


BIURO PROJEKTOWO-INŻYNIERSKIE **PINKONCEPT**

SP. Z O.O. SP. K.

80-180 Gdańsk, ul. Wielkopolska 63/27; e-mail: biuro@pinkoncept.pl; tel.: 58 743 59 33; 58 743 59 34
NIP: 583-318-04-19; REGON: 361697688; NR KONTA: 84 1050 1764 1000 0090 3063 5396

| | | |
|-------------------|--|---|
| TEMAT: | BUDOWA ULICY CHMIELNEJ I GRONOWEJ W MSC. DĘBOGÓRZE ORAZ ULICY PASKA W MSC. SUCHY DWÓR | |
| INWESTOR: | WÓJT GMINY KOSAKOWO 81 - 198 Kosakowo, ul. Żeromskiego 69 |  |
| FAZA: | PRZEDMIAR | |
| KOD CPV: | 45230000-8 (Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu) | |
| ADRES INWESTYCJI: | WOJEWÓDZTWO: POMORSKIE POWIAT: PUCKI GMINA: KOSAKOWO | |
| SPORZĄDZIŁ: | PIOTR GREGOROWICZ | PODPIS: |
| DATA: | 12.2019 | |

Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu podlegają ochronie prawa autorskiego i mogą być powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie na podstawie pisemnego zezwolenia z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych

ZESTAWIENIE WYDAWNICZE OPRACOWANIA:

1. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU WRAZ Z PROJEKTAMI
ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANymi- TOM I Z III
 - 1.1. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
 - 1.2. OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
 - 1.3. OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO DLA PROJEKTU ZBIORNIKA WODNEGO
 - 1.4. INWENTARYZACJA ZIELENI
 - 1.5. UZGODNIENIA I WARUNKI TECHNICZNE
2. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU WRAZ Z PROJEKTAMI
ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANymi- TOM II Z III
 - 2.1. PROJEKT BRANŻY DROGOWEJ
 - 2.2. PROJEKT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ
 - 2.3. PROJEKT BRANŻY TELETECHNICZNEJ
3. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU WRAZ Z PROJEKTAMI
ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANymi- TOM III Z III
 - 3.1. PROJEKT BRANŻY SANITARNEJ – KANALIZACJA DESZCZOWA
 - 3.2. PROJEKT BRANŻY SANITARNEJ – KANALIZACJA SANITARNA
 - 3.3. PROJEKT BRANŻY SANITARNEJ – PRZEBUDOWA GAZOCIĄGU
 - 3.4. PROJEKT BRANŻY SANITARNEJ – PRZEBUDOWA WODOCIĄGU
4. MATERIAŁY DO WNIOSKU O WYDANIE DECYZJI NA ZEZWOLENIE NA REALIZACJĘ
INWESTYCJI DROGOWEJ
5. PROJEKT WYKONAWCZY BRANŻY DROGOWEJ
6. PROJEKT WYKONAWCZY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ
7. PROJEKT WYKONAWCZY BRANŻY TELETECHNICZNEJ
8. PROJEKT WYKONAWCZY BRANŻY SANITARNEJ – KANALIZACJA DESZCZOWA
9. PROJEKT WYKONAWCZY BRANŻY SANITARNEJ – KANALIZACJA SANITARNA
10. PROJEKT WYKONAWCZY BRANŻY SANITARNEJ – PRZEBUDOWA GAZOCIĄGU
11. PROJEKT WYKONAWCZY BRANŻY SANITARNEJ – PRZEBUDOWA WODOCIĄGU
12. PROJEKT PODZIAŁU
13. KARTA INFORMACYJNA PRZEDSIĘWZIĘCIA
14. OPERAT WODNOPRAWNY
15. INWENTARYZACJA GATUNKÓW CHRONIONYCH
16. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANych

- 16.1. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH BRANŻY DROGOWEJ
- 16.2. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH BRANŻY ELEKTRYCZNEJ
- 16.3. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH BRANŻY SANITARNEJ – KANALIZACJA DESZCZOWA
- 16.4. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH BRANŻY SANITARNEJ – PRZEBUDOWA KANALIZACJI
SANITARNEJ TŁOCZNEJ
- 16.5. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH BRANŻY SANITARNEJ – PRZEBUDOWA GAZOCIĄGU
- 16.6. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH BRANŻY SANITARNEJ – PRZEBUDOWA WODOCIĄGU
- 16.7. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH BRANŻY TELETECHNICZNEJ

17. PRZEDMIAR ROBÓT

18. KOSZTORYS INWESTORSKI

19. PROJEKT DOCELOWEJ ORGANIZACJI RUCHU

SPIS TREŚCI:

| | |
|---|----|
| I. CZĘŚĆ OPISOWA | 4 |
| 1. PODSTAWA OPRACOWANIA | 5 |
| 2. ZAKRES OPRACOWANIA | 5 |
| 3. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE | 5 |
| 3.1. BRANZA DROGOWA..... | 5 |
| 3.2. BRANZA ELEKTRYCZNA – OŚWIETLENIE | 17 |
| 3.3. BRANZA ELEKTRYCZNA – KANAŁ TECHNOLOGICZNY | 20 |
| 3.4. BRANZA TELETECHNICZNA | 22 |
| 3.5. BRANZA SANITARNA – KANALIZACJA DESZCZOWA..... | 24 |
| 3.6. BRANZA SANITARNA – KANALIZACJA SANITARNA TŁOCZNA..... | 26 |
| 3.7. BRANZA SANITARNA – GAZOCIĄG | 29 |
| 3.8. BRANZA SANITARNA – WODOCIĄG..... | 32 |
| 4. ISTNIEJĄCA INFRASTRUKTURA TECHNICZNA | 36 |
| II. PRZEDMIAR ROBÓT | 37 |
| 1. ODCINEK OBEJMUJĄCY RONDO W SUCHYM DWORZE ORAZ FRAGMENT UL. PASKA DO KOŃCA ZATOKI AUTOBUSOWEJ (OD KM 0+000.00 DO KM 0+089.00)..... | 38 |
| 2. ODCINEK UL. PASKA, UL. CHMIELNEJ I UL. GRONOWEJ - OD KM 0+089.00 DO KM 1+804.00 | 51 |
| 3. ODCINEK UL. CHMIELNEJ I UL. GRONOWEJ - OD KM 1+804.00 DO KM 1+871.46 WRAZ Z UL. POMORSKĄ I RONDEM W DĘBOGÓRZU..... | 61 |

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Projekt pt.: „BUDOWA ULICY CHMIELNEJ I GRONOWEJ W MIEJSCOWOŚCI DĘBOGÓRZE ORAZ ULICY PASKA W MIEJSCOWOŚCI SUCHY DWÓR”
- Szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowaniem objęto projekt budowy ulicy Chmielnej i Gronowej w miejscowości Dębogórze oraz ulicy Paska w miejscowości Suchy Dwór, w gminie Kosakowo, w powiecie puckim w województwie pomorskim.

Zakres projektu obejmuje budowę połączenia drogowego z Dębogórze do Suchego Dworu w Gminie Kosakowo w ciągu ul. Gronowej, Chmielnej i Paska.

Projekt zakłada budowę w/w ulic na odcinku 1880 m wraz z budową skrzyżowania typu małe rondo z ulicą Pomorską w miejscowości Dębogórze, budową skrzyżowania typu małe rondo z ulicami Reja, Szkolną i Sowią w miejscowości Suchy Dwór oraz budowę zatok autobusowych w obrębie projektowanych skrzyżowań. W Wyniku wprowadzenia skrzyżowań typu małe rondo konieczna jest przebudowa odcinków istniejących ulic Pomorskiej, Sowiej, Szkolnej oraz Reja.

Zakres opracowania obejmuje również budowę oświetlenia, kanału technologicznego, kanalizacji deszczowej i kanalizacji sanitarnej, przebudowę sieci gazowej oraz przebudowę i zabezpieczenie urządzeń telekomunikacyjnych.

3. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE

3.1. BRANZA DROGOWA

Zaprojektowano ulice: Paska, Chmielną i Gronową o parametrach drogi klasy zbiorczej (Z).

Parametry ulic: Paska, Chmielnej i Gronowej

- Klasa drogi – Z 1/2
- Kategoria ruchu – KR4
- Prędkość projektowa - $V_p=60$ km/h
- Szerokość drogi – 6,00m,
- Szerokość pasa ruchu – 3,00m
- Szerokość poszerzenia pasa na łuku – 0,40m
- Szerokość pasa ruchu na łuku – 3,40m
- Szerokość ciągu pieszo-rowerowego – 3,50m
- Szerokość chodnika – zmienna od 2,00m do 2,50m
- Szerokość pobocza – 1,00m

Zmiany kąta załamania trasy zaprojektowano łukami o promieniu od $R=100,00$ m do $R=3000,00$ m.

W miejscu występowania łuków poziomych o promieniach od $R=100,00$ m do $R=150,00$ m zaprojektowano zwiększenie szerokości każdego pasa ruchu o $40/R=0,40$ m.

Zmianę szerokości jezdni z 6,00m na 6,80m zaprojektowano za pomocą prostej przejściowej na odcinku 25,00m.

Zaprojektowano przebudowę odcinka ulicy Szkolnej o parametrach drogi klasy lokalnej (L).

Parametry ulicy:

- Klasa drogi – L 1/2
- Kategoria ruchu – KR3
- Prędkość projektowa - $V_p=60$ km/h
- Szerokość drogi – 7,00m,
- Szerokość pasa ruchu – 3,50m
- Szerokość chodnika – 2,00m
- Szerokość ścieżki rowerowej – 2,00m

Zmiany kąta załamania trasy zaprojektowano łukami o promieniu $R=300,00$ m.

Zaprojektowano przebudowę odcinka ulicy Sowiej o parametrach drogi klasy dojazdowej (D).

Parametry ulicy:

- Klasa drogi – D 1/2
- Kategoria ruchu – KR3
- Prędkość projektowa - $V_p=50$ km/h
- Szerokość drogi – 6,00m,
- Szerokość pasa ruchu – 3,00m
- Szerokość chodnika – 2,00m

Zmiany kąta załamania trasy zaprojektowano łukami o promieniu $R=150,00$ m.

Zaprojektowano tymczasowe dowiązanie do stanu istniejącego ulicy Sowiej na odcinku 17,00m.

Zaprojektowano przebudowę odcinka ulicy Reja o parametrach drogi klasy dojazdowej (D).

Parametry ulicy:

- Klasa drogi – D 1/2
- Kategoria ruchu – KR3
- Prędkość projektowa - $V_p=50$ km/h
- Szerokość drogi – 6,00m,
- Szerokość pasa ruchu – 3,00m
- Szerokość chodnika – 2,00m
- Szerokość ścieżki rowerowej – 2,00m

Zmiany kąta załamania trasy zaprojektowano łukami o promieniu $R=150,00$ m

Połączenie projektowanej ulicy Paska z ulicami Reja, Szkolną i Sowią zaprojektowano, jako skrzyżowanie typu małe rondo o parametrach:

- Średnica zewnętrzna - $\phi 30,00$ m
- Średnica pierścienia - $\phi 18,00$ m
- Średnica wewnętrzna - $\phi 12,00$ m
- Szerokość jezdni - 6,00m
- Szerokość pierścienia - 3,00m
- Szerokość wlotu na rondo - 3,50m

- Szerokość wylotu z ronda – 4,00m
- Promień wjazdowy - $R=10,00m$
- Promień wyjazdowy z ronda - $R=12,00m$

W ramach projektu zaprojektowano przebudowę odcinka ulicy Pomorskiej z dowiązaniem do stanu istniejącego.

Parametry ulicy Pomorskiej

- . Klasa drogi - L1/2
- Kategoria ruchu – KR4
- Prędkość projektowa - $V_p=50$ km/h
- Szerokość drogi - 6,00m,
- Szerokość pasa ruchu – 3,00m
- Szerokość ciągu pieszo-rowerowego – 3,00m

Zmiany kąta załamania trasy zaprojektowano łukami o promieniu od $R=150,00m$ do $R=300,00m$.

Połączenie projektowanej ulicy Gronowej z ulicą Pomorską zaprojektowano, jako skrzyżowanie typu małe rondo o parametrach:

- Średnica zewnętrzna - $\phi 30,00m$
- Średnica pierścienia - $\phi 18,00m$
- Średnica wewnętrzna - $\phi 12,00m$
- Szerokość jezdni - 6,00m
- Szerokość pierścienia - 3,00m
- Szerokość wlotu na rondo - 3,50m
- Szerokość wylotu z ronda – 4,00m
- Promień wjazdowy - $R=10,00m$
- Promień wyjazdowy z ronda - $R=12,00m$

W ramach projektu zaprojektowano 4 zatoki autobusowe szerokości 3,00m.

Parametry zatok autobusowych:

- Długość krawędzi zatrzymania – 20m
- Szerokość zatoki – 3m
- Wyokrąglenie załomów krawędzi – promień $R=30m$
- Skos wyjazdowy krawędzi jezdni – 1:8
- Skos wjazdowy krawędzi jezdni – 1:4

Przy każdej zatoce należy ustawić wiatę przystankową zgodną z wymogami Zamawiającego.

Zjazdy publiczne zaprojektowano o szerokości od 4,00m do 6,00m. Przecięcie krawędzi nawierzchni zjazdów z krawędzią drogi zaprojektowano promieniami od $R=4,00m$ do $R=12,00m$.

Zjazdy do posesji prywatnych zaprojektowano jako zjazdy indywidualne o szerokości od 3,00m do 6,00m. Przecięcie krawędzi nawierzchni zjazdu i krawędzi jezdni zaprojektowano skosami 1:1 (1,00m:1,00m) oraz łukami o promieniu $R=3,00m$.

W związku z podniesieniem niwelety ul. Lnianej zaprojektowano zmianę lokalizacji zjazdu do obsługi przepompowni w Dębogórze. Zjazd należy wykonać o szerokości 4,00m. Przecięcie krawędzi jezdni zaprojektowano skosami 3:3 (3,00m: 3,00m).

W związku ze zmianą przebiegu istniejącej ulicy Chmielnej, na końcu zamykanego odcinka zaprojektowano plac do zawracania o wymiarach 12,50m x 12,50m. Przecięcie krawędzi placu i jezdni zaprojektowano łukiem o promieniu $R=10,00m$.

Do czasu realizacji ulicy Gronowej w układzie docelowym obsługa ulicy Chmielnej odbywać się będzie od strony ulicy Pomorskiej. Jednakże po wybudowaniu ulicy Gronowej, w układzie docelowym, Zarządca drogi przewiduje zamknięcie ulicy Chmielnej od strony ulicy Pomorskiej dla ruchu samochodowego z pozostawieniem obsługi pieszych i rowerzystów. Zmiana organizacji i zamknięcia ulicy Chmielnej od strony ulicy Pomorskiej stanowiąc będą odrębne opracowania.

W celu zapewnienia bezpieczeństwa, wzdłuż krawędzi placu do zawracania zaprojektowano bariery drogowe ochronne. Długość bariery wynosi 26 m. Należy zastosować bariery ochronne o poziomie zatrzymywania N2 i szerokości pracującej bariery ochronnej W3. Bariery należy ustawić w odległości 0,50m od krawędzi jezdni licząc od czoła bariery.

W miejscach wskazanych na planie sytuacyjnym należy ustawić barierki chodnikowe. Łączna długość projektowanych barierek chodnikowych wynosi:- 125,00m.

Kolidujące z projektowanym układem ogrodzenie należy rozebrać. W lokalizacjach wskazanych na planie sytuacyjnym należy ustawić nowe ogrodzenie.

W związku ze zmianą lokalizacji zjazdu do przepompowni zaprojektowano przestawienie istniejącej bramy wjazdowej.

Wzdłuż projektowanego ciągu pieszo-rowerowego, co około 300m, zaprojektowano miejsca odpoczynku w formie tzw. „przysiadaków”.

W km około 0+350,00 zaprojektowano miejsce odpoczynku dla rowerzystów o wymiarach 10x10m. Dojazd do projektowanego placu dla rowerzystów odbywać się będzie przez skrzyżowanie z ulicą Kukułczą.

