznej na całej długości. Projektowana trasa kanału technologicznego została przedstawiona na rys. nr 1.

5.2 Studnie telekomunikacyjne.

Na projektowanym ciągu kanału technologicznego zaprojektowano studnie typu SKR-1. Projektowane studnie kablowe powinny posiadać zabezpieczenie przed ingerencją osób nieuprawnionych w postaci zamka z układem zasuwowo-ryglowym przystosowanym do eksploatacji w systemie okre-

ślonym w “Zasadach zabezpieczenia telekomunikacyjnej sieci miejscowej przed ingerencją osób nieuprawnionych” (Zarządzenie nr 17 Prezesa Zarządu TP S.A. z dnia 20 czerwca 1995r.).

5.3 Budowa kabla OTK.

Zaprojektowano budowę kabla optotelekomunikacyjnego typu Z-XOTKtsd 96J (8 x12J) w relacji istniejąca studnia kablowa 41-47 ul. Bydgoskich Przemysłowców –projektowana studnia SKR-1 ul. Edwarda Matuszewskiego . Na trasie kabla Z-XOTKtsd 96J przewidziano pozostawienie zapasów kabla po 30[m] nawinięte na stelaż zapasu SZ-2.2 w projektowanych studniach kablowych przy odejściach na przeciwną stronę ulicy oraz przy projektowanym złączu (lokalizacja rys. nr 2 ark 1-5).

5.4. Wprowadzenie kabla OTK do projektowanego złącza.

W istniejącej studni kablowej nr 41-47 projektuje się złącze na min. 240 spawów na istniejącym kablu biegnącym wzdłuż ulicy Bydgoskich Przemysłowców. Do projektowanego złącza na istniejącym kablu Z-XOTKtsd 96J wprowadzić projektowany kable Z-XOTKtsd 96J . W złączu pospawać 3 tubę (włókna 25-36) istniejącego kabla z pierwszą tubą (włókna 1-12) projektowanego kabla .

5.5. Zakończenie projektowanego kabla OTK .

Projektowany kabel światłowodowy zakończyć na projektowanym stelażu zapasu w projektowanej studni SKR-1 w ulicy Edwarda Matuszewskiego rys.2 ark.5. Koniec kabla zabezpieczyć kapturem termokurczliwym .

5.6. Długość toru kabla OTK .

Kabel typu Z-XOTKtsd 96J (8x12J) relacji studnia nr 41-47 ul. Bydgoskich Przemysłowców – projektowana studnia SKR-1 ul. Edwarda Matuszewskiego :

- 30m w zapas technologiczny w SZ-2.2 w studni 41-47
- 4x30m w zapas technologiczny w SZ-2.2 w projektowanych studniach
- 620m w RHDPEp 40/3,7

$$L = 625m \times 1,04 + 150m \text{ zapasu} = 800[m]$$

5.7. Tłumienność kabla OTK.

Relacja		Długość fali λ [nm]	Długość optyczna L_{opt} [km]	Tłumienność jednostkowa α_k [dB/km]	Liczba spawów n_1 [szt.]	Liczba złączy n_2 [szt.]	Tłumienność toru a_{opt} [dB]	$P_s - P_r$ [dB]
Od	Do							
Studnia 41-47	proj. studnia SKR-1	1310	0,8	0,4	1	1	0,9700	6,0670
		1550		0,25			0,8500	5,9350

$$a_{opt} [dB] = L_{opt} [km] \times \alpha_k [dB/km] + n_1 \times 0,15 [dB] + n_2 \times 0,5 [dB]$$

$$P_s - P_r \geq 1,1 \times a_{opt} [dB] + 5dB$$

gdzie: a_{opt} - tłumienność toru [dB]

P_s - poziom wyjściowy mocy optycznej nadajnika w urządzeniu teletransmisyjnym [dB]

P_r - czułość odbiornika [dB]

α_k - tłumienność jednostkowa włókna światłowodowego [dB/km]

