

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Projekt niniejszy jest projektem wykonawczym branży elektrycznej, wchodzącym w skład dokumentacji projektowej przebudowy ul. Szpitalnej i Franciszkańskiej oraz budowy ulicy 2KD (ul. Rodziny Rylskich), ul. 3KD (ul. 11 Listopada) w Suwałkach.

2. Materiały wyjściowe

- Projekt drogowy oraz dane i uzgodnienia branżowe
- Informacje uzyskane o istniejących liniach energetycznych
- Robocze ustalenia zakresu robót z Urzędem Miasta w Suwałkach
- Obowiązujące przepisy, aktualne normy i katalogi
- Inwentaryzacja w terenie wykonana w IV kwartale 2021 r
- Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji poz. 690 z dnia 21 kwietnia 2015 w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać kanały technologiczne

3. Zakres projektu

Zakresem projektu jest budowa kanału technologicznego.

Budowa linii oświetleniowych oraz przebudowa sieci elektroenergetycznych są zakresami oddzielnych dokumentacji projektowych.

4. Uwagi ogólne

Projektant dopuszcza zastosowanie innych producentów materiałów od podanych w projekcie (równoważnych), pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i jakościowych - wyłącznie za zgodą Inwestora lub ustanowionego inspektora nadzoru inwestorskiego. Wykonawca jest zobowiązany powiadomić Inwestora lub ustanowionego inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim wyborze co najmniej trzy tygodnie przed jego użyciem, jeżeli będzie to wymagane dla przeprowadzenia oceny. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być potem zmieniony bez zgody Inwestora lub ustanowionego inspektora nadzoru inwestorskiego. Wszelkie roboty z wykorzystaniem nie zaakceptowanych materiałów, wyrobów i urządzeń Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nie przyjęciem i nie zapłaceniem po ich zabudowaniu na budowie.

Użyte w dokumentacji nazwy wyrobów i elementów, które wskazują lub mogłyby kojarzyć się z producentem lub firmą nie mają na celu preferowania wyrobu lub materiałów danego producenta lecz

wskazanie na przykładowy wybór, który powinien posiadać cechy (parametry techniczne, wygląd wizualny) nie gorsze od założonych w dokumentacji.

5. Rozwiązania projektowe

Projekt obejmuje roboty związane z wykonaniem kanału technologicznego. W projekcie przewidziano ułożenie rur w układzie pionowym 1+2+2 oraz w układzie 1+1

Projekt przewiduje budowę kanału technologicznego składającego się z modułu pustej rury HDPE110/6,3mm, trzech pustych rur HDPE40/3,7mm oraz dodatkowej rury HDPE40/3,7 wyposażonej w prefabrykowaną wiązkę mikrorur (HDPE \varnothing 40/3,7mm + 7x HDPE \varnothing 10). Rury HDPE40/3,7 przy przejściach kanału pod drogami i wjazdami zabezpieczyć rurą HDPE 125/7,1, zgodnie z załączonym rysunkiem nr 1.

Poszczególne rury w profilu podstawowym należy oznaczyć kolorowymi paskami w celu identyfikacji rury na całej długości kanału technologicznego. Na całej długości przebiegu, nad kanałem technologicznym w połowie głębokości jego ułożenia (za wyjątkiem kanału układanego metodą przewiertu) należy ułożyć taśmę ostrzegawczą o szerokości 200mm i grubości co najmniej 0,3mm w kolorze pomarańczowym z perforowanymi otworami o średnicy co najmniej 10mm i z trwałym napisem: „UWAGA KANAŁ TECHNOLOGICZNY”. Na całej długości przebiegu, bezpośrednio nad kanałem technologicznym (za wyjątkiem kanału układanego metodą przewiertu) należy ułożyć taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną o szerokości 200mm i grubości co najmniej 0,5mm w kolorze pomarańczowym z czynnikiem lokalizacyjnym w postaci taśmy kwasoodpornej o szerokości co najmniej 25mm i grubości co najmniej 0,1mm, z perforowanymi otworami o średnicy co najmniej 10mm i z trwałym napisem: „UWAGA KANAŁ TECHNOLOGICZNY”. W każdej ze studni kanału technologicznego należy pozostawić odpowiednie zapasy taśmy ostrzegawczo-lokalizacyjnej celem podłączenia urządzeń lokalizacyjnych.