Projektowany układ należy dowiązać do istniejącego terenu skarpami o pochyleniu maksymalnym 1:1.5.

Skarpy o pochyleniu większym od 1:1,5 należy zabezpieczyć płytami ażurowymi typu MEBA.

Projektowane skarpy należy zabezpieczyć matą biodegradowalną na całej ich powierzchni z uwzględnieniem 50cm zakładu powyżej górnej krawędzi skarpy.

W celu zachowania ciągłości niwelety chodników/ ciągów pieszo-rowerowych na zjazdach indywidualnych oraz na zjazdach publicznych z kostki betonowej zaprojektowano wykonanie najazdów o pochyleniu około 10%.

W obrębie zjazdów należy zachować ciągłość nawierzchni ciągów pieszo-rowerowych oraz ciągów pieszych bez stosowania krawężników.

Krawężniki betonowe na połączeniu projektowanych zjazdów z nawierzchnią drogi, oraz na połączeniu nawierzchni zatok autobusowych z nawierzchnią drogi należy ustawić w świetle +2cm. Na połączeniu nawierzchni zjazdów i nawierzchni chodników, na przejściach dla pieszych oraz na połączeniu projektowanych zjazdów z zielenią krawężniki betonowe

należy ustawić w świetle +0cm. Na połączeniu nawierzchni jezdni i nawierzchni pierścienia ronda należy ułożyć krawężnik leżący w świetle +4cm.

W pozostałych miejscach światło krawężnika wynosi +12cm.

Na połączeniu nawierzchni zjazdów i nawierzchni jedni należy zastosować krawężniki najazdowe z zaokrąglonej krawędzi od strony jezdni.

TECHNOLOGIA WYKONANIA

Konstrukcja nawierzchni została zaprojektowana w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 23 grudnia 2015r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie oraz w oparciu o Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych – załącznik do zarządzenia nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16 czerwca 2014 roku.

Dla nawierzchni ulic: Paska, Chmielnej i Gronowej, Pomorskiej oraz Lnianej założono konstrukcję KR4.

Dla nawierzchni ulic: Sowiej, Szkolnej i Reja założono KR3.

Dla zjazdów bitumicznych założono konstrukcję KR1.

Warstwy konstrukcyjne należy dogęść do wskaźnika zagęszczenia 1,0.

Na istniejącym podłożu należy uzyskać wtórny moduł odkształcenia $E_2 = 25\text{MPa}$.

Warstwę ulepszanego podłoża dla nawierzchni KR3 i KR4 należy doprowadzić do nośności wyrażonej wtórnym modułem odkształcenia $E_2 = 50\text{MPa}$.

Warstwę podbudowy pomocniczej dla nawierzchni KR3 i KR4 należy doprowadzić do nośności wyrażonej wtórnym modułem odkształcenia $E_2 = 100\text{MPa}$

Warstwę podbudowy zasadniczej dla nawierzchni KR3 i KR4 należy doprowadzić do nośności wyrażonej wtórnym modułem odkształcenia $E_2 = 160\text{MPa}$

Grubość warstw konstrukcyjnych podano po zagęszczeniu.

Nawierzchnię ulic: Paska, Gronowej, Chmielnej, Pomorskiej, Lnianej, Sowiej oraz Szkolnej należy wykonać z betonu asfaltowego (AC 11S).

Zjazdy publiczne należy wykonać z betonu asfaltowego (AC11S).

Zjazdy publiczne należy wykonać z kostki betonowej 10x20cm gr. 8cm.

Zjazdy indywidualne oraz zjazdy indywidualne na pola należy wykonać z kostki betonowej niefazowanej 10x20cm gr. 8cm.

Wyspy kanalizujące należy wykonać z kostki betonowej fazowanej 10x20cm gr.8cm.

Zatoki autobusowe należy wykonać z kostki kamiennej 8/11cm.

Pierścień rodna należy wykonać z kostki kamiennej 19/21cm.

Ciągi pieszo rowerowe oraz ścieżkę rowerową należy wykonać z mastyksu grysowego (SMA5).

Ciągi piesze oraz opaski należy wykonać z kostki betonowej 20x20cm gr. 8cm.

Nawierzchnię placu do zawracania, zjazdu do zbiornika w Dębogórze, tymczasowego dowiązania do stanu istniejącego ul. Kukułczej oraz ul. Lnianej wraz ze zjazdem do przepompowni w Dębogórze należy wykonać z płyt betonowych typu YOMB gr. 12cm.

W obrębie zjazdów należy zachować ciągłość nawierzchni ciągów pieszo-rowerowych oraz ciągów pieszych.

Krawężniki betonowe 15x30x100cm należy ustawić na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15.

Krawężniki betonowe leżące 30x15x100cm należy ustawić na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15. Oporniki betonowe 15x30x100cm należy ustawić na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15.

Chodniki należy ułożyć w obrzeżach betonowych 8x25x100cm na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15.

Pomiędzy ścieżką rowerową, a ciągiem pieszych/opaską należy wykonać obrzeża betonowe 8x25x100cm bez oporu na podsypce cementowo-piaskowej.

Uwaga: Na nawierzchniach ciągów pieszych, ciągów pieszo-rowerowych oraz ścieżek rowerowych dopuszcza się ruch pojazdów o masie całkowitej nieprzekraczającej 3,5t wyłącznie w celach utrzymaniowych.

Na długości krawędzi zatrzymania zatok autobusowych oraz przed przejściami dla pieszych, należy ułożyć dwa rzędy płytek integracyjnych o wymiarach 30x30x8cm w odległości 0,50m od krawędzi zatok/ jezdni. Dolne warstwy nawierzchni należy wykonać zgodnie z konstrukcją nawierzchni chodników/ ciągów pieszo-rowerowych.

Nawierzchnia z betonu asfaltowego – ulice Paska, Chmielna, Gronowa, Pomorska i Lniana - KR4

| | | |
|--|------|-----------------------------|
| beton asfaltowy AC 11S (PMB 45/80-55) | 4cm | warstwa ścieralna |
| beton asfaltowy AC 16W (asfalt 35/50) | 6cm | warstwa wiążąca |
| beton asfaltowy AC 22P (asfalt 35/50) | 10cm | podbudowa zasadnicza |
| mieszanka niezwiązana 0/31,5 C _{90/3} | 20cm | podbudowa zasadnicza |
| mieszanka niezwiązana 0/31,5 C _{90/3} | 28cm | warstwa mrozoochronna |
| grunt stabilizowany cementem C3/4 | 25cm | warstwa ulepszanego podłoża |

Nawierzchnia z betonu asfaltowego – ulice Sowie, Szkolna, Reja – KR3

| | | |
|--|------|-----------------------------|
| beton asfaltowy AC 11S (PMB 45/80-55) | 4cm | warstwa ścieralna |
| beton asfaltowy AC 16W (asfalt 35/50) | 5cm | warstwa wiążąca |
| beton asfaltowy AC 22P (asfalt 35/50) | 7cm | podbudowa zasadnicza |
| mieszanka niezwiązana 0/31,5 C _{90/3} | 20cm | podbudowa zasadnicza |
| mieszanka niezwiązana 0/31,5 C _{90/3} | 28cm | warstwa mrozoochronna |
| grunt stabilizowany cementem C3/4 | 25cm | warstwa ulepszanego podłoża |

Nawierzchnia z kostki kamiennej – zatoki autobusowe

| | | |
|--|------|-----------------------|
| kostka kamienna 8/11 | 8cm | warstwa ścieralna |
| podsyпка piaskowo-cementowa | 4cm | |
| beton cementowy C16/20 | 26cm | podbudowa zasadnicza |
| mieszanka niezwiązana 0/31,5 C _{90/3} | 28cm | warstwa mrozoochronna |

| | | |
|------------------------------|------|-----------------------------|
| grunt stabilizowany cementem | 25cm | warstwa ulepszanego podłoża |
|------------------------------|------|-----------------------------|

Nawierzchnia z kostki kamiennej – pierścień ronda

| | | |
|------------------------------------|------|-----------------------------|
| kostka kamienna 19/21 | 19cm | warstwa ścieralna |
| podsyпка piaskowo-cementowa | 5cm | |
| mieszanka niezwiązana 0/31,5 C90/3 | 20cm | podbudowa zasadnicza |
| mieszanka niezwiązana 0/31,5 C90/3 | 28cm | warstwa mrozochronna |
| grunt stabilizowany cementem | 25cm | warstwa ulepszanego podłoża |

Nawierzchnia z kostki betonowej – wyspy kanalizujące

| | | |
|------------------------------------|------------------|-----------------------------|
| kostka betonowa | 8cm | warstwa ścieralna |
| podsyпка piaskowo-cementowa | 4cm | |
| mieszanka niezwiązana 0/31,5 C90/3 | zm. min. 20cm | podbudowa zasadnicza |
| mieszanka niezwiązana 0/31,5 C90/3 | 28cm | warstwa mrozochronna |
| grunt stabilizowany cementem | 25cm | warstwa ulepszanego podłoża |

Nawierzchnia z betonu asfaltowego – zjazdy publiczne – KR1

| | | |
|--|------|-----------------------------|
| beton asfaltowy AC 11S (asfalt 50/70) | 4cm | warstwa ścieralna |
| beton asfaltowy AC 16W (asfalt 50/70) | 5cm | warstwa wiążąca |
| mieszanka niezwiązana 0/31,5 C _{90/3} | 20cm | podbudowa zasadnicza |
| mieszanka niezwiązana 0/31,5 C _{90/3} | 22cm | warstwa mrozochronna |
| grunt stabilizowany cementem C3/4 | 24cm | warstwa ulepszanego podłoża |

Nawierzchnia z betonu asfaltowego – zjazdy publiczne – KR1 – w miejscu występowania przepustów

| | | |
|--|------|----------------------|
| beton asfaltowy AC 11S (asfalt 50/70) | 4cm | warstwa ścieralna |
| beton asfaltowy AC 16W (asfalt 50/70) | 5cm | warstwa wiążąca |
| mieszanka niezwiązana 0/31,5 C _{90/3} | 20cm | podbudowa zasadnicza |

Nawierzchnia z płyt betonowych typu YOMB – plac do zawracania, zjazd do zbiornika w Dębogórze, tymczasowe dowiązanie do stanu istniejącego – ul. Kukulcza oraz ul. Lniana wraz ze zjazdem do przepompowni w Dębogórze

| | | |
|---|------|----------------------|
| płyta betonowa typu YOMB | 12cm | warstwa ścieralna |
| podsyпка cementowo –piaskowa | 4cm | |
| mieszanka niezwiązana 0/31,5; C _{90/3} | 25cm | podbudowa zasadnicza |
| mieszanka związana cementem C5/6 | 25cm | podbudowa pomocnicza |

Nawierzchnia z kostki betonowej – zjazdy publiczne

| | | |
|--|------|----------------------|
| kostka betonowa 10x20cm | 8cm | warstwa ścieralna |
| podsyпка cementowo - piaskowa | 4cm | |
| mieszanka niezwiązana 0/31,5 C _{90/3} | 25cm | podbudowa zasadnicza |
| mieszanka związana cementem C5/6 | 25cm | podbudowa pomocnicza |

Nawierzchnia z kostki betonowej – zjazdy publiczne/indywidualne w miejscu występowania przepustów

| | | |
|--|------|----------------------|
| kostka betonowa 10x20cm | 8cm | warstwa ścieralna |
| podsyпка cementowo - piaskowa | 4cm | |
| mieszanka niezwiązana 0/31,5 C _{90/3} | 25cm | podbudowa zasadnicza |

Nawierzchnia z kostki betonowej – zjazdy indywidualne na pola

| | | |
|--|------|----------------------|
| kostka betonowa 10x20cm | 8cm | warstwa ścieralna |
| podsyпка cementowo - piaskowa | 4cm | |
| mieszanka niezwiązana 0/31,5 C _{90/3} | 25cm | podbudowa zasadnicza |
| mieszanka związana cementem C5/6 | 25cm | podbudowa pomocnicza |

Nawierzchnia z kostki betonowej – zjazdy indywidualne

| | | |
|--|------|----------------------|
| kostka betonowa 10x20cm | 8cm | warstwa ścieralna |
| podsyпка cementowo - piaskowa | 4cm | |
| mieszanka niezwiązana 0/31,5 C _{90/3} | 15cm | podbudowa zasadnicza |
| mieszanka związana cementem C3/4 | 15cm | podbudowa pomocnicza |

Nawierzchnia wzmocniona z mastyksu grysowego – ciągi pieszo-rowerowe w obrębie zjazdów

| | | |
|--|------|----------------------|
| mastyks grysowy SMA5 (PMB 45/80-55) | 4cm | warstwa ścieralna |
| beton asfaltowy AC 16W (asfalt 50/70) | 5cm | warstwa wiążąca |
| mieszanka niezwiązana 0/31,5 C _{90/3} | 20cm | podbudowa zasadnicza |
| mieszanka związana cementem C5/6 | 25cm | podbudowa pomocnicza |

Nawierzchnia z mastyksu grysowego – ciągi pieszo-rowerowe, ścieżka rowerowa

| | | |
|--|------|----------------------|
| mastyks grysowy SMA5 (PMB 45/80-55) | 4cm | warstwa ścieralna |
| mieszanka niezwiązana 0/31,5 C _{90/3} | 15cm | podbudowa zasadnicza |
| mieszanka związana cementem C3/4 | 15cm | podbudowa pomocnicza |

Nawierzchnia z kostki betonowej 20x20cm – ciągi piesze/ ciągi piesze w obrębie zjazdów indywidualnych/ opaska

| | | |
|--|------|----------------------|
| kostka betonowa 20x20cm | 8cm | warstwa ścieralna |
| podsyпка cementowo - piaskowa | 4cm | |
| mieszanka niezwiązana 0/31,5 C _{90/3} | 15cm | podbudowa zasadnicza |
| mieszanka związana cementem C3/4 | 15cm | podbudowa pomocnicza |

Nawierzchnia z kostki betonowej 20x20cm– ciągi piesze w obrębie zjazdów publicznych

| | | |
|------------------------------------|------|----------------------|
| kostka betonowa 20x20cm | 8cm | warstwa ścieralna |
| podsyпка cementowo - piaskowa | 4cm | |
| mieszanka niezwiązana 0/31,5 C90/3 | 25cm | podbudowa zasadnicza |
| mieszanka związana cementem C5/6 | 25cm | podbudowa pomocnicza |

Nawierzchnia z mieszanki niezwiązanej – zjazdy – tymczasowe dowiązania

| | | |
|------------------------------------|------|----------------------|
| mieszanka niezwiązana 0/31,5 C90/3 | 15cm | podbudowa zasadnicza |
| mieszanka niezwiązana 0/31,5 C90/3 | 15cm | |

Nawierzchnia z płyt ażurowych – wzmocnienie skarp

| | | |
|-----------------------------|------|-------------------|
| płyta ażurowa typu MEBA | 10cm | warstwa ścieralna |
| podsyпка cementowo-piaskowa | 10cm | |

Wzmocnienie skarp płytami ażurowymi należy zabezpieczyć opornikiem betonowym 15x30x100cm wykonanym na ławie betonowej.

ODWODNIENIE

Wody opadowe z projektowanego układu odprowadzono do projektowanych wpustów deszczowych oraz powierzchniowo w teren do projektowanych rowów drogowych.

Zgodnie z Warunkami Technicznymi wydanymi przez Referat Gospodarki Komunalnej, Rolnictwa i Ochrony Środowiska w Kosakowie wody opadowe z projektowanego układu drogowego w ramach niniejszego opracowania należy odprowadzić do:

- istniejącego stawu (zbiornika wodnego na dz. nr 1116/2 w Suchym Dworze) – dot. odwodnienia ronda w skrzyżowaniu ulic: Szkolnej, Sowiej, części Paska, Reja w Suchym Dworze,
- istniejącego systemu odwodnieniowego poprzez projektowane rowy odwadniające do zakończonego miejscowym zagłębieniem (zbiornikiem) na granicy dz. nr 48/2 i 51 w Dębogórze – dot. skrzyżowania ulic: Pomorskiej, Lnianej, Gronowej, Chmielnej i części Paska.