L_{opt} - długość optyczna toru [km]

n_1 - liczba spawów włókien światłowodowych w odcinku

n_2 - liczba złączy światłowodowych rozłącznych w odcinku

5.8. Uwagi końcowe do budowy kabla OTK.

1. Połączenia włókien światłowodowych należy wykonać metodą zgrzewania termicznego.
2. Do zaciągania kabla należy używać wciągarek z automatycznie kontrolowaną i rejestrowaną siłą ciągu. W miejscach uniemożliwiających stosowanie wciągarek dopuszcza się (za zgodą Inspektora Nadzoru) stosowanie wciągania ręcznego (nie wolno dopuścić do występowania skokowej siły ciągu).
3. Przed przystąpieniem do prac należy szczegółowo zapoznać się z usytuowaniem istniejących urządzeń oraz zaleceniami do uzgodnień.
4. W czasie prowadzenia robót ziemnych zachować ostrożność ze względu na możliwość uszkodzenia istniejących kabli. Całość prac prowadzić pod nadzorem użytkownika.
5. Po zakończeniu prac teren doprowadzić do pierwotnego stanu.
6. Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz zasadami BHP.

5.9. Pomiary kabla OTK.

Należy dokonać następujących pomiarów projektowanych kabli:

- a) pomiar reflektometryczny na bębnach z kabla
- b) pomiar reflektometryczny montażowy z kabla
- c) pomiar reflektometryczny końcowy odcinka regeneratorskiego z przełącznicy
- d) pomiar tłumienności optycznej metodą transmisyjną

Wyniki pomiarów przedstawić komisji odbioru prac.

5.10. Skrzyżowania i zbliżenia z istniejącym uzbrojeniem.

Zbliżenia projektowanego przyłącza optotelekomunikacyjnego z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz z uwagami zawartymi w uzgodnieniach.

6. Uwagi końcowe.

W związku z istniejącym uzbrojeniem terenu wszystkie prace ziemne należy wykonać ręcznie. Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz przestrzeganiem zasad BHP.

7. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. (Dz. U. nr 120 poz. 1126) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz prawa budowlanego budowa objęta niniejszym projektem wymaga sporządzenia (lub zapewnienia sporządzenia) przez kierownika budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Plan musi uwzględniać między innymi:

1. Prowadzenie robót budowlanych wzdłuż czynnych linii komunikacyjnych.
2. Prowadzenie robót budowlanych przy czynnych sieciach technicznych (wodociąg, linie energetyczne oraz telekomunikacyjne).
3. Możliwość znalezienia nie zinwentaryzowanych sieci uzbrojenia terenu.
4. Wykonanie i umacnianie wykopów otwartych - możliwe zagrożenia:
 - obsunięcie ziemi do wykopu
 - załamanie się obudowy wykopu
 - uszkodzenie istniejącego uzbrojenia
 - upadek
5. Załadunek i wyładunek oraz transport materiałów.
6. Informację o sposobie instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót i określeniu zasad postępowania w przypadku powstania zagrożenia oraz konieczności stosowania środków ochrony indywidualnej

Przy budowie projektowanego przyłącza optotelekomunikacyjnego należy bezwzględnie przestrzegać wymagań przepisów BHP określonych w odrębnych przepisach, a wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z niniejszym projektem technicznym, normami polskimi i branżowymi, a także z klauzulami zawartymi w uzgodnieniach branżowych pod nadzór służb, które są właścicielami uzbrojenia terenu.

8. Normy związane.

Projekt został opracowany zgodnie Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury – Dz. U. Nr 219 z dn. 26 października 2005 r. oraz z obowiązującymi normami i przepisami.

ZN-96/TP S.A.-001	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Kablowe linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne.
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.
ZN-96/TP S.A.-005	Kable optotelekomunikacyjne jednomodowe liniowe. Wymagania i badania.
ZN-96/TP S.A.-013	Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania
ZN-96/TP S.A.-022	Przywieszki identyfikacyjne. Wymagania i badania.
ZN-96/TP S.A.-023	Studnie kablowe. Ogólne wymagania techniczne.
ZN-96/TP S.A.-041	Zabezpieczenie pokrywy studni kablowych, dodatkowe (wewnętrzne). Wymagania i badania polietylenowej, wypełnione. Wymagania i badania.

ZASADY zabezpieczenia telekomunikacyjnej sieci miejscowej przed ingerencją osób nieuprawnionych (Zarządzenie Nr 17 Prezesa Zarządu TP S.A. z dnia 20 czerwca 1995 r. w sprawie zabezpieczenia telekomunikacyjnej sieci miejscowej).

IV. Część rysunkowa

1. Mapa projektowa
2. Przebieg projektowanego kabla światłowodowego
3. Schemat montażowy
4. Schemat optyczny