W projekcie należy stosować studnie prefabrykowane dostosowane do wprowadzenia projektowanej ilości rur typu SKR-1 (studnie krańcowe, narożne i odgałęźne) oraz typu SK-1 (studnie przelotowe). Pokrywy winny być wyposażone w wywietrzniki. Na pokrywach lub ramach studni należy trwale umocować tabliczkę z nazwą Inwestora o wymiarach 50x40mm, wykonaną z blachy nierdzewnej o grubości nie mniejszej niż 1 milimetr i mocowanej na wkręty lub nity ze stali nierdzewnej. Studnie kablowe muszą posiadać dodatkowe zabezpieczenie zamykane na klucz. Wszystkie pokrywy w projektowanych studniach należy zastosować typu ciężkiego.

Ostony rurowe układać ręcznie w ziemi na minimalnej głębokości 0,7m (licząc od górnej rury). Odległość pionowa mierzona od górnej powierzchni rury kanału technologicznego do górnej

powierzchni drogi , a także do niezamulonego dna śródlądowej wody powierzchniowej, winna wynosić co najmniej 1,1m.

Do uszczelniania rur przewidziano zastosować uszczelki zapewniające mułoszczelność wysokotemperaturową tzn. zabezpieczenie rur przed przenikaniem mułu do jej wnętrza w warunkach okresowego pojawienia się w kanalizacji wody gorącej o temperaturze ok. 85°C. Połączenia rur należy wykonywać wyłącznie w studniach kablowych za pomocą odpowiednich złączy skręcanych lub obudów liniowych, przy czym należy zawsze dążyć do tego by odcinki bez złączy były jak najdłuższe. W projekcie przewidziano łączenia rur kanału technologicznego w każdej ze studni. Rury HDPE 110/6,3 projekt zaleca łączenie poprzez zastosowanie odpowiednich złączy. Rury HDPE 40/3,7 (puste) oraz rury HDPE 40 z mikrokanalizacją, należy w każdej ze studni uszczelnić oraz połączyć przez zastosowanie specjalnych złączy do rur (złączki szczelne) o IP68 umożliwiające połączenie wewnątrz mikrorurek. Wejścia kanału technologicznego do studni kablowych należy uszczelnić.

Wszystkie zastosowane mikrorurki powinny umożliwiać jednoznaczną identyfikację i rozróżnialność przez trwałe oznaczenie kolorystyczne (12 kolorów palety RAL zgodnych ze standardem IEC 60304), wymagany jest nadruk znaczników i identyfikatorów co 1m na każdej mikrorurce wg jednolitego schematu: oznaczenie producenta, średnica zewnętrzna/wewnętrzna mikrorurki, data produkcji, nr linii produkcyjnej, marker długości. Do łączenia pojedynczych mikrorurek przewiduje się stosowanie złączy prostych, umożliwiających łatwe przedłużanie odcinków mikrorurek. W studniach krańcowych należy zastosować zaślepki mikrorurek do zamykania otwartych końców mikrorurek w celu zabezpieczenia przed wnikaniem niepożądanych substancji mogących utrudnić lub uniemożliwić późniejszą instalację mikrokabla. Zarówno złączki jak i zaślepki mikrorurek powinny być przystosowane do wielokrotnego użytku, wyposażone w klips blokujący, uniemożliwiający przypadkowe wypięcie. Ich obudowa powinna być przezroczysta w celu umożliwienia stwierdzenia obecności kabla.

Studnie instalować po wykonaniu nowych krawężników jezdni, obrzeży oraz po geodezyjnym wytyczeniu rzędnej pokrywy studzienki w oparciu o rzędną terenu podaną w projekcie drogowym.

W każdej ze studni rozgałęźnych projektowanego kanału technologicznego należy na końcach rur osłonowych zastosować firmowe (dostosowane do typu rury) dławice czopowe (uszczelniacze).