Odwodnienie przedmiotowych ulic odbywać się będzie częściowo przez system rowów odwadniających, a częściowo przez system szczelnej kanalizacji deszczowej, która jednocześnie będzie przejmowała wodę opadową zgromadzoną w rowach.

ROWY DROGOWE

Na odcinku od km 0+740,40 do km 1+492,50 zaprojektowano jednostronne rowy drogowe, odwadniające trapezowe. Dno rowów zaprojektowano o szerokości 0,50m. Pochylenie podłużne rowów zaprojektowano od 0,50% do 2,10%.

Pochylenie skarp projektowanych rowów wynosi 1:1,5.

Na całej długości projektowanych rowów należy wykonać umocnienie dna rowu ściekami korytkowymi oraz umocnienie skarp płytami betonowymi 50x50x7 cm.

Projektowane skarpy powyżej umocnienia dna należy zabezpieczyć matą biodegradowalną na całej ich powierzchni z uwzględnieniem 50cm zakładu powyżej górnej krawędzi skarpy.

KANALIZACJA DESZCZOWA

Zaprojektowano dwa rodzaje wpustów. Wzdłuż krawędzi jezdni, przy której występuje pas zieleni, wpusty deszczowe zaprojektowano poza krawędzią jezdni. Powstałą wnękę należy uzupełnić kostką betonową 10x20cm niefazowaną, koloru czarnego gr. 8cm.

W miejscach, gdzie przy krawędzi jezdni występują ciągi piesze, ciągi pieszo-rowerowe czy też ścieżki rowerowe należy wykonać wpusty deszczowe krawężnikowo-jezdniowe (podkrawężnikowe).

Na odcinku występowania rowów drogowych zaprojektowano wpusty deszczowe z przykanalikiem wykonanym z rur PCV o średnicy $\Phi 200$ zakończonym prefabrykowanym betonowym wylotem kolektora odprowadzające wody deszczowe do projektowanego rowu. Poniżej wylotu na wysokości skarpy rowy należy ułożyć ściek skarpowy, który kieruje wody do rowu.

Dodatkowo na wylotach kanalizacji deszczowej do rowu należy wykonać umocnienie skarp kostką kamienną brukową 9/11cm.

PRZEPUSTY

Na odcinku występowania projektowanych rowów pod zjazdami zaprojektowano wykonanie przepustów betonowych.

W km 1+276.93 należy wykonać przepust o średnicy $\Phi 1000$, pochyleniu podłużnym 0,50% i długości $L=10,00$ m. Przepust należy zamulić na głębokość 0,30m.

W km 1+404.45 należy wykonać przepust o średnicy $\Phi 1000$, pochyleniu podłużnym 2,10% i długości $L=14,00$ m. Przepust należy zamulić na głębokość 0,20m.

Dno rowu na długości 1,00m przed wlotem oraz na długości 1,00m za wylotem przepustów należy umocnić brukiem kamiennym gr. 20cm.

Wloty i wyloty przepustów należy umocnić brukiem kamiennym gr. 20cm na podbudowie cementowo-piaskowej gr. 10cm.

Pod zjazdami indywidualnymi w km 1+136,82 i w km 1+215,11 zaprojektowano przepusty betonowe $\Phi 600$ o długości $L=10,00$ i pochyleniu podłużnym 0,50%.

Przepusty należy wykonać analogicznie do przepustów $\Phi 1000$ przy czym nie należy ich zamulać.

ZBIORNIKI

Odbiornikiem wód opadowych będą istniejące zbiorniki wodne: bezodpływowy zlokalizowany na dz. nr 1116/2 w Suchym Dworze oraz odpływowy zlokalizowany na granicy dz. nr 48/2 i 51 w Dębogórze. W celu zapewnienia rezerwy na wody opadowe, zaprojektowano powiększenie obu zbiorników.

W celu zabezpieczenia zbiornika znajdującego się na dz. nr 1116/2 przed przelaniem projektuje się by pass, dzięki któremu nadmiar wody będzie kierowany poprzez projektowane rowy odwadniające do zbiornika w Dębogórze dz. nr 48/2 i 51. Zbiornik retencyjny w Dębogórze projektuje się przy założeniu konieczności przejęcia wód opadowych z całej ciężącej zlewni dotyczącej niniejszego opracowania, przy założeniu „przetrzymania” deszczu nawalnego padającego nieustannie przez 15min.

ZBIORNIK W DĘBOGÓRZU – ZB1

Zgodnie z obliczeniami branży sanitarnej minimalna objętość zbiornika odpływowego w Suchym Dworze, będącego w stanie przejąć deszcz miarodajny – 174 l/s*h w ciągu 15 min wynosi 450,98m³, a deszcz nawalny - 300l/s*h, w ciągu 15 min wynosi 777,55 m³.

W celu zabezpieczenia przed zalaniem wylotu kanalizacji deszczowej, zlokalizowanego na rzędnej 39,63 m n.p.m. (wylot $\Phi 925$) maksymalny poziom zwierciadła wody w zbiorniku należało zlokalizować 0,50m poniżej rzędnej wylotu (39,13 m n.p.m.). Powyższe założenia odpowiadają objętości zbiornika 777,55m³.

W projekcie przewidziano dodatkową rezerwę objętości i zaprojektowano zbiornik o pojemności 1175m³>777,55m³ zapewniając tym samym spełnienie warunków minimalnych.

Zbiornik w Dębogórze zaprojektowano o kształcie nieregularnym z wyodrębnieniem dwóch poziomów dna. Dolna część zbiornika ma za zadanie przejąć deszcz miarodajny, natomiast drugi poziom został zaprojektowany w celu zapewnienia przejścia deszczu nawalnego.

Parametry zbiornika w Dębogórze (zbiornik ZB1)

- Odpływowy.
- Rzędna dolnego dna: 37,13 m n.p.m.
- Rzędna górnego dna: 38,13 m n.p.m.
- Rzędna „góry”: 39,13 m n.p.m.
- Minimalna głębokość zbiornika: 1,00m.
- Maksymalna głębokość zbiornika: 2,00m.
- Poziom zwierciadła wody dla deszczu miarodajnego (174l/s*h): 37,78 m n.p.m.
- Poziom zwierciadła wody dla deszczu nawalnego (300l/s*h): 38,28 m n.p.m.
- Nachylenie ścianek zbiornika: 1:1.

Dowiązanie do terenu istniejącego zaprojektowano skarpami o pochyleniu 1:1,5.

Zbiornik został zaprojektowany tak, aby w przypadku wystąpienia maksymalnego deszczu, czyli deszczu nawalnego, nie doszło do przelania wody do istniejącego rowu, który w stanie istniejącym odprowadza z niego wody.

Skarpy zbiornika na całej wysokości – tj. do poziomu terenu należy zabezpieczyć materacami siatkowo-kamiennymi grubości 0,30cm na geowłókninie separacyjnej i podsypce piaskowej gr. min. 20cm. Skarpę pomiędzy niższym, a wyższym dnem również należy zabezpieczyć materacami siatkowo-kamiennymi gr. 0,30m na geowłókninie separacyjnej i podsypce piaskowej gr. min. 20cm.

Górne i dolne dno zbiornika na szerokości 2,00m (w tym 0,50m pod skarpą) należy również zabezpieczyć materacami siatkowo-kamiennymi grubości 0,30cm na geowłókninie separacyjnej i podsypce piaskowej gr. min. 20cm.

Geowłóknina powinna mieć gramaturę min. 200 g/m². Siatki do materacy gabionowych powinny być z drutu o średnicy min. 2,7mm. zabezpieczonego antykorozyjną powłoką cynkowo-aluminiową w ilości min. 230 g/m² oraz dodatkowo zabezpieczonego powłoką PVC lub poliamidową w kolorze szarym lub zielonym o grubości min. 0,4 mm odporną na działanie mrozu i promieniowania UV. Oczka siatki powinny mieć wymiary od 60mm do 80mm. Do łączenia materacy należy stosować drut o takim samym zabezpieczeniu antykorozyjnym jak drut siatki lub zszywki ze stali nierdzewnej o wytrzymałości 1520 MPa. Zaleca się zastosować materace siatkowo-kamiennie o wymiarach 2,00mx2,00m.

Do wypełnienia materacy należy użyć niezwiędłych i odpornych na działanie wody i mrozu kamieni hydrotechnicznych kl. I atestowanych. Mogą to być zarówno otoczaki, jak

i kamień łamany. Minimalny wymiar pojedynczych kamieni nie może być mniejszy od wymiaru oczka siatki. Największe używane kamienie nie powinny przekraczać 2,5 – krotnego wymiaru oczka siatki. Zaleca się stosowanie kamienia o granulacji 85-200mm. Nie dopuszcza się stosowania materiału kamiennego porowatego, wapiennego, marglistego lub jakkolwiek podatnego na erozję w środowisku wodnym.

Do zbiornika zaprojektowano zjazd szerokości 3,00m. w odległości 2,00m od końca zjazdu należy wykonać odbojnice drogowe z krawężników betonowych 15x30x100cm wystających na +12cm w celu zabezpieczenia przed zjazdem pojazdu do zbiornika.

W celu zapewnienia obsługi technologicznej zbiornika zaprojektowano schody skarpowe szerokości 0,80m. Schody należy wykonać z prefabrykowanych żelbetowych stopni. Ponadto należy zapewnić dojście do schodów technologicznych poprzez ułożenie jednego rzędu płyt betonowych typu YOMB szerokości 0,75m.

Schody należy zlokalizować w pobliżu wylotu kanalizacji deszczowej, a po przeciwnej stronie należy ustawić metalową barierkę zabezpieczającą.

W obszarze zbiornika należy wykonać humusowanie na głębokość 10cm.

ZBIORNIK W SUCHYM DWORZE – ZB2

Zgodnie z obliczeniami branży sanitarnej minimalna objętość zbiornika bezodpływowego w Suchym Dworze, będącego w stanie przejąć deszcz miarodajny – 174 l/s*h w ciągu 15 min wynosi 56,5m³, a deszcz nawalny - 300l/s*h, w ciągu 15 min wynosi 97,5 m³.

W celu zabezpieczenia przed zalaniem wylotu kanalizacji deszczowej, zlokalizowanego na rzędnej 73,81 m n.p.m. (wylot $\Phi 400$) maksymalny poziom zwierciadła wody w zbiorniku należało zlokalizować 0,50m poniżej rzędnej wylotu (73.31 m n.p.m.). Powyższe założenia odpowiadają objętości zbiornika 97,5m³.

W projekcie przewidziano dodatkową rezerwę objętości i zaprojektowano zbiornik o pojemności 157m³>97,5m³ zapewniając tym samym spełnienie warunków minimalnych.

Parametry zbiornika w Suchym Dworze (zbiornik ZB2)

- Bezodpływowy
- Rzędna dna: 71,81 m n.p.m.
- Rzędna „góry”: 73,31 m n.p.m.
- Głębokość zbiornika: 1,50m.
- Średnica dna: $\Phi 10,00$ m.
- Średnica „góry” zbiornika: $\Phi 13,00$ m.
- Poziom zwierciadła wody dla deszczu miarodajnego (174l/s*h): 72,41 m n.p.m.
- Poziom zwierciadła wody dla deszczu nawalnego (300l/s*h): 72,81 m n.p.m.
- Nachylenie ścianek zbiornika: 1:1.

Dowiązanie do terenu istniejącego zaprojektowano skarpami o pochyleniu 1:1,5.

Skarpy zbiornika o pochyleniu 1:1 do wysokości 1,50m należy zabezpieczyć materacami siatkowo-kamiennymi gr. 0,30m na geowłókninie separacyjnej i podsypce piaskowej gr. min. 20cm. Skarpy na pozostałej wysokości należy umocnić darnią gr. 10cm ułożoną na macie biodegradowalnej.

W obrębie wylotu kanalizacji deszczowej należy wykonać dodatkowe wzmocnienie skarp materacem siatkowo-kamiennym gr. 0,30m na szerokość 2,00m od krawędzi ścianek bocznych wylotu.

Dno zbiornika na szerokości 2,00m (w tym 0,50m pod skarpą) należy również zabezpieczyć materacami siatkowo-kamiennymi grubości 0,30cm na geowłókninie separacyjnej i podsypce piaskowej gr. min. 20cm.

Geowłóknina powinna mieć gramaturę min. 200 g/m². Siatki do materacy gabionowych powinny być z drutu o średnicy min. 2,7mm. zabezpieczonego antykorozyjną powłoką cynkowo-aluminiową w ilości min. 230 g/m² oraz dodatkowo zabezpieczonego powłoką PVC lub poliamidową w kolorze szarym lub zielonym o grubości min. 0,4 mm odporną na działanie mrozu i promieniowania UV. Oczka siatki powinny mieć wymiary od 60mm do 80mm. Do łączenia materacy należy stosować drut o takim samym zabezpieczeniu antykorozyjnym jak drut siatki lub zszywki ze stali nierdzewnej o wytrzymałości 1520 MPa. Zaleca się zastosować materace siatkowo-kamienne o wymiarach 2,00mx2,00m.

Do wypełnienia materacy należy użyć niezwyetrzałych i odpornych na działanie wody i mrozu kamieni hydrotechnicznych kl. I atestowanych. Mogą to być zarówno otoczaki, jak i kamień łamany. Minimalny wymiar pojedynczych kamieni nie może być mniejszy od wymiaru oczka siatki. Największe używane kamienie nie powinny przekraczać 2,5 – krotnego wymiaru oczka siatki. Zaleca się stosowanie kamienia o granulacji 85-200mm. Nie dopuszcza się stosowania materiału kamiennego porowatego, wapiennego, marglistego lub jakkolwiek podatnego na erozję w środowisku wodnym.

Do zbiornika zaprojektowano zjazd szerokości 3,00m. w odległości 2,00m od końca zjazdu należy wykonać odbojnice drogowe z krawężników betonowych 15x30x100cm wystających na +12cm w celu zabezpieczenia przed zjazdem pojazdu do zbiornika.

W celu zapewnienia obsługi technologicznej zbiornika zaprojektowano schody skarpowe szerokości 0,80m. Schody należy wykonać z prefabrykowanych żelbetowych stopni.

Schody należy zlokalizować w pobliżu wylotu kanalizacji deszczowej, a po przeciwnej stronie należy ustawić metalową barierkę zabezpieczającą.

W obszarze zbiornika należy wykonać humusowanie na głębokość 10cm.

Ze względu na bliską lokalizację zabudowy miejskiej zaprojektowano ustawienie ogrodzenia uniemożliwiającego wtargnięcie osób nieupoważnionych na teren zbiornika. Od strony zjazdu należy ustawić bramę wjazdową.

3.2. BRANZA ELEKTRYCZNA – OŚWIETLENIE

UKŁAD ZASILANIA I STEROWANIA

Projektowane oświetlenie przeznaczone jest do zapewnienia odpowiednich warunków bezpieczeństwa poruszania się pojazdów, rowerzystów oraz pieszych po drodze. Ponadto jego działanie ma polepszyć ogólne warunki bezpieczeństwa publicznego. W celu wykonania zasilania projektowanego oświetlenia należy wybudować projektowaną szafkę oświetleniową SO-Proj zlokalizowaną przy projektowanym przystanku autobusowym w pobliżu ulicy Gronowej w Dębogórze, która docelowo będzie zasilania ze złącza kablowo-pomiarowego Energa-Operator S.A. (projektowane wg opracowania Energa-Operator S.A. na podstawie warunków przyłączenia nr P/17/064035 z dn. 12.01.2018 r.).

Z projektowanej szafki oświetleniowej należy wyprowadzić dwa obwody, które zasilą:

- projektowane oświetlenie projektowanej ulicy Chmielnej w Dębogórze w kierunku ulicy Pomorskiej w Dębogórze oraz skrzyżowanie typu rondo projektowanej ulicy Chmielnej z ulicą Pomorską w Dębogórze,

- projektowane oświetlenie projektowanej ulicy Chmielnej w Dębogórze w kierunku Suchego Dworu, ulicę Paska w Suchym Dworze oraz skrzyżowanie typu rondo projektowanej ulicy Paska z ulicami Reja, Sowią oraz Szkolną w Suchym Dworze.