Po realizacji budowy kanału, należy wykonać próby ciśnieniowe w celu sprawdzenia jego szczelności. W tym celu, należy badany ciąg rur napełnić sprężonym powietrzem do nadciśnienia ok.100 kPa. Po upływie 24 godzin , należy zmierzyć ciśnienie w rurociągu manometrem technicznym, spadek ciśnienia nie powinien przekroczyć 10 kPa.

Ilość projektowanych studni kablowych została rozstawiona zgodnie z Rozporządzeniem ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 kwietnia 2015r.

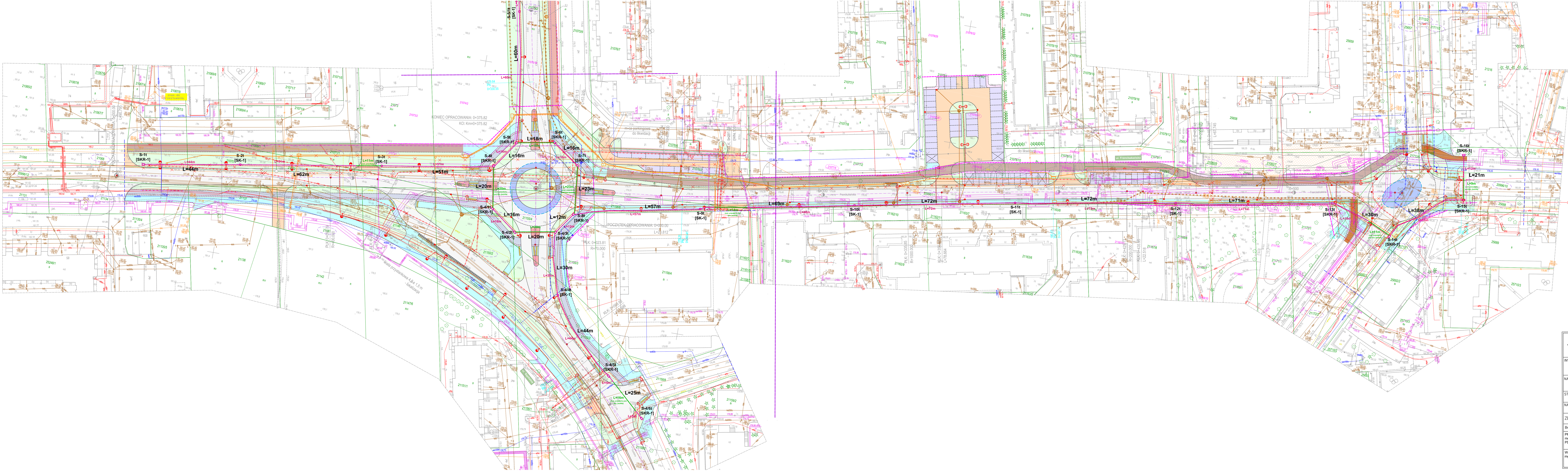
6. Wytyczne realizacji

- Projektowane roboty elektryczne wykonywać w terminie wg harmonogramu generalnego wykonawcy drogi po docelowym zniwelowaniu terenu wg projektu drogowego i ułożeniu krawężników.
- W pobliżu uzbrojenia podziemnego projektowane roboty ziemne wykonywać ręcznie.
- Trasy projektowanych linii, lokalizację studni wytyczyć geodezyjnie na podstawie Projektu Budowlanego, który stanowi komplet z niniejszą dokumentacją. Wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.
- Przed przekazaniem kanału Wykonawca winien przeprowadzić próby szczelności i standardowe przeglądy. Pomiary winny być potwierdzone pisemnymi protokołami.