Podstawowe zasilanie projektowanego oświetlenia ulicy Chmielnej w kierunku ulicy Pomorskiej oraz skrzyżowanie tych ulic, odbywać się będzie z istniejącej szafki oświetleniowej SO-40, zlokalizowanej na skrzyżowaniu ulic Pomorskiej oraz Lnianej w Dębogórze. W związku z powyższym szafka podlega wymianie na nową w ramach bieżącego zadania.

Wyposażenie projektowanej szafki SO-Proj oraz istniejącej szafki SO-40 podlegającej wymianie będzie analogiczne.

Szafka powinna zostać wykonana jako wolnostojąca w obudowie z tworzywa sztucznego (wykonanie wandaloodporne), wyposażona w zamek baskwilowy z wyłącznikiem krańcowym otwarcia drzwiczek podłączonym do sterownika CPAnet. Fundament szafki należy zakopać na głębokości 1 m i powinien wystawać 30 cm ponad powierzchnię ziemi. Fundament szafki w całości należy pomalować abizolem i do wysokości min. 30 cm ponad poziom terenu należy zabezpieczyć masą odporną na odchody zwierząt. Dno szafki należy wysypać keramzytem (gr. 15 cm). Dodatkowo szafki należy wyposażyć w grzałki.

Wyposażenie szafki oświetleniowej przedstawiono na rysunku nr E2, zaś widok szafki na rysunku nr E3. Szafki wyposażone będą w cztery obwody oświetleniowe. Sterowanie oświetleniem będzie się odbywać przy pomocy sterownika CPAnet (wyposażonego w zegar astronomiczny) zabudowanego w każdej z szafek, czujki zmierzchowej, kaskady lub ręcznie. Czujkę zmierzchową szafki SO-Proj należy umieścić na słupie oświetleniowym oznaczonym jako 1/1. Czujkę zmierzchową szafki SO-40 należy umieścić na słupie oświetleniowym oznaczonym jako 2.1. Do czujek należy doprowadzić projektowany kabel YKY 3x1,5.

OŚWIETLENIE

Zgodnie z procedurą wg PKN-CEN/TR 13201-1 określono zalecane minimalne klasy oświetlenia:

skrzyżowania typu rondo – C4,

jezdnie na terenach zabudowanych – C4,

jezdnie na terenach niezabudowanych – M4,

chodniki na terenach zabudowanych oraz niezabudowanych – P4,

przejścia dla pieszych podlegające doświetleniu – średnie natężenie oświetlenia na poziomie 50 lx na każdej z płaszczyzn (poziome oraz pionowe), w tym w strefie oczekiwania o szerokości 1 m od krawędzi jezdni – zgodnie z wytycznymi Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad dla „Oświetlania przejść dla pieszych” (Kwiecień 2017 z późniejszymi zmianami).

Zalecane parametry oświetleniowe:

klasa C4 – $E_m \geq 10$ lx, $U_0 \geq 0.4$ lx,

klasa M4 – $L_m \geq 0.75$ cd/m², $U_0 \geq 0.4$, $U_1 \geq 0.6$, $T_l \leq 15\%$, $EIR \geq 0.3$,

klasa P4 – $E_m \geq 5.0$ lx, $E_{min} \geq 1.0$ lx.

Dla projektowanej lokalizacji latarni uwzględniającej istniejące warunki terenowe oraz dla proponowanego typu opraw przeprowadzono obliczenia sprawdzające przy użyciu programu obliczeniowego DIALUX.

Wyniki obliczeń, załączone do wersji elektronicznej dokumentacji, potwierdzają osiągnięcie zakładanych parametrów.

Uwzględniając wymagania Inwestora odnośnie budowy opraw (oprawy LED, oprawy w obudowie z aluminium anodowanego, współczynnik oddawania barw $Ra \geq 70$, z możliwością wymiany poszczególnych paneli świecących LED, trwałość 100000h przy zachowaniu 70% strumienia, stopień szczelności oprawy min. IP66, II klasa ochronności, z możliwością redukcji mocy, o skuteczności świetlnej minimum $\eta \geq 120$ lm/W, dostęp do konstrukcji bez użycia narzędzi) obliczenia wykonano o dane fotometryczne opraw:

Philips Lighting BGP762 T25 1 xLED170-4S/740 DM10 1xLED170-4S/740 - obliczenia oświetlenia ulic,

Philips Lighting BGP762 T25 1 xLED120-4S/830 DPR1 1xLED120-4S/830 - obliczenia doświetlenia przejść dla pieszych.

Powyższe modele opraw dobrano wyłącznie na potrzebę obliczeń wymaganego rozkładu natężenia oświetlenia. Sugeruje się zastosowanie opraw o nie gorszych parametrach niż ww. oprawy celem zachowania wymaganych parametrów oświetlenia. Zastosowane oprawy powinny być wyposażone w zasilacz elektroniczny zaprogramowany na redukcję mocy w godzinach od 23:00 do 5:00.

Dodatkowy oprawy stosowane do doświetlenia przejść dla pieszych powinny być wyposażone w układy detekcji w postaci czujki ruchu, wykrywające zbliżanie się do przejścia pieszego lub rowerzysty. W przypadku wykrycia osoby/roweru zbliżającego się do przejścia strumień świetlny opraw znajdujących się na danym przejściu powinien wynosić 100% strumienia znamionowego. W każdym innym przypadku strumień świetlny opraw doświetlających przejście powinien być zredukowany do 40% strumienia znamionowego.

Obliczenia zostały wykonane dla współczynnika utrzymania $MF=0,8$.

Oprawy należy instalować na słupach okrągłych lub ośmiokątnych, stalowych ocynkowanych (średnia grubość ocynku $80\mu m$) lub aluminiowych, o grubości ścianki min. 4 mm, spawanych niewidocznym wzdłużnym spawem, spełniających wytrzymałość na II strefę wiatrową. Wysokość montażu opraw drogowych powinna wynosić 9 m (wysokość słupa $h=8$ m), zaś opraw doświetlających przejścia dla pieszych 5 m (wysokość słupa $h=5$ m). Oprawy należy montować na wysięgnikach półokrągłych o długościach określonych na planie sytuacyjnym oraz na schemacie zasilania. Należy zastosować słupy oraz wysięgniki jednorodne na obszarze całej inwestycji. Oprawy powinny być także nachylone względem płaszczyzny oświetlanej o kąt określony na planie sytuacyjnym, schemacie zasilania oraz obliczeniach fotometrycznych.

Wnęki słupowe powinny mieć wymiar minimalny 100x300 mm. Powinny zostać wyposażone w pokrywy wyposażone w zamek, umożliwiający zamknięcie pokrywy. Zamknięcie pokryw wnęk słupowych należy wykonać poprzez zastosowanie śrub M-8 imbusowych „wpuszczanych” w pokrywę wnęki słupa.

Wszystkie elementy projektowanej latarni, tj. słupy, wysięgniki oraz oprawy powinny być malowane farbą chemoutwardzalną na kolor RAL 9006 lub inny określony przez Inwestora. Kolor malowania należy określić przed przystąpieniem do robót oraz wykonać przed dostarczeniem osprzętu na teren budowy.

Dodatkowo słupy należy pomalować od podstawy do wysokości 50 cm farbą antykorozyjną polimerową. Dla posadowienia latarni stosować fundamenty prefabrykowane, sugerowane przez producenta słupów. Śruby mocujące kapturkami termokurczliwymi. Fundamenty posadzić wg lokalizacji na planie sytuacyjnym.

Po ustawieniu fundamentów należy zagęścić grunt i sprawdzić współczynnik zagęszczenia w obszarze wykonywanych wykopów, który powinien wynosić, zgodnie z normą PN S 02205, do $Is \geq 0,97$.

Numerację słupów uzgodnić na roboczo z Inwestorem.

Kable w słupie należy łączyć za pomocą łącz IZK w sposób umożliwiający ich swobodne wyjęcie z wnętrza słupowej. W słupach należy pozostawić wydłużoną żyłę PEN. W razie konieczności należy stosować tabliczki bezpiecznikowe tekstolitowe dwurzędowe izolowane (podwójne).

Dopuszcza się zmianę projektowanych słupów i wysięgników przy zachowaniu sugerowanej wysokości montażu oprawy, poprzez zastosowanie wysięgników o odpowiedniej długości. Zmiany mogą zostać wprowadzone po uprzedniej akceptacji Inwestora.

LINIE KABLOWE OŚWIETLENIA

Projektowane kable YAKXS 4x35 należy układać na głębokości 0,7 m, w rurze osłonowej grubościenniej fi110 w miejscach oznaczonych na planie sytuacyjnym. Skrzyżowania i zbliżenia z istniejącymi i projektowanymi instalacjami elektrycznym, gazowymi, wod.-kan., c.o. i teletechnicznymi wykonywać zgodnie z normą PN-76/E-05125 w przepustach minimum 110 mm w technologii wykopu otwartego. Wraz z kablem należy układać bednarke FeZn 25x4.

W każdym ze słupów należy pozostawić wydłużoną żyłę PEN wprowadzanych kabli.

Wszelkie wykopy otwarte wykonywać wyłącznie sprzętem ręcznym z zachowaniem szczególnej ostrożności. Podczas zasypywania kabli grunt należy zagęścić i sprawdzić współczynnik zagęszczenia w obszarze wykonywanych wykopów, który powinien wynosić, zgodnie z normą PN S 02205, do $Is \geq 0,97$.

Istniejące nawierzchnie po ułożeniu kabli i utwardzeniu gruntu muszą zostać odtworzone i uzyskać stan co najmniej taki jak przed wykonaniem wykopu.

ISTNIEJĄCA INFRASTRUKTURA ELEKTROENERGETYCZNA

W obrębie projektowanej drogi znajduje się istniejąca infrastruktura elektroenergetyczna w postaci kabli oraz słupów elektroenergetycznych. Wszystkie oznaczone na planie sytuacyjnym elementy infrastruktury należy przebudować poprzez zmianę lokalizacji oraz połączenie projektowanych oraz istniejących kabli przy wykorzystaniu muf kablowych. Zdemontowaną infrastrukturę w postaci kabli oraz przewodów elektroenergetycznych należy zełomować oraz rozliczyć z ich właścicielem. Słupy oświetleniowe oraz oprawy należy przekonserwować oraz przekazać ich właścicielowi. Demontaż należy przeprowadzić po wcześniejszym stwierdzeniu braku napięcia. Sprawdzenia braku napięcia powinno zostać zlecone wyspecjalizowanej oraz uprawnionej jednostce, np. służbom ENERGA-Operator S.A..

3.3. BRANZA ELEKTRYCZNA – KANAŁ TECHNOLOGICZNY

KANALIZACJA TECHNOLOGICZNA

Projektuje się kanał technologiczny wykonany przy wykorzystaniu rury osłonowej RO - 1 x Ø125mm/6,3mm (rura osłonowa pusta, układana w ziemi), rur osłonowych RS - 3 x

Ø40mm/3,7mm (rury puste, układane w ziemi lub rurze osłonowej przepustowej), rury osłonowej WMR - 1 x Ø40mm/3,7mm (rura zawierająca prefabrykowaną wiązkę mikrorur 7 x Ø12mm/0,75mm, układana w ziemi lub rurze osłonowej przepustowej). Rurociąg powinien być ułożony na głębokości 0,8 m.

Na trasie kanalizacji projektuje się studnie kablowe typu SKR-1. Na pokrywie studni należy umieścić trwałe logo – wzór ustalić z Inwestorem przed dostarczeniem pokryw na plac budowy.

Studnie zlokalizowane są na wysokości skrzyżowań projektowanego kanału ze zjazdami projektowanymi w ramach budowy ulicy oraz przewidzianymi do zaprojektowania w przyszłości, a także na rozgałęzieniach i załamaniach kanalizacji. Na skrzyżowaniach rurociągów z drogami i urządzeniami uzbrojenia terenu projektuje się rury osłonowe przepustowe RHDPE 1 x Ø160mm/9,1mm.

UKŁADANIE KANALIZACJI TECHNOLOGICZNEJ

Odcinki rur polietylenowych dostarczane w zwojach lub na bębnach układa się bezpośrednio w ziemi ręcznie w uprzednio przygotowanym rowie.

Głębokość układania rurociągów kablowych w sytuacji przejścia kanałem technologicznym (przepustami kablowymi – rurami ochronnymi) pod drogami wymagana jest taka minimalna głębokość ich posadowienia, aby górna powierzchnia rury ochronnej znajdowała się minimum 0,50 m pod warstwą konstrukcyjną drogi, lecz jednocześnie nie mniej niż:

- 1,2 m poniżej projektowanej docelowej niwelety jezdni drogi klasy A i S,
- 1,0 m poniżej projektowanej docelowej niwelety jezdni innych dróg niższych klas.

Na pozostałym terenie wymagana głębokość ułożenia/posadowienia projektowanych przepustów ochronnych oraz linii kablowych nie może być mniejsza niż:

- na terenach zielonych i polach uprawnych – 1,0 m,
- w poboczu dróg – 1,0 m,
- na pozostałym terenie pasa drogowego – 1,0 m,
- pod dnem rowu – 0,8 m,

mierzona jako odległość pomiędzy odpowiednio górną powierzchnią: rur ochronnych rurociągu lub rur kanału technologicznego, a odpowiednio: istniejącą lub docelową rzędną terenów zielonych i pól uprawnych, projektowaną docelową lub istniejącą rzędną pobocza dróg i pozostałego terenu objętego pasem drogowym oraz projektowaną rzędną docelową dna rowu lub istniejącą rzędną

Rurociąg kablowy układany w rowach wykonanych ręcznie powinny być zasypywane najpierw warstwą piachu lub miałkiej ziemi o grubości co najmniej 10 cm nad powierzchnię rur. Zaleca się również, aby rurociągi te posiadały falowanie w poziomie od 0,2% do 0,3% w gruntach o twardym podłożu i 2% w gruntach bagnistych i na terenach zalewowych.

Ponad kanalizacją należy układać taśmy ostrzegawcze. Bezpośrednio nad kanalizacją należy umieścić taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną o szerokości 200 ± 10 mm i grubości co najmniej 0,5 mm w kolorze pomarańczowym z czynnikiem lokalizacyjnym w postaci taśmy kwasoodpornej o szerokości co najmniej 25 mm i grubości co najmniej 0,1 mm, z perforowanymi otworami o średnicy co najmniej 10 mm i z trwałym napisem „Uwaga Kanał Technologiczny”. W połowie głębokości ułożenia kanalizacji należy umieścić taśmę ostrzegawczą o szerokości 200 ± 10 mm i grubości co najmniej 0,3 mm w kolorze

pomarańczowym z perforowanymi otworami o średnicy co najmniej 10 mm i z trwałym napisem „Uwaga Kanał Technologiczny”.

W okresie letnim tj., gdy temperatura w ziemi na głębokości 1 m jest znacznie niższa od temperatury rur polietylenowych na placu budowy, zasypanie rurociągu kablowego powinno być wykonane dwuetapowo: najpierw warstwą podsypki, a po upływie 24 godzin, po ochłodzeniu rur w ziemi, powinno nastąpić ostateczne zasypanie rurociągu. Rury polietylenowe powinny być układane przy temperaturze nie niższej od -5°C . W razie konieczności prowadzenia robót przy niższej temperaturze należy zapewnić odpowiednie podgrzanie rur w zwojach lub na bębnoch. W każdym przypadku układania rur przy obniżonej temperaturze niedopuszczalne jest rzucanie lub uderzanie rurami oraz zasypywanie ich grudami zmarzliny.

3.4. BRANZA TELETECHNICZNA

Przebudowę kolidującej sieci telekomunikacyjnej przez wybudowanie nowych studni, kanalizacji i kabli biegnących wzdłuż tras poza obszar projektowanej drogi.

Zabezpieczenie kabli doziemnych rurami ochronnymi w miejscach poprzecznych przejść pod drogą i na wjazdach do posesji prywatnych.

STUDNIE KABLOWE

Studnie kablowe należy wykonywać równocześnie z budową kanalizacji. Wykopy pod studnie kablowe wykonywać przy pomocy koparek lub ręcznie z zachowaniem wszystkich wymagań dotyczących wykopów liniowych. Projekt przewiduje budowę studni typu SK-2. Poszczególne elementy studni prefabrykowanych należy łączyć ze sobą zgodnie z instrukcją montażową producenta. Jeśli producent nie uwzględni wszystkich wymagań montażowych należy postępować wg poniższych wytycznych:

Rury kanalizacji pierwotnej należy wprowadzać do studni przez specjalne wykonane do tego celu zagłębienie w ściankach wybijając je młotkiem. Rurę po wprowadzeniu do studni obmurować tak by ściana z rurami tworzyła jedną płaszczyznę bez wystających końców rur. Właz i ramę studni montować tak by górna powierzchnia obu elementów tworzyła z nawierzchnia chodnika lub gruntu jedną płaszczyznę (górna powierzchnia pokrywy studni powinna może być około 3-5mm poniżej nawierzchni chodnika). Jeżeli podwyższenie włazu jest wykonywane przy użyciu nakładanych elementów, to należy zastosować środki zapobiegawcze uniemożliwiające wzajemne przemieszczenie się tych elementów.

Kolumny wsporcze w studni należy montować tak by były ustawione pionowo wzdłuż ścian komory studni tak, by umożliwiały prowadzenie kabli z zachowaniem wymaganych promieni gięcia w odpowiedniej odległości od dna i stropu by była możliwość mocowania do niej i przesuwania wsporników kablowych. Klamry na drabinkę powinny być zamocowane w taki sposób by była możliwość łatwego zawieszenia drabiny oraz żeby drabina nie przeszkadzała w swobodnym prowadzeniu rur wtórników i muf kablowych.

Projektowane studnie kablowe należy zabezpieczyć przed niepowołanym otwarciem. W tym celu projektuje się pokrywy wewnętrzne studni kablowych, które powinny być wyposażone w układ zasuwowo-ryglowy przystosowany do blokowania zamkiem przemysłowym typu dopuszczonego do stosowania w sieci telekomunikacyjnej. Standardowym wyposażeniem pokryw powinien być układ zasuwowo-ryglowy przystosowany do blokowania zamkiem przemysłowym systemowym (powtarzalnym) typu

dopuszczonego do stosowania w sieci telekomunikacyjnej. Układ zasuwowo-ryglowy i zamek powinny działać prawidłowo podczas wieloletniej eksploatacji w warunkach agresywnej wilgoci, zalewania wodą marznącą oraz zasypywania kurzem i piaskiem.

Pokrywa zamocowana w studni powinna wytrzymać siłę wrywającą (skierowaną ku górze) o wartości co najmniej 10 kN w ciągu 30 sekund.

Elementy stalowe pokrywy powinny być ocynkowane. Zaleca się cynkowanie zanurzeniowe wg PN-74/E-04500. Dopuszcza się stosowanie powłoki malarskiej, wykonanej farbą do gruntowania, przeciwrdzewną, po oczyszczeniu podłoża do co najmniej drugiego stopnia wg PN-70/H-97051. Zaleca się ograniczenie zakresu spawania do niezbędnego minimum.

KANALIZACJA KABLOWA

Kanalizację 1-otworową wykonać z wykorzystaniem rur HDPE Φ 110/6,3. Prace wykonać zgodnie z opisem i rysunkami projektowymi. Jako dokument odniesienia dla określenia zgodności stosowanych materiałów z 10 artykułem Prawa Budowlanego należy stosować normę PN-EN 500086-2-4 – Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów.

W celu prawidłowego ułożenia rur w gruncie należy zachować rzędne górnej krawędzi rur podane na planach i przekrojach poprzecznych. Należy zapewnić minimalne otulenie rur obsypką – min. 10 cm z każdej strony. Zasyпка (wypełnienie do poziomu gruntu) powinna wynosić nie mniej niż 0,5 m, a dla rur dwudzielnych

0,7 m. Zagęszczenie gruntu powinno być nie mniejsze niż 85% wg zmodyfikowanej próby Proctor'a. Ubijanie przy pomocy urządzeń mechanicznych można prowadzić, gdy przykrycie rur wynosi min. 25 cm. Rury należy układać ze spadkiem min. 0,1% z kielichami (w przypadku rur z kielichem) wskazującymi kierunek przeciwny do spadku i kierunku zaciągania kabli.

Bezpośrednio przed montażem, należy chronić rury przed nadmiernym nagrzaniem a w trakcie składowania przed nasłonecznieniem.

Roboty ziemne będą powodować ograniczenia ruchu drogowego i pieszego, wykonawca robót winien oznakować teren budowy zgodnie z projektem organizacji ruchu drogowego i pieszego zatwierdzonym przez administratora drogi.

KABLE DOZIEMNE

Wymagania ogólne

Kable ziemne sieci miejscowej powinny być ułożone równolegle do osi ulicy lub skarpy, a na terenach otwartych równolegle do ciągów poziomych innych urządzeń, zgodnie z zatwierdzoną lokalizacją. Kabel ziemny powinien być ułożony w wykopie bez naprężeń, z falowaniem w płaszczyźnie poziomej wynoszącym: 0,3% w gruntach stałych,

Kable w gruntach miękkich, nie zawierających kamieni ani ostrego żwiru, mogą być układane bezpośrednio na dnie wykopu oraz przysypane ziemią z wykopu. W innych gruntach kable powinny być ułożone na 5-centymetrowej warstwie podsypki z piasku lub przesianej ziemi, równomiernie rozłożonej na dnie wykopu, oraz przysypane co najmniej 10-centymetrową warstwą piasku lub przesianej ziemi. Trasa kabli układanych w poprzek skarp, stromych wzniesień lub nasypów powinna przebiegać pod kątem prostym lub z odchyleniem nie większym niż 30°. Kable układane na skarpach powinny mieć falowanie nie mniejsze niż 3% długości trasowej. Nie zaleca się układania kabli na poboczach wzdłuż skarp i stromych nasypów. W wypadku konieczności dopuszcza się układanie kabli w odległości nie

mniej niż 2 m od górnej krawędzi skarpy lub nasypu. Po ułożeniu kabli ziemnych i zasypaniu wykopów nawierzchnia powinna być doprowadzona do stanu pierwotnego.

KABLE ŚWIATŁOWODOWE

W rejonie planowanej inwestycji występują dwie czynne linie światłowodowe operatora Pro Internet, które wymagają przebudowy. W tym celu projektuje się budowę mikrokanalizacji kablowej wraz ze studniami kablowymi.

Zgodnie z rys. T-5.1 i T-5.2, w nowej kanalizacji należy wybudować projektowane kable, zaś stare przeciąć we wskazanych miejscach i ich końce wciągnąć do odpowiednich studni. Następnie w studniach wykonać złącza przelotowe, a na stelażach pozostawić zapasy kabla.

RURY OCHRONNE

Rury ochronne dwudzielne należy nałożyć na kable pozostające w jezdni w miejscach skrzyżowań i przy wjazdach na posesje.

Jako dokument odniesienia dla określenia zgodności stosowanych materiałów z 10 artykułem Prawa Budowlanego należy stosować normę PN-EN 500086-2-4 – Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów.

Stosowane rury powinny być zgodne z Zakładowymi Normami TP S.A. t.j.:

ZN-96/TPS.A. -016 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury polietylenowe karbowane, dwuwarstwowe. Wymagania i badania.

ZN-96/TPS.A. -018 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury polietylenowe (PCV, HDPE), przepustowe. Wymagania i badania.

W celu prawidłowego ułożenia rur w gruncie należy zachować rzędne górnej krawędzi rur podane na planach i przekrojach poprzecznych. Należy zapewnić minimalne otulenie rur obsypką – min. 10cm z każdej strony. Zasypka (wypełnienie do poziomu gruntu) powinna wynosić nie mniej niż 0,5m, a dla rur dwudzielnych 0,7m. Zagęszczenie gruntu powinno być nie mniejsze niż 85% wg zmodyfikowanej próby Proctor'a. Ubijanie przy pomocy urządzeń mechanicznych można prowadzić, gdy przykrycie rur wynosi min. 25cm.

Dla rur dzielonych zachować horyzontalne ułożenie zamków i zakład 0,5m (przesunięcie względem siebie montowanych połówek osłony).

Bezpośrednio przed montażem, należy chronić rury przed nadmiernym nagrzaniem, a w trakcie składowania przed nasłonecznieniem.

3.5. BRANZA SANITARNA – KANALIZACJA DESZCZOWA

Zgodnie z Warunkami Technicznymi wydanymi przez Referat Gospodarki Komunalnej, Rolnictwa i Ochrony Środowiska w Kosakowie wody opadowe z projektowanej drogi w ramach niniejszego opracowania należy odprowadzić do:

- istniejącego stawu (zbiornika wodnego na dz. nr 1116/2 w Suchym Dworze) – dot. odwodnienia ronda w skrzyżowaniu ulic: Szkolnej, Sowiej, części Paska, Reja w Suchym Dworze,
- istniejącego systemu odwodnieniowego poprzez projektowane rowy odwadniające do zakończonego miejscowym zagłębieniem (zbiornikiem) na granicy dz. nr 48/2 i 51 w Dębogórze – dot. skrzyżowania ulic: Pomorskiej, Lnianej, Gronowej, Chmielnej i części Paska.

W celu zabezpieczenia zbiornika znajdującego się na dz. nr 1116/2 przed przelaniem projektuje się by pass, dzięki któremu nadmiar wody będzie kierowany poprzez projektowane rowy odwadniające do zbiornika w Dębogórze dz. nr 48/2 i 51. Zbiornik retencyjny w Dębogórze projektuje się przy założeniu konieczności przejęcia wód opadowych z całej ciężącej zlewni dotyczącej niniejszego opracowania, przy założeniu „przetrzymania” deszczu nawalnego padającego nieustannie przez 15min.

Zgodnie z załączonymi rysunkami, odwodnienie przedmiotowych ulic odbywać się będzie częściowo przez system rowów odwadniających, a częściowo przez system szczelnej kanalizacji deszczowej, która jednocześnie będzie przejmowała wodę opadową zgromadzoną w rowach.

Rowy odwadniające, jak i powiększenie istniejących zbiorników odwadniających projektuje się wg odrębnego opracowania branży drogowej.

Obecnie w miejscu projektowanej drogi nie ma systemu szczelnej sieci kanalizacji deszczowej. W związku z jej brakiem należy zaprojektować sieć deszczową z rur litych PVC-U SN10 (w zakresie średnic $\varnothing 400$ - $\varnothing 625$) oraz z rur PP-B (dla średnic $> \varnothing 625$) SN12. Odprowadzenie wody deszczowej z wpustów ulicznych zlokalizowanych w projektowanej drodze należy przewidzieć poprzez rury DN200 PVC SN8. Wpusty deszczowe należy montować na betonowych, prefabrykowanych studzienkach ściekowych DN500 zgodnie z załączonymi rysunkami.

Średnice rur łączących poszczególne studnie oraz zastosowane spadki, zostały dobrane tak, aby napełnienie kanału nie przekroczyło 85%.

W związku z istniejącą infrastrukturą podziemną występującą w rejonie projektowanych rond, proponowana trasa kanału deszczowego jest jedyną możliwą, ze względu na bliską odległość istniejących sieci.

ODBIORNIK WÓD OPADOWYCH

Odbiornikiem wód opadowych będą istniejące zbiorniki wodne: bezodpływowy zlokalizowany na dz. nr 1116/2 w Suchym Dworze oraz odpływowy zlokalizowany na granicy dz. nr 48/2 i 51 w Dębogórze, które należy powiększyć (wg opracowania branży drogowej).

UZBROJENIE PROJEKTOWANEJ SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Na projektowanej sieci kanalizacji deszczowej należy zastosować studnie rewizyjne o konstrukcji żelbetowej (monolitycznej lub prefabrykowanej z kręgów) połączeniowe z 0,50m osadnikiem i przelotowe bez osadnika o średnicy wewnętrznej zależnej od średnicy rurociągu połączeniowego, bez zwężek i kominów włączowych. Należy zastosować studzienki o średnicy wewnętrznej DN1200 (dla średnicy rurociągu do dn400 włącznie), DN1500 (dla średnicy rurociągu dn500 - dn630 włącznie) i DN2000 (dla średnicy rurociągu powyżej dn625mm). Komory robocze studni rewizyjnych winny być wykonane z betonu klasy kl. C35/45, wodoszczelnego W-8, mało nasiąkliwego $n_{w} < 4\%$, mrozoodpornego F-150, łączonych pomiędzy sobą i elementem dna za pomocą odpowiednich uszczelek. Dno studni rewizyjnych należy ustawiać na podłożu wzmocnionym. Płytę pokrywową wykonać jako prefabrykowaną z żelbetu o średnicy większej od zewnętrznej średnicy kręgów, z otworem włączowym o średnicy 600 mm, osadzonym na pierścieniu odciążającym. Włazy kanałowe osadzić na płycie pokrywowej regulując wysokość w dostosowaniu do niwelety drogi za pomocą pierścieni dystansowych łączonych przy pomocy zaprawy cementowej (nie stosować pierścieni regulacyjnych wyższych niż 0,2 m). Włazy wykonać z zawiasem,

ryglowane lub zatrzaskowe bez możliwości wyjęcia korpusu, bez uszczeltek wygłuszających, z żeliwa szarego z pokrywą. Dla studni zlokalizowanych w jezdniach – stosować włazy klasy D400. Stopień zagęszczenia podłoża w strefie posadowienia studni w pasie drogowym powinien być nie mniejszy niż $IS = 0.98$. Korpusy włazów studni rewizyjnych zlokalizowanych poza pasem jezdni (w zieleni) wymagają kotwienia.

Wpusty deszczowe należy montować na betonowych, prefabrykowanych studzienkach ściekowych DN500 z betonu klasy C35/45, wodoszczelnego W-8, mało nasiąkliwego $nw < 4\%$, mrozoodpornego F-150. Studzienki ściekowe muszą posiadać osadnik o głębokości 700mm, a ich dno należy ustawić na podłożu wzmocnionym.

Przy odprowadzeniu wód deszczowych ze szczelnej kanalizacji deszczowej do rowu należy zastosować prefabrykowane wyloty kolektora, zabezpieczone kratą – konstrukcja monolityczna wg KPED 02.16.

Przed odpływem wód opadowych z rowu do szczelnej sieci kanalizacji deszczowej (przed studnią rewizyjną umieszczoną w rowie) należy zastosować monolityczny osadnik betonowy wg KPED 01.14.

Przy odprowadzeniu wód deszczowych ze szczelnej kanalizacji deszczowej do zbiorników retencyjnych należy zastosować prefabrykowane wyloty kolektora, zabezpieczone klapą burzową wg KPED 02.19/02.20.

MATERIAŁY DO BUDOWY SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Do budowy rurociągów należy stosować materiały posiadające atesty dopuszczenia do stosowania w kanalizacji deszczowej z wymaganymi właściwościami wytrzymałościowymi i odpornością na ścieranie. Projektowaną kanalizację deszczową wykonać z rur kanalizacyjnych pełnościennych PVC-U o zwiększonej sztywności obwodowej, kielichowych - klasy SN10 [kN/m²] o średnicy dn400 - dn630[mm]. Dla projektowanej kanalizacji deszczowej powyżej średnicy dn630 należy stosować rury strukturalne z polipropylenu PP-B o dwuściennej konstrukcji, z wewnętrzną ścianką gładką i profilowaną ścianką zewnętrzną – klasy SN12 [kN/m²]. Przykanaliki od wpustów deszczowych wykonać z rur PCV dla kanalizacji zewnętrznej kl.SN8 [kN/m²], łączonych na kielichy z gumowymi uszczelkami, zgodnie z normą PN-EN 1610:2002 oraz zgodnie ze Szczegółową Specyfikacją Techniczną (SST) dotyczącą wykonania i odbioru robót budowlanych dla wykonania kanalizacji deszczowej.

3.6. BRANZA SANITARNA – KANALIZACJA SANITARNA TŁOCZNA

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej Ø110 na odcinku od węzła St1 do węzła St7. Projektowaną sieć należy połączyć z siecią istniejącą poprzez łuki łączone kielichowo za pomocą elastomerowego pierścienia uszczelniającego.

Łączna długość przebudowywanej sieci wynosi 93,5m.

Projektuje się odcinek sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej z rur Ø110 PE100 SDR11, PN10. Przewody układać na głębokości zabezpieczającej przed przemarzaniem zgodnie z PN-81/B-10725 oraz zgodnie z załączonymi rysunkami. Przejście rurociągu pod projektowanym rondem należy wykonać w rurze ochronnej PE Ø180x10,7 w uszczelnieniu przy pomocy manszet.

W związku z występującą istniejącą infrastrukturą podziemną zaprojektowana trasa sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej jest jedyną możliwą, ze względu na bliską odległość istniejących i projektowanych sieci.

UZBROJENIE PROJEKTOWANEJ SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ TŁOCZNEJ

Na projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej w ul. Reja należy przewidzieć studnię betonowej z prefabrykowanych kręgów łączonych na uszczelkę elastometrową, bez zwężeń i kominów włączowych. Komory robocze studni rewizyjnej winny być wykonane z betonu klasy kl. C35/45, wodoszczelnego W-8, mało nasiąkliwego $n_w < 4\%$, mrozoodpornego F-150, łączonych pomiędzy sobą i elementem dna za pomocą odpowiednich uszczelek. Dno studni rewizyjnej powinno posiadać płytę fundamentową z kinetą wraz ze szczelnymi przejściami. Dno studni należy ustawiać na podłożu wzmocnionym. Studzienka powinna być wyposażona w stopnie złazowe wystające minimum 120 mm przed lico ścianki. Stopnie powinny być rozmieszczone w pionie w odległości od 250 do 350 mm, a w przypadku stopni pojedynczych w odległości od 270 do 300 mm. Płytę pokrywową wykonać jako prefabrykowaną z żelbetu o średnicy większej od zewnętrznej średnicy kręgów, z otworem włączowym o średnicy 600 mm, osadzonym na pierścieniu odciążającym. Właz kanałowy osadzić na płycie pokrywowej regulując wysokość w dostosowaniu do niwelety drogi za pomocą pierścieni dystansowych łączonych przy pomocy zaprawy cementowej (nie stosować pierścieni regulacyjnych wyższych niż 0,2 m). Włazy wykonać z zawiasem, ryglowane lub zatrzaskowe bez możliwości wyjęcia korpusu, bez uszczelek wygłuszających, z żeliwa szarego z pokrywą (stosować włazy klasy D400). Stopień zagęszczenia podłoża w strefie posadowienia studni w pasie drogowym powinien być mniejszy niż $I_s = 0.98$

MATERIAŁY DO BUDOWY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ TŁOCZNEJ

Do budowy rurociągów należy stosować materiały posiadające atesty dopuszczenia do stosowania w sieciach kanalizacji sanitarnej tłocznej z wymaganymi właściwościami wytrzymałościowymi, odpornością na ścieranie, działanie ścieków i siarkowodoru. Przebudowywaną sieć na odcinku St1-St7 należy wykonać z rur PE o przekroju $\varnothing 110$. Rury i kształtki należy łączyć ze sobą poprzez zgrzewanie doczołowe. Przejście kanalizacji sanitarnej tłocznej pod rondem należy wykonać w rurze ochronnej PE $\varnothing 180 \times 10,7$ w uszczelnieniu przy pomocy manszet.

Istniejącą studnię na kanalizacji sanitarnej tłocznej należy przenieść poza skrajnię jezdni. Od projektowanej studni na sieci kanalizacji sanitarnej należy wykonać przepięcie istniejącej sieci $\varnothing 100$ biegnącej w kierunku pompowni zlokalizowanej na działce nr 178/138. W węzłach St2-St6 projektuje się łuki PE zgrzewane doczołowo.

Nad projektowaną siecią na wysokości 0,2m od góry sieci kanalizacyjnej, należy ułożyć czarną taśmę ostrzegawczo-sygnalizacyjną o szerokości 200mm z zatopioną wkładką metalową.

Podczas układania przewodów w gruncie należy stosować bloki oporowe zabezpieczające sieć przed uderzeniami hydraulicznymi, każdorazowo przy wszystkich zmianach kierunku, trójknikach, zaślepkach, zaworach, armaturze. Należy stosować bloki oporowe prefabrykowane z betonu zwykłego klasy B25 odpowiadające wymaganiom normy BN-81/9192-04 i BN-81/9192-05 i ciśnieniu próbnym nie przekraczającym 10bar.

W przypadku dużych różnic w ciężarze rur oraz armatury należy stosować bloki podporowe (pod armaturę), które wyrównują masy lżejszej rury oraz cięższej armatury i zabezpieczają

przed różnym stopniem osiadania łączonych elementów. Stosowanie betonowych bloków oporowych wymaga zabezpieczenia kształtek przed uszkodzeniem przez beton, poprzez oddzielenie elementów grubą folią PE, PP. Powinien to być ściśliwy materiał przystosowany do pełzania i zabezpieczający przed wystąpieniem skoncentrowanych, dużych naprężeń lokalnych.

Blok oporowy powinien być tak ustawiony, aby swą tylną ścianą opierał się o grunt nienaruszony. W przypadku braku możliwości spełnienia tego warunku, należy przestrzeń między tylną ścianą bloku a gruntem rodzimym zalać betonem klasy B25 przygotowanym na miejscu.

ROBOTY ZIEMNE

Przewiduje się wykonanie robót ziemnych metodą odkrywkową sposobem mechanicznym i ręcznym. W miejscach skrzyżowania trasy projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, roboty wykonać ręcznie ze szczególną ostrożnością. Przedstawione w projekcie lokalizacje istniejącego uzbrojenia podziemnego traktować jedynie orientacyjnie. Wszystkie odsłonięte w wykopie urządzenia podziemne należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem oraz podwiesić do ułożonej nad wykopem belki nośnej. Jest zasadą zawiadomienie użytkowników urządzeń podziemnych w celu uzgodnienia ich ewentualnych żądań w sprawie zabezpieczenia. Dla wykonywania robót ziemnych szerokość dna wykopu winna być na prostych odcinkach większa o co najmniej 0,4 m od zewnętrznej średnicy rury i nie może być mniejsza od 0,50 m. Dno wykopu powinno być dokładnie oczyszczone z kamieni, korzeni i podobnych stałych części. Przewody należy układać na warstwie podsypki żwirowej o gr. 15[cm]. Po ich zmontowaniu, przeprowadzeniu prób i odbioru należy wykonać obsypkę i warstwę ochronną zasypki gr. 30[cm] ze żwiru droбноziarnistego (wg instrukcji producenta). Wszystkie warstwy należy zagęścić mechanicznie do stopnia zagęszczenia 95% w zmodyfikowanej skali Proctora. Do zasypywania pozostałej części wykopu można użyć grunt z wykopu. Wszystkie prace związane z montowaniem i układaniem sieci kanalizacji sanitarnej w wykopie powinny być prowadzone w taki sposób, aby nie spowodowały zanieczyszczenia wnętrza rur, uszkodzenia powłok oraz występowania nadmiernych naprężeń w przewodach. Wykonanie wykopu poniżej poziomu wód gruntowych bez odwodnienia wgłębnego jest dopuszczalne tylko do głębokości 1 m poniżej poziomu piezometrycznego wód gruntowych. Nadmiar gruntu z wykopu należy odwieźć na miejsce odkładu lub rozplantować przy studni oraz przy rowach dopływowych.

W celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, należy powierzchnię terenu wyprofilować ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu. Studnie należy zabezpieczyć przed dopływem wód z otaczającego terenu przez nadanie odpowiednich spadków lub obwałowanie studni. Prace ziemne zaleca się wykonać starannie, wykopy powinny być wykonane w taki sposób, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntu w ich dnie, wykopy powinny być chronione przed napływem do nich wód opadowych i przemarzaniem. Nie przestrzeganie tych zasad może spowodować obniżenie nośności gruntów zalegających w podłożu.

Głębokość ułożenia pokazano na profilach. Przewody należy łączyć kielichowo. Nie należy układać kanalizacji sanitarnej tłocznej przy wysokich temperaturach otoczenia. Niewskazane jest także układanie rur w temperaturze poniżej 0°C.

PRÓBY SZCZELNOŚCI

Przewody sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej z rur PE winny być poddane próbie szczelności i wytrzymałości (jak dla wodociągów). Należy poddać je ciśnieniu 1,5 razy większemu od maksymalnego ciśnienia roboczego, ale nie mniejsze niż 10 atm.

Odbioru sieci kanalizacyjnej należy dokonać zgodnie z normą PN-EN 1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”.

Rurociąg ciśnieniowy po wykonaniu należy poddać próbie szczelności zgodnie z PN-97/B-10725 „Wodociągi – przewody zewnętrzne – wymagania i badania”.

3.7. BRANZA SANITARNA – GAZOCIĄG

CHARAKTERYSTYKA PRZEBUDOWYWANEJ SIECI

Przebudowa istniejącej sieci gazowej niskiego ciśnienia PE dn110 i sieci gazowej średniego ciśnienia PE dn125, dn90, dn63 oraz sieci gazowej średniego ciśnienia stal DN100 polegać będzie na zmianie trasy sieci tak, aby nie przebiegała ona pod projektowaną jezdnią, krawężnikiem i żeby nie kolidowała z projektowaną infrastrukturą drogową.

Włączenie do sieci n/c PE dn110, od węzła G32 na działce nr 237/15 i poprowadzenie nowoprojektowanej sieci PE dn110x6,6 PE100 RC SDR17 typ 2 zgodnie z trasą pokazaną na rys. Sg2.4 i ponowne przepięcie gazociągu do istniejącej sieci na działce nr 237/15, włączenie do sieci n/c w węźle G36. Załamanie sieci należy wykonać poprzez kolana PE 11°, 22°, 90° łączone przez zgrzewanie elektrooporowe. W miejscu skrzyżowań z jezdnią gazociąg zabezpieczyć rurą osłonową o średnicy dn180x10,7mm SDR17 PE100.

Włączenie do sieci ś/c PE dn125 od węzła G1, na działce nr 171/19 i poprowadzenie nowoprojektowanej sieci PE dn125x7,4 PE100 RC SDR17 typ 2 zgodnie z trasą pokazaną na rys. Sg2.1 i ponowne przepięcie gazociągu do istniejącej sieci na działce nr 172, włączenie do sieci ś/c w węźle G10. Załamanie sieci należy wykonać poprzez kolana PE 22°, 30°, 45°, 60°, 90° łączone przez zgrzewanie elektrooporowe. W miejscu skrzyżowań z jezdnią gazociąg zabezpieczyć rurą osłonową o średnicy dn200x11,9mm SDR17 PE100.

Włączenie do sieci ś/c PE dn125 od węzła G3, na działce nr 171/89 i poprowadzenie nowoprojektowanej sieci PE dn125x7,4 PE100 RC SDR17 typ 2 zgodnie z trasą pokazaną na rys. Sg2.1 i ponowne przepięcie gazociągu do istniejącej sieci na działce nr 171/89, włączenie do sieci ś/c w węźle G3.1. Załamanie sieci należy wykonać poprzez kolana PE 11° łączone przez zgrzewanie elektrooporowe.

Włączenie do sieci ś/c PE dn125 od węzła G8.1, na działce nr 178/144 i poprowadzenie nowoprojektowanej sieci PE dn125x7,4 PE100 RC SDR17 typ 2 zgodnie z trasą pokazaną na rys. Sg2.1 i ponowne przepięcie gazociągu do istniejącej sieci dn63 PE na działce nr 178/144, włączenie do sieci ś/c w węźle G8.3. Załamanie sieci należy wykonać poprzez kolana PE 45°, 60° łączone przez zgrzewanie elektrooporowe.

Włączenie do sieci ś/c PE dn125 od węzła G11, na działce nr 172 i poprowadzenie nowoprojektowanej sieci PE dn125x7,4 PE100 RC SDR17 typ 2 zgodnie z trasą pokazaną na rys. Sg2.1 i ponowne przepięcie gazociągu do istniejącej sieci na działce nr 172, włączenie do sieci ś/c w węźle G18. Załamanie sieci należy wykonać poprzez kolana PE 11°, 30°, 90° łączone przez zgrzewanie elektrooporowe. W miejscu skrzyżowań z jezdnią gazociąg zabezpieczyć rurą osłonową o średnicy dn200x11,9mm SDR17 PE100.

Włączenie do sieci ś/c PE dn125 od węzła G15, na działce nr 172 i poprowadzenie nowoprojektowanej sieci PE dn90x5,4 PE100 RC SDR17 typ 2 zgodnie z trasą pokazaną na rys. Sg2.1 i ponowne przepięcie gazociągu do istniejącej sieci na działce nr 178/112, włączenie do sieci ś/c w węźle G15.1. W miejscu skrzyżowań z jezdnią gazociąg zabezpieczyć rurą osłonową o średnicy dn160x9,5mm SDR17 PE100.

Włączenie do sieci ś/c PE dn125 od węzła G19, na działce nr 172 i poprowadzenie nowoprojektowanej sieci PE dn125x7,4 PE100 RC SDR17 typ 2 zgodnie z trasą pokazaną na rys. Sg2.1 i ponowne przepięcie gazociągu do istniejącej sieci na działce nr 172, włączenie do sieci ś/c w węźle G23. Załamanie sieci należy wykonać poprzez kolana PE 30°, 90° łączone przez zgrzewanie elektrooporowe. W miejscu skrzyżowań z jezdnią gazociąg zabezpieczyć rurą osłonową o średnicy dn200x11,9mm SDR17 PE100.

Włączenie do sieci ś/c PE dn125 od węzła G24, na działce nr 172 i poprowadzenie nowoprojektowanej sieci PE dn125x7,4 PE100 RC SDR17 typ 2 zgodnie z trasą pokazaną na rys. Sg2.2 i rys. Sg2.3 i ponowne przepięcie gazociągu do istniejącej sieci na działce nr 92, włączenie do sieci ś/c w węźle G31. Załamanie sieci należy wykonać poprzez kolana PE 11°, 45°, 60° 90° łączone przez zgrzewanie elektrooporowe. W miejscu skrzyżowań z jezdnią gazociąg zabezpieczyć rurą osłonową o średnicy dn200x11,9mm SDR17 PE100.

Włączenie do sieci ś/c stal DN100 od węzła G37, na działce nr 235 i poprowadzenie nowoprojektowanej sieci stalowej DN100 (Ø114,3x4,0) typ stali L360 N zgodnie z trasą pokazaną na rys. Sg2.4 i ponowne przepięcie gazociągu do istniejącej sieci na działce nr 67/1, włączenie do sieci ś/c w węźle G44. Załamanie sieci należy wykonać poprzez kolana hamburskie 13°, 22°, 30°, 45°, 90° łączone przez spawanie. W miejscu skrzyżowań z jezdnią gazociąg zabezpieczyć rurą osłonową stalową o średnicy DN200 (Ø219,1x8,2) typ stali L360 N.

Przed rozpoczęciem prac należy wyłączyć z pracy istniejącą sieć. Należy szczelnie zamknąć przepływ gazu dla gazociągu niskiego ciśnienia poprzez balonowanie rurociągu, a dla gazociągu średniego ciśnienia stosując metodę podwójnego balonowania. Następnie należy odciąć istniejącą sieć i opróżnić rurociąg z gazu. Należy usunąć odcinek starej sieci między węzłami włączeniowymi projektowanej sieci z siecią istniejącą i zamontować nowy zgodnie z trasą pokazaną na rzucie. Połączenie istniejącej stalowej sieci z nowoprojektowanym odcinkiem gazociągu stalowego należy połączyć poprzez spawanie odpowiedniej kształtki, a połączenia między rurami z PE należy zgrzać elektrooporowo.

W związku z istniejącą infrastrukturą podziemną występującą w projektowanych ulicach w rejonie rond, zaproponowana trasa gazociągu, jest jedyną możliwą, że względu na bliską odległość istniejących sieci.

UŻYTE MATERIAŁY

Do przebudowy istniejącej sieci, zgodnie z Warunkami Technicznymi, zastosowano rury: PE dn90x5,4 PE100 RC SDR17 typ 2, PE dn110x6,6 PE100 RC SDR17 typ 2, PE dn125x7,4 PE100 RC SDR17 typ 2 oraz rury stalowe DN100 (Ø114,3x4,0) L360N. Rury PE przeznaczone do budowy sieci gazowych powinny być fabrycznie nowe oraz posiadać oznakowania zgodnie z wymaganiami określonymi Ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16.04.2004r. (Dz.U.2004.92.881 z późn. zmianami).

Rury osłonowe przy realizacji sieci gazowych polietylenowych powinny być wykonane z rur o tej samej charakterystyce i zastosowaniu, jak odpowiadające im rury przewodowe.

Średnica rury osłonowej powinna być jak najmniejsza, ale taka by zapewnić możliwość jej montażu na rurze przewodowej i zapewnić ewentualne wypełnienie przestrzeni międzyrurowej środkiem izolującym termicznie o odpowiedniej grubości.

Rury polietylenowe przed zastosowaniem powinny być sprawdzane, niedopuszczalne jest montowanie tych, które wykazują zarysowanie powierzchni o głębokości przekraczającej wartość 10% nominalnej grubości ścianki. Rury i kształtki polietylenowe należy łączyć poprzez zgrzewanie elektrooporowe.

Własności materiałowe i wytrzymałościowe wyrobów budowlanych stalowych powinny być potwierdzone w dokumentach kontroli, świadectwie odbioru 3.1 zgodnie z PN-EN 10204 Wyroby metalowe – Rodzaje dokumentów kontroli.

Wszystkie użyte materiały muszą posiadać odpowiednie certyfikaty i deklaracje oraz być zgodnie z Polskimi Normami.

Projektowany gazociąg stalowy średniego ciśnienia oraz rurę ochronną stalową wykonać z rur i kształtek stalowych przewodowych bez szwu, ze stali L360 N, PSL 2, wg PN-EN ISO 3183, izolowanych fabrycznie zewnętrzną powłoką 3LPE (3LPP) klasy A3, zgodnie z normą 21809-1. Zaleca się, aby gazociąg stalowy był wykonany z rur przewodowych stalowych dla mediów palnych, zgodnie z wymaganiami określonymi w Polskich Normach: rury stalowe przewodowe dla mediów palnych wg PN-EN ISO 3183. Rury i inne elementy stalowe stosowane do budowy sieci gazowej powinny charakteryzować się wymaganymi wartościami udarność, określonymi w odrębnych przepisach i potwierdzonymi badaniami w przewidzianych temperaturach roboczych zgodnie z wymaganiami określonymi w Ustawie o wyrobach budowlanych z dnia 16.04.2004r. (Dz.U.2004.92.881 z późn. zmianami). oraz normach przedmiotowych wyrobu i normie PN-EN 12732. Łączenie rur i elementów rurowych powinno być wykonane za pomocą spawania łukowego zgodnie z PN-EN ISO 4063. Złącza spawane stalowych rur przewodowych należy wykonywać jako złącza doczołowe z pełnym przetopem, a złącza spawane króćców odgałęźnych jako złącza kątowe ze spoiną czołową z pełnym przetopem. Należy stosować kształtki rurowe do przyspawania doczołowego ze specjalnymi wymaganiami dotyczącymi kontroli zgodnie z wymaganiami Polskich Norm. Kształtki powinny być wykonane z materiałów spawalnych, odpowiadających właściwościami materiałowi rur, z którymi mają być pospawane. Grubość ścianki kształtki w miejscu spawania powinna być dostosowana do grubości rury lub innego elementu rurowości, z którym ma być połączona. Dopuszczalne odchyłki oraz sposób dopasowywania elementów o różnej grubości określa norma PN-EN 12732. Sposób wykonania, odbioru i badań kształtek rurowych do przyspawania doczołowego ze stali niestopowych i stopowych ferrytycznych powinien być zgodny z zapisami normy PN-EN 10253-2.

Ochronę przeciwkorozyjną dla przebudowy stalowego gazociągu średniego ciśnienia należy projektować zgodnie z regulacją PSG „Zasady projektowania i budowy ochrony przeciwkorozyjnej stalowych sieci gazowych” oraz wymaganiami zawartymi w załączniku do warunków technicznych – pismo 124/XII/2018.

Strefy spoinowe powinny być zabezpieczone powłokami kompatybilnymi z powłoką 3LPE (3LPP) zgodnie z Tablicą nr 1 ST-IGG-0601 – Dobór powłok izolacyjnych na połączenia spawane w zależności od rodzaju fabrycznej powłoki izolacyjnej. Gazociągi centrować w rurach ochronnych za pomocą płóz dystansowych typu „BR” systemu Integra. Liczbę

zestawów płóz należy dobierać w zależności od ich typu, parametrów i ciężaru rury ochronnej. Na końcach rur ochronnych należy stosować podwójne zestawy płóz. Rury ochronne wykonane w technologii stalowej powinny być zabezpieczone powłokami izolacyjnymi zgodnymi z wymaganiami pkt. 7.2 ST-IGG-0601. Powłoki antykorozyjne połączeń rur stalowych muszą swymi właściwościami odpowiadać powłokom na sąsiadujących z nimi rurach przewodowych. Należy stosować powłoki z taśm lub materiałów termokurczliwych spełniających wymagania klasy „A3” według normy PN-EN-21809-1. W przypadku, gdy istniejący gazociąg stalowy będzie posiadał izolację bitumiczną, w miejscach włączenia nowego odcinka zastosować zestaw nawojowy nakładany na zimno i masę wypełniającą, spełniające wymagania klasy „A3” według normy PN-EN-21809-1.

Jako kryterium odbiorowe powłoki izolacyjnej sieci gazowej po zasypaniu przyjęto średnią wartość powierzchniowej rezystancji właściwej powłoki nie mniejszą niż $5 \times 10^6 \Omega \text{m}^2$. Oznakowanie trasy rurociągów wykonać za pomocą taśmy ostrzegawczej koloru żółtego, zgodnie z obowiązującym standardem technicznym ST-IGG-1002:2015 Gazociągi Oznakowanie ostrzegające i lokalizacyjne. Wymagania i badania.

Na projektowanych gazociągach należy zamontować zasuwy stalowe równoprzelotowe z końcówkami PE o średnicach zgodnych ze średnicami gazociągów, na których są instalowane. Armatura powinna spełniać wymagania podane w normie PN-EN 1555-4 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Cz. 4: Armatura.

Materiały i elementy składowe stosowane w produkcji armatury powinny być tak samo odporne na oddziaływanie środowiska zewnętrznego i wewnętrznego jak i inne elementy systemu przewodu rurowego, a ich oczekiwana trwałość powinna być co najmniej równa trwałości rur PE zgodnych z normą EN 1555-2. Wymagania dotyczące właściwości materiału elementów nie wykonanych z polietylenu powinny być co najmniej tak wysokie, jak w odniesieniu do tworzywa PE przeznaczonego do wykonania systemu przewodów rurowych. Inne materiały stosowane na armaturę będącą w kontakcie z rurą PE nie powinny negatywnie wpływać na jej właściwości ani inicjować pęknięć naprężeniowych. Wszystkie części metalowe narażone na korozję powinny być odpowiednio zabezpieczone. Konstrukcja armatury powinna być taka, aby podczas montażu jej z rurą i innymi elementami nie nastąpiło przemieszczenie uzwojeń elektrycznych i/ani uszczelnień, ani innych części pomocniczych. Bose końce lub kielichy zgrzewane elektrooporowo powinny mieć przynajmniej taką klasę ciśnienia, jak rura do jakiej mają być połączone. Korpus armatury powinien być taki, aby nie można było go zdemontować. Armatura gazowa do zabudowy podziemnej powinna być zabezpieczona powłokami fabrycznymi na bazie żywic poliuretanowych. Armatura gazowa do zabudowy podziemnej do DN150 włącznie, może być zabezpieczona na placu budowy. Dodatkowo armatura powinna być zabezpieczona zestawem powłokowym w klasie A-30 zgodnie z PN-EN 12068.

3.8. BRANZA SANITARNA – WODOCIĄG

WODOCIĄG

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy:

- sieci wodociągowej Ø160 na odcinku od węzła ww1 do węzła ww16. Projektowaną sieć należy połączyć z siecią istniejącą poprzez tuleje kołnierzowe PE wraz z

kołnierzami dociskowymi przeznaczonymi do rur o średnicy Ø160. Załączeniami do istniejącej sieci przewiduje się montaż zasuw żeliwnych odcinających DN150. Rurociągi projektowane łączyć z istniejącymi metodą zgrzewania doczołowego.

Łączna długość przebudowywanej sieci Ø160PE wynosi 126,85m.

- sieci wodociągowej Ø110 na odcinku od węzła ww8 do węzła ww20. Projektowaną sieć należy połączyć z siecią istniejącą poprzez trójniki redukcyjne 90° PE dn160/110. Rurociągi projektowane łączyć z istniejącymi metodą zgrzewania doczołowego.

Łączna długość przebudowywanej sieci Ø110PE wynosi 58,75m.

- sieci wodociągowej Ø63 na odcinku od węzła ww5 do węzła ww5.2. Projektowaną sieć należy połączyć z siecią istniejącą w węźle ww5 poprzez trójnik redukcyjny 90° PE dn160/63, natomiast w węźle ww5.2 poprzez kolano 90° PE dn63. Rurociągi projektowane łączyć z istniejącymi za pomocą kształtek zaciskowych POLYRAC.

Łączna długość przebudowywanej sieci Ø63PE wynosi 22,40m.

- przepięcie istniejących przyłączy wodociągowych DN80 na odcinkach od studni wodomierzowej Sw1 do węzłów ww8.1 i ww8.2. Projektowane przyłącza należy połączyć z istniejącymi poprzez łączniki PE/stal dn90/DN80. Rurociągi projektowane łączyć z istniejącymi od strony PE za pomocą kształtek zaciskowych POLYRAC, a od strony stali poprzez spawanie.

Łączna długość przebudowywanych przyłączy DN80 stal wynosi 2,70m.

Przewody wodociągowe o średnicach Ø160, Ø110 i Ø63 projektuje się z rur i kształtek wykonanych z polietylenu wysokiej gęstości PE100, SDR11, PN16 łączonych przy średnicy powyżej Ø90 metodą zgrzewania doczołowego, poniżej za pomocą kształtek zaciskowych POLYRAC. Przewody DN80 żel. należy wykonać z żeliwa sferoidalnego z wewnętrzną powłoką cementową lub poliuretanową łączone kielichowo.

Przewody układać na głębokości zabezpieczającej przed przemarzaniem zgodnie z PN-81/B10725 oraz zgodnie z załączonymi rysunkami. W trakcie wykonywania robót należy sprawdzić rzeczywiste zagłębienie istniejącego uzbrojenia.

Przejście wodociągu pod projektowanym układem drogowym należy wykonać w rurach ochronnych stalowych w uszczelnieniu przy pomocy manszet, o średnicach zgodnych z rysunkami.

W związku z występującą istniejącą infrastrukturą podziemną zaprojektowana trasa sieci wodociągowej jest jedyną możliwą, ze względu na bliską odległość istniejących i projektowanych sieci i instalacji.

UZBROJENIE PROJEKTOWANEJ SIECI WODOCIĄGOWEJ

Na projektowanej sieci wodociągowej należy przewidzieć studnię wodomierzową o parametrach zgodnych z istniejącymi. Dno studni należy ustawiać na podłożu wzmocnionym. Studzienka powinna być wyposażona w stopnie złazowe wystające minimum 120 mm przed lico ścianki. Stopnie powinny być rozmieszczone w pionie w odległości od 250 do 350 mm, a w przypadku stopni pojedynczych w odległości od 270 do 300 mm. Płytę pokrywową wykonać jako prefabrykowaną z żelbetu o średnicy większej od zewnętrznej średnicy kręgów, z otworem włazowym o średnicy 600 mm, osadzonym na pierścieniu odciążającym. Właz kanałowy osadzić na płycie pokrywowej regulując wysokość

w dostosowaniu do niwelety drogi za pomocą pierścieni dystansowych łączonych przy pomocy zaprawy cementowej (nie stosować pierścieni regulacyjnych wyższych niż 0,2 m). Włazy wykonać z zawiasem, ryglowane lub zatrzaskowe bez możliwości wyjęcia korpusu, bez uszczeltek wygłuszających, z żeliwa szarego z pokrywą (stosować włazy klasy D400). Stopień zagęszczenia podłoża w strefie posadowienia studni w pasie drogowym powinien być mniejszy niż $Is = 0.98$.

Na projektowanej sieci wodociągowej przewiduje się montaż hydrantu podziemnego p.poż. DN80. Przed hydrantem należy zamontować zasuwę żeliwną kołnierзовą DN80 z miękkim doszczelnieniem z żeliwa sferoidalnego, w obudowie ze skrzynką uliczną typu ciężkiego przystosowaną na obciążenie 40 ton. Hydrant wykonać z zabezpieczeniem przeciw złamaniowym. Istniejący hydrant występuje w kolizji z projektowaną siecią wodociągową, dlatego też należy go przesunąć.

Należy zastosować armaturę żeliwną z żeliwa sferoidalnego. Podczas montażu poszczególnych elementów uzbrojenia z żeliwa jak zasuw, hydrant i trójnik należy oddzielić je od siebie króćcami kołnierзовymi. Do połączeń kołnierзовych stosować śruby oraz nakrętki ze stali ocynkowanej i uszczelki z elastomerów. Wszystkie połączenia kołnierзовe należy zabezpieczyć antykorozyjnie rękawami termokurczliwymi lub taśmą PE zgodnie z instrukcją producenta. Kształtki z żeliwa sferoidalnego zabezpieczyć antykorozyjnie farbą epoksydową.

Skrzynki uliczne zasuw należy zabezpieczyć w terenie nieutwardzonym przez wykonanie opaski z betonu gr.15[cm]. Miejsca wbudowania zasuw i hydrantu należy oznakować tabliczkami informacyjnymi, umieszczonymi na słupkach stalowych R-2" z fundamentem betonowym.

Podczas układania przewodów w gruncie należy stosować bloki oporowe (lub opaski dwupierścieniowe jarzma obejmujące kielichy rur i kształtek) zabezpieczające sieć przed uderzeniami hydraulicznymi, każdorazowo przy wszystkich zmianach kierunku, trójnikach, zaślepkach, zaworach, armaturze. Należy stosować bloki oporowe prefabrykowane z betonu zwykłego klasy B25 odpowiadające wymaganiom normy BN-81/9192-04 i BN-81/9192-05 i ciśnieniu próbnym nie przekraczającym 10 bar.

MATERIAŁY DO BUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ

Do budowy rurociągów należy stosować materiały posiadające atesty dopuszczenia do stosowania w sieciach wodociągowych z wymaganymi właściwościami wytrzymałościowymi i odpornością na ścieranie. Przebudowywaną sieć należy wykonać z rur PE-100 SDR11 PN16 o przekroju zgodnym z rysunkami, natomiast przepięcia przyłączy wykonać z rur stalowych przeznaczonych do sieci wodociągowych.

Przewody polietylenowe należy łączyć metodą zgrzewania doczołowego przy średnicy powyżej Ø90, poniżej za pomocą kształtek zaciskowych POLYRAC, a przewody stalowe poprzez spawanie. Przejście wodociągu pod drogą należy wykonać w rurach ochronnych stalowych o przekrojach zgodnych z rysunkami w uszczelnieniu przy pomocy manszet. Zmiany kierunku sieci wodociągowej należy wykonywać za pomocą kształtek polietylenowych (kolana, łuki) łączonych metodą zgrzewania doczołowego przy średnicy powyżej Ø90, poniżej za pomocą kształtek zaciskowych POLYRAC.

Nad projektowaną siecią, przyłączem oraz instalacją zewnętrzną do budynku na wysokości 0,2m od góry wodociągu, należy ułożyć niebieską taśmę ostrzegawczo-sygnalizacyjną o szerokości 200mm z zatopioną wkładką metalową.

ROBOTY ZIEMNE

Przewiduje się wykonanie robót ziemnych metodą odkrywkową sposobem mechanicznym i ręcznym. W miejscach skrzyżowania trasy projektowanego wodociągu z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, roboty wykonać ręcznie ze szczególną ostrożnością. Przedstawione w projekcie lokalizacje istniejącego uzbrojenia podziemnego traktować jedynie orientacyjnie. Wszystkie odsłonięte w wykopie urządzenia podziemne należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem oraz podwiesić do ułożonej nad wykopem belki nośnej. Jest zasadą zawiadomienie użytkowników urządzeń podziemnych w celu uzgodnienia ich ewentualnych żądań w sprawie zabezpieczenia. Dla wykonywania robót ziemnych szerokość dna wykopu winna być na prostych odcinkach większa o co najmniej 0,4 m od zewnętrznej średnicy rury i nie może być mniejsza od 0,50 m. Dno wykopu powinno być dokładnie oczyszczone z kamieni, korzeni i podobnych stałych części. Przewody należy układać na warstwie podsypki żwirowej o gr. 15[cm]. Po ich zmontowaniu, przeprowadzeniu prób i odbioru należy wykonać obsypkę i warstwę ochronną zasypki gr. 30[cm] ze żwiru droбноziarnistego (wg instrukcji producenta). Wszystkie warstwy należy zagęścić mechanicznie do stopnia zagęszczenia 98% w zmodyfikowanej skali Proctora. Do zasypywania pozostałej części wykopu można użyć grunt z wykopu. Wszystkie prace związane z montowaniem i układaniem wodociągu w wykopie powinny być prowadzone w taki sposób, aby nie spowodowały zanieczyszczenia wnętrza rur, uszkodzenia powłok oraz występowania nadmiernych naprężeń w przewodach. Odwodnienie wykopów z wód opadowych lub infiltracyjnych wykonać przez pompowanie w kierunku studzienek wpustów ulicznych, lecz w taki sposób aby woda nie zalewała drogi.

Prace ziemne zaleca się wykonać starannie, wykopy powinny być wykonane w taki sposób, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntu w ich dnie, wykopy powinny być chronione przed napływem do nich wód opadowych i przemarzaniem. Nie przestrzeganie tych zasad może spowodować obniżenie nośności gruntów zalegających w podłożu.

Głębokość ułożenia wodociągu pokazano na profilach. Łączenie przewodów polegające na doczołowym zgrzewaniu rur wykonuje się na zewnątrz wykopu. Stanowisko zgrzewania należy ustawić w miejscu zabezpieczonym przed wpływami atmosferycznymi, najlepiej pod namiotem. Nie należy układać wodociągów przy wysokiej temperaturach otoczenia. Niewskazane jest także układanie rur w temperaturze poniżej 0°C. Urządzenia do zgrzewania muszą zapewniać wymagane napięcie i natężenie prądu do określonego typu kształtki. Aby uzyskać odpowiednią jakość połączenia, konieczna jest absolutna czystość łączonych powierzchni. Końcówki rur polietylenowych muszą być obcięte prostopadłe, wewnętrzne krawędzie winny być pozbawione zadziórów, a krawędzie zaokrąglone (promień krzywizny powinien wynosić 1/2 grubości ścianki rury). Końcówki rur należy oczyścić specjalnym skrobakiem na długości, która się znajdzie wewnątrz kształtki. Skrobanie przeprowadza się tylko raz, bezpośrednio przed zgrzewaniem. Wewnętrzna powierzchnia kształtki, jak i zewnętrzna powierzchnia rury, powinna być przetarta specjalnym papierem nasyconym środkiem osuszającym, np. spirytusem technicznym. Po zakończeniu zgrzewania złącze winno być pozostawione w uchwytach, aż do ostygnięcia.

Nie wolno przyspieszać chłodzenia wentylatorami lub poprzez polewanie wodą. Przed przystąpieniem do izolacji należy powierzchnię rur dokładnie oczyścić przez piaskowanie, śrutowanie lub szczotką drucianą z rdzy, kurzu oraz odtłuścić.

Nad rurociągiem należy ułożyć taśmę lokalizacyjno – ostrzegawczą koloru niebieskiego o szerokości 200mm z zatopioną wkładką metalową. Taśmę należy prowadzić na wysokości 20cm nad grzbietem rury. Nowe uzbrojenie należy oznakować tabliczkami wodociągowymi montowanymi w sposób trwały (zalecane na słupkach ze stali ocynkowanej).

PRÓBY SZCZELNOŚCI

Rurociąg ciśnieniowy po wykonaniu należy poddać próbie szczelności zgodnie z PN-97/B-10725 „Wodociągi – przewody zewnętrzne – wymagania i badania”.

Przewody wodociągowe z rur polietylenowych winny być poddane próbie szczelności i wytrzymałości. Należy poddać je ciśnieniu 1,5 razy większemu od maksymalnego ciśnienia roboczego, ale nie mniejsze, niż 10 atm.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby ciśnieniowej należy wykonać dezynfekcję przewodu roztworem podchlorynu sodu. Po upływie 48 godzin należy przewód wypłukać z prędkością 1.0m/s. W przypadku nie włączenia przewodu w ciągu 48 godzin, dezynfekcję należy powtórzyć. Wodę do płukania należy pobrać z najbliższego hydrantu ulicznego. Wodę po płukaniu należy odprowadzić do kanalizacji sanitarnej. Po dokładnej dezynfekcji i płukaniu powinna być przeprowadzona analiza bakteriologiczna wody w laboratorium stacji SANEPID-u. Tylko na podstawie pozytywnego wyniku badań laboratoryjnych wody, wykonane przyłącze może być eksploatowane do celów pitno-gospodarczych. Wyniki prób powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez Wykonawcę i Zamawiającego.

4. ISTNIEJĄCA INFRASTRUKTURA TECHNICZNA

W rejonie inwestycji występują następujące sieci:

- Elektryczna
- Teletechniczna
- Wodociągowa
- Gazociągowa
- Kanalizacja sanitarna

W obrębie występowania istniejącej infrastruktury roboty ziemne należy wykonywać z zachowaniem należytej ostrożności oraz prace prowadzić ręcznie. Istniejące uzbrojenie terenu znajdującą się pod projektowanym układem należy zabezpieczyć zgodnie z uzyskanymi uzgodnieniami załączonymi do niniejszego opracowania.

II. PRZEDMIAR ROBÓT

1. ODCINEK OBEJMUJĄCY RONDO W SUCHYM DWORZE ORAZ
FRAGMENT UL. PASKA DO KOŃCA ZATOKI AUTOBUSOWEJ (OD KM
0+000.00 DO KM 0+089.00)

| PRZEDMIAR ROBÓT | | | |
|---|--|---|--|
| BRANŻA DROGOWA - ODCINEK OBEJMUJĄCY RONDO W SUCHYM DWORZE ORAZ FRAGMENT UL. PASKA DO KOŃCA ZATOKI AUTOBUSOWEJ (OD KM 0+000.00 DO KM 0+089.00) | | | |
| Numer Specyfik. technicz. | Wyszczególnienie elementów rozliczeniowych | Jednostka nazwa | ilość |
| 00.00.00 | WYMAGANIA OGÓLNE | x | x |
| | Koszt dostosowania się do wymagań Warunków Kontraktu i Wymagań ogólnych zawartych w Specyfikacjach Technicznych | ryczałt | |
| 01.00.00 | ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE | x | x |
| 01.01.00 | Odtworzenie trasy w terenie | x | x |
| 01.01.01 | Geodezyjna obsługa inwestycji | km | 0.323 |
| 01.02.00 | Roboty przygotowawcze | x | x |
| 01.02.01 | Usunięcie drzew | szt. | 3 |
| 01.02.02 | Zdjęcie warstwy humusu / gleby - o średniej gr. 50cm, wraz z wywozem na 10 km - przeszukanie terenu pod kątem niewybuchów i niewypałów | m2 ryczałt | 1 887 |
| 01.02.04 | Rozbiórki elementów dróg i ulic - rozbiórka nawierzchni bitumicznej gr. 10cm na podbudowie z kruszywa gr.20cm - ul. Szkolna, ul. Reja - rozbiórka nawierzchni z płyt betonowych typu YOMB j gr. 12cm na podbudowie z kruszywa gr.20cm - ul. Sowia - rozbiórka nawierzchni z kostki betonowej - zjazdy - rozbiórka nawierzchni z kostki betonowej - chodnik - rozbiórka krawężników betonowych - rozbiórka obrzeży betonowych - rozbiórka wiaty autobusowej - rozbiórka istniejących znaków pionowych - likwidacja istniejącego oznakowania poziomego - rozbiórka istniejącego ogrodzenia | m2 m2 m2 m2 m m szt. szt. m2 m | 1 620 350 30 760 307 746 1 6 12 123 |
| 02.00.00 | ROBOTY ZIEMNE | x | x |
| 02.01.01 | Wykonanie wykopów: - wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych wraz z utylizacją | m3 | 1 968 |
| 02.03.01 | Wykonanie nasypów: - z gruntu z dokopu (grunt niewysadzinowy) | m3 | 810 |
| 04.00.00 | PODBUDOWY | x | x |
| 04.02.02 | Warstwa mrozoochronna z mieszanki niezwiązanej C90/3, 0/31.5 - o grubości 28cm - ul. Paska - KR4 - o grubości 28cm - tarcza ronda - Suchy Dwór - KR4 - o grubości 28cm - ul. Szkolna - KR3 - o grubości 28cm - ul. Sowia - KR3 - o grubości 28cm - ul. Reja - KR3 - o grubości 28cm - zatoki autobusowe - o grubości 28cm - pierścień ronda - Suchy Dwór - o grubości 28cm - wyspy kanalizujące | m2 m2 m2 m2 m2 m2 m2 m2 m2 | 581 486 615 507 431 267 154 121 |
| 04.03.01 | Oczyszczenie i skropienie warstw nawierzchni - bitumicznych - ul. Paska - KR4 - tarcza ronda - Suchy Dwór - KR4 - ul. Szkolna - KR3 - ul. Sowia - KR3 | m2 m2 m2 m2 | 1 050 910 1 120 910 |

| | | | |
|-----------------|---|----------|----------|
| | - ul. Reja - KR3 | m2 | 780 |
| | - ciągi pieszo-rowerowe w obrębie zjazdów | m2 | 11 |
| 04.04.02 | Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej C90/3, 0/31.5 | | |
| | - o grubości 25cm - zjazdy publiczne o nawierzchni z kostki betonowej | m2 | 120 |
| | - o grubości 20cm - ul. Paska - KR4 | m2 | 525 |
| | - o grubości 20cm - tarcza ronda - Suchy Dwór - KR4 | m2 | 486 |
| | - o grubości 20cm - ul. Szkolna - KR3 | m2 | 560 |
| | - o grubości 20cm - ul. Sowia - KR3 | m2 | 455 |
| | - o grubości 20cm - ul. Reja - KR3 | m2 | 390 |
| | - o grubości 20cm - pierścień ronda - Suchy Dwór | m2 | 154 |
| | - o grubości min. 20cm - wyspy kanalizujące | m2 | 121 |
| | - o grubości 20cm - ciągi pieszo - rowerowe w obrębie zjazdów | m2 | 11 |
| | - o grubości 15cm - ścieżki rowerowe | m2 | 265 |
| | - o grubości 15cm - ciągi pieszo - rowerowe | m2 | 285 |
| | - o grubości 15cm - ciągi piesze | m2 | 640 |
| | - o grubości 15cm - opaska | m2 | 162 |
| | - o grubości 15cm - wypełnienie nawierzchni w obrębie wpustów deszczowych | m2 | 2 |
| | - o grubości 15cm - zjazdy - tymczasowe dowiązanie | m2 | 35 |
| 04.05.00 | Warstwa ulepszanego podłoża z gruntu stabilizowanego cementem C3/4 | | |
| | - o grubości 25cm - ul. Paska - KR4 | m2 | 581 |
| | - o grubości 25cm - tarcza ronda - Suchy Dwór - KR4 | m2 | 486 |
| | - o grubości 25cm - ul. Szkolna - KR3 | m2 | 615 |
| | - o grubości 25cm - ul. Sowia - KR3 | m2 | 507 |
| | - o grubości 25cm - ul. Reja - KR3 | m2 | 431 |
| | - o grubości 25cm - zatoki autobusowe | m2 | 267 |
| | - o grubości 25cm - pierścień ronda - Suchy Dwór | m2 | 154 |
| | - o grubości 25cm - wyspy kanalizujące | m2 | 121 |
| 04.05.01 | Podbudowa pomocnicza z mieszanki związanej cementem C5/6 | | |
| | - o grubości 25cm - zjazdy publiczne o nawierzchni z kostki betonowej | m2 | 120 |
| | - o grubości 25cm - ciągi pieszo - rowerowe w obrębie zjazdów | m2 | 11 |
| 04.05.01 | Podbudowa pomocnicza z mieszanki związanej cementem C3/4 | | |
| | - o grubości 15cm - ścieżki rowerowe | m2 | 265 |
| | - o grubości 15cm - ciągi pieszo - rowerowe | m2 | 285 |
| | - o grubości 15cm - ciągi piesze | m2 | 640 |
| | - o grubości 15cm - opaska | m2 | 162 |
| | - o grubości 15cm - wypełnienie nawierzchni w obrębie wpustów deszczowych | m2 | 2 |
| 04.06.01 | Podbudowa z betonu cementowego C16/20 | | |
| | - o grubości 26cm - zatoki autobusowe | m2 | 230 |
| 04.07.01 | Podbudowa z betonu asfaltowego AC22P | | |
| | - o grubości 10cm - ul. Paska - KR4 | m2 | 525 |
| | - o grubości 10cm - tarcza ronda - Suchy Dwór - KR4 | m2 | 455 |
| | - o grubości 7cm - ul. Szkolna - KR3 | m2 | 560 |
| | - o grubości 7cm - ul. Sowia - KR3 | m2 | 455 |
| | - o grubości 7cm - ul. Reja - KR3 | m2 | 390 |
| 05.00.00 | NAWIERZCHNIE | x | x |
| 05.01.01 | Nawierzchnia z mieszanki niezwiązanej C90/3, 0/31,5 | | |
| | - zjazdy - tymczasowe dowiązanie | m2 | 35 |
| 05.03.01 | Nawierzchnia z kostki kamiennej: | | |
| | - grub. 8/11cm - zatoki autobusowe | m2 | 230 |
| | - grub. 19/21cm - pierścień ronda - Suchy Dwór | m2 | 143 |
| 05.03.05a | Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16W | | |

| | | | |
|-----------------|--|----------|----------|
| | - o grubości 6cm - ul. Paska - KR4 | m2 | 525 |
| | - o grubości 6cm - tarcza ronda - Suchy Dwór - KR4 | m2 | 455 |
| | - o grubości 5cm - ul. Szkolna - KR3 | m2 | 560 |
| | - o grubości 5cm - ul. Sowia - KR3 | m2 | 455 |
| | - o grubości 5cm - ul. Reja - KR3 | m2 | 390 |
| | - o grubości 5cm - ciągi pieszo - rowerowe w obrębie zjazdów | m2 | 11 |
| 05.03.05b | Nawierzchnia z betonu asfaltowego- warstwa ścieralna AC 11S | | |
| | - o grubości 4cm - ul. Paska - KR4 | m2 | 525 |
| | - o grubości 4cm - tarcza ronda - Suchy Dwór - KR4 | m2 | 455 |
| | - o grubości 4cm - ul. Szkolna - KR3 | m2 | 560 |
| | - o grubości 4cm - ul. Sowia - KR3 | m2 | 455 |
| | - o grubości 4cm - ul. Reja - KR3 | m2 | 390 |
| 05.03.13 | Nawierzchnia z mastyksu