7. Uwagi końcowe

- Kanały technologiczne powinny być budowane i przebudowywane z uwzględnieniem wymagań w zakresie usytuowania, określonych w przepisach techniczno – budowlanych dla dróg publicznych, drogowych obiektów inżynierskich oraz autostrad płatnych.
- Ciągi kanałów technologicznych powinny być budowane i przebudowywane w sposób zapewniający zachowanie ich szczelności.
- Wymagane jest zastosowanie elementów tworzących kompletny system (mikrokable, mikrokanalizacja z osprzętem połączeniowym)
- Mikrokanalizacja powinna zapewniać stałą wodoszczelność i gazoszczelność na poziomie 0,5 bar w każdym punkcie ciągu mikrokanalizacji.
- Wytrzymałość pneumatyczna chwilowa (w czasie wdmuchiwanie mikrokabli) mikrokanalizacji powinna wynosić co najmniej 15 barów
- Konieczna rozróżnialność mikrorurek na całej trasie
- Mikrorurki oraz rury osłonowe pakietów mikrorurek powinny być wykonane z polietylenu o wysokiej gęstości (powyżej 940 g/cm³)
- Materiał wykonania mikrorurek oraz rur osłonowych pakietów mikrorurek powinien być odporny na promieniowanie UV w stopniu zapewniającym możliwość co najmniej 24 miesięcznej ekspozycji na promieniowanie słoneczne w warunkach klimatycznych Europy środkowo-wschodniej
- Mikrorurki pojedyncze jak i występujące w wiązkach powinny być standardowo wewnętrznie rowkowane. Mikrorurki powinny posiadać zewnętrzną powierzchnię gładką i jednolitą

- Wszystkie elementy połączeniowe powinny być dopasowane średnicami do łączonych elementów oraz oferować zgodność z typoszeregiem rur prefabrykowanych a także odporność mechaniczną i pneumatyczną adekwatną do sposobu użytkowania i eksploatacji
- Złączki i zaślepki mikrorurek powinny być wykonane z trwale formowanych tworzyw sztucznych z mechanizmem zatraskowym.
- W złączkach rozłącznych wymagane jest istnienie zabezpieczenia przed przypadkowym rozłączeniem złączki. Po zwolnieniu blokady musi być zagwarantowana możliwość beznarzędziowego oswobodzenia mikrorurki bez jej uszkodzenia. Działanie mechanizmu musi gwarantować możliwość wielokrotnego montażu i demontażu.
- Złączki proste, redukcyjne oraz zaślepki służące tworzeniu ciągów mikrorurek w które będą instalowane metodą pneumatyczną mikrokable światłowodowe powinny zapewniać wytrzymałość pneumatyczną większą niż 10 bar. Złączki te oraz wszystkie pozostałe elementy systemu (uszczelnienia, złącza proste i rozgałęźne wiązek mikrorur.
- Wielkość złącz prostych i rozgałęźnych mikrorurek powinna zagwarantować umieszczenie odpowiedniej (maksymalnej dla danego rozmiaru wiązki) ilości złączek prostych lub redukcyjnych mikrorurek.
- Całość robót wykonać zgodnie z przepisami BHP oraz normami.
- Roboty powinna wykonać instytucja (osoba) uprawniona.
- Opis techniczny jest integralną częścią projektu.
- Niniejszy projekt stanowi komplet ze „Specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych” oraz „Przedmiarem robót”.



OZNACZENIA DOTYCZĄCE KANAŁU TECHNOLOGICZNEGO:

S-11 [SKR-1] - projektowane studnia typu SK-1 (studnie przelotowe)
S-81 [SKR-1] - projektowane studnia typu SKR-1 (studnie kratkowe, narozne, odgłazowe)

- projektowany kanał technologiczny (układany na odcinkach pod ciśnieniem i gładzi)
złożony z modułu jednej cwy HDPE110x3,3, zwoz nr HDPE403.2.1, prefabrykowanej
względnie mikstur o średnicy zewnętrznej 40mm x 5 (wężka 7 nr HDPE10 o grubości
ścianki 0.75-1.0mm), zamiatanych w dodatkowej rurze osłonowej o średnicy 125/7.1
układanej na całej ich długości

L=20m

- projektowany kanał technologiczny (układany na odcinkach klasy gładzi pod
ciśnieniem i gładzi) złożony z modułu jednej cwy HDPE110x3,3, zwoz nr
HDPE403.2.1, prefabrykowanej względnie mikstur o średnicy zewnętrznej 40mm x 5
(wężka 7 nr HDPE10 o grubości ścianki 0.75-1.0mm)

L=20m

L=54m

- długość całego odcinka projektowanego kanału technologicznego
(od studni do studni)

Projektowane:

- Nawierzchnia jezdni z BA
- Chodniki z kostki betonowej szarej gr. 8 cm
- Ścieżka rowerowa z BA
- Ścieżka pieszo-rowerowa z BA
- Ścieżka pieszo-rowerowa z kostki betonowej (bazaltowej)
- Opaska z kostki bet. typu staroruk (grafit gr. 6 cm)
- Nawierzchnia gładzi i jezdni marmurowych z kostki betonowej (grafitowa gr. 8 cm)
- Nawierzchnia między postojowymi z kostki betonowej szarej gr. 8 cm
- Płocztok randa z kostki kerolanowej gr. 9/11 cm
- Nawierzchnia wysp odgłazowych z kostki betonowej (grafitowa gr. 8 cm)
- Nawierzchnia z płytek marmurowych (płyty betonowe 16/16)
- Zielonice
- Istniejąca nawierzchnia
- Krawężnik betonowy 20x20cm
- Krawężnik betonowy 20x20cm - obrotowy
- Krawężnik betonowy 15x20cm
- Obwódki betonowe 6x20 cm
- Krawężnik kamienisty 20x20cm
- Projektowane osiedlenie
- Przebieg linii energetycznych
- Kanal technologiczny
- Kanalizacja deszczowa
- Kanalizacja sanitarna
- Wodociąg PWK
- Kanalizacja sanitarna PWK
- Chłodziak PEC
- Projektowana podziemia ZPD
- Dzielnice przewidziane do podziału

ARKUSZ 1

| | | | |
|---|--|--|---------|
| DROGOWIEC Sp. z o.o. | | DROGOWIEC Sp. z o.o. ul. Upolna 1A lok. 56, 15-448 Białystok tel. 796 166 476 e-mail: biuro@drogowiec.pl KRS 000083625; NIP: 9662100389; REGON: 363487758 | |
| INWESTOR: | Miasto Suwałki ul. Mickiewicza 1 16-400 Suwałki | | |
| NAZWA OBIEKTU: | Przebudowa i rozbudowa ul. Szpitalnej i ul. Franciszkańskiej oraz budowa ulicy 2KD i SKD wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną. | | |
| STADIUM: | Projekt wykonawczy | Numer rys.: | 1 |
| NAZWA RYS.: | Plan kanału technologicznego | Skala: | 1:500 |
| ZESPÓŁ AUTORSKI: | | Data: | 04.2022 |
| Branża: Elektryczna | | Podpis: | |
| PROJEKTANT: mgr inż. Robert P. Arciszewski POL0008PWCE/05 | | | |
| WSPÓŁPRACA: mgr inż. Tomasz Potopczyk | | | |

ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

| Lp. | Nazwa | Jm | Ilość |
|--|---|-----------------|-----------|
| 1 Przebudowa i rozbudowa ul. Szpitalnej i ul. Franciszkańskiej oraz budowa ulicy 2KD i 3KD wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną - ETAP I | | | |
| ST-01.03.04 - Kanał technologiczny | | | |
| CPV 45231400-9 - Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych | | | |
| 1.1 Kanał technologiczny | | | |
| 1. | Lakier asfaltowy modyfikowany ogólnego stosowania | dm ³ | 8,7500 |
| 2. | Mieszanka betonowa | m ³ | 1,5000 |
| 3. | Nasiona traw | kg | 0,1500 |
| 4. | Pokrywa wodoszczelna do rur HDPE 110/6,3 | kpl. | 5,0000 |
| 5. | Rura HDPE 40/3,7 | m | 3017,0400 |
| 6. | Rura HDPE 40/3,7 z mikrokanalizacją 7xHDPE10/8 | m | 1005,6800 |
| 7. | Rura osłonowa RHDPE 110/6,3 | m | 1283,3600 |
| 8. | Studnia SK-1 z pokrywą | kpl. | 10,0000 |
| 9. | Studnia SKR-1 z pokrywą (wg wytycznych zawartych w projekcie) | kpl. | 15,0000 |
| 10. | Taśma ostrzegawcza z trwałym napisem "UWAGA KANAŁ TECHNOLOGICZNY" o szerokości 250mm w kolorze pomarańczowym (wg wytycznych zawartych w projekcie) | m | 967,0000 |
| 11. | Taśma ostrzegawczo - lokalizacyjna z czynnikiem lokalizacyjnym w postaci taśmy kwaso-odpornej z trwałym napisem "UWAGA KANAŁ TECHNOLOGICZNY" o szerokości 250mm w kolorze pomarańczowym (wg wytycznych zawartych w projekcie) | m | 967,0000 |
| 12. | Uszczelniacze do rur HDPE 110/6,3 (rura pusta) | kpl. | 5,0000 |
| 13. | Uszczelniacze do rur HDPE 40/3,7 (rura pusta) | kpl. | 15,0000 |
| 14. | Uszczelniacze do rur HDPE 40/3,7 z mikrokanalizacją 7x HDPE 10/8 | kpl. | 5,0000 |
| 15. | Wsporniki kablowe dla rur | kpl. | 25,0000 |
| 16. | Zaślepki do zamykania otwartych końców mikrorurek o średnicy zewnętrznej 10mm | kpl. | 35,0000 |
| 17. | Ziemia urodzajna (humus) | m ³ | 0,7500 |
| 18. | Złącze proste dla rur HDPE 40/3,7 z mikrokanalizacją 7x HDPE 10/8 - IP68 | kpl. | 25,0000 |
| 19. | Złączki do rur HDPE 110/6,3 | kpl. | 25,0000 |
| 20. | Złączki proste do mikrorurek HDPE 10/8 | kpl. | 175,0000 |
| 21. | Materiały pomocnicze | zł | |
| 2 Przebudowa i rozbudowa ul. Szpitalnej i ul. Franciszkańskiej oraz budowa ulicy 2KD i 3KD wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną - ETAP II | | | |
| ST-01.03.04 - Kanał technologiczny | | | |
| CPV 45231400-9 - Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych | | | |
| 2.1 Kanał technologiczny | | | |
| 1. | Lakier asfaltowy modyfikowany ogólnego stosowania | dm ³ | 3,1500 |
| 2. | Mieszanka betonowa | m ³ | 0,5400 |
| 3. | Pokrywa wodoszczelna do rur HDPE 110/6,3 | kpl. | 3,0000 |
| 4. | Rura HDPE 40/3,7 | m | 1872,0000 |
| 5. | Rura HDPE 40/3,7 z mikrokanalizacją 7xHDPE10/8 | m | 624,0000 |
| 6. | Rura osłonowa RHDPE 110/6,3 | m | 682,2400 |
| 7. | Studnia SK-1 z pokrywą | kpl. | 5,0000 |
| 8. | Studnia SKR-1 z pokrywą (wg wytycznych zawartych w projekcie) | kpl. | 4,0000 |
| 9. | Taśma ostrzegawcza z trwałym napisem "UWAGA KANAŁ TECHNOLOGICZNY" o szerokości 250mm w kolorze pomarańczowym (wg wytycznych zawartych w projekcie) | m | 600,0000 |
| 10. | Taśma ostrzegawczo - lokalizacyjna z czynnikiem lokalizacyjnym w postaci taśmy kwaso-odpornej z trwałym napisem "UWAGA KANAŁ TECHNOLOGICZNY" o szerokości 250mm w kolorze pomarańczowym (wg wytycznych zawartych w projekcie) | m | 600,0000 |
| 11. | Uszczelniacze do rur HDPE 110/6,3 (rura pusta) | kpl. | 3,0000 |
| 12. | Uszczelniacze do rur HDPE 40/3,7 (rura pusta) | kpl. | 9,0000 |
| 13. | Uszczelniacze do rur HDPE 40/3,7 z mikrokanalizacją 7x HDPE 10/8 | kpl. | 3,0000 |
| 14. | Wsporniki kablowe dla rur | kpl. | 9,0000 |
| 15. | Zaślepki do zamykania otwartych końców mikrorurek o średnicy zewnętrznej 10mm | kpl. | 3,0000 |
| 16. | Złącze proste dla rur HDPE 40/3,7 z mikrokanalizacją 7x HDPE 10/8 - IP68 | kpl. | 9,0000 |
| 17. | Złączki do rur HDPE 110/6,3 | kpl. | 9,0000 |
| 18. | Złączki proste do mikrorurek HDPE 10/8 | kpl. | 63,0000 |
| 19. | Materiały pomocnicze | zł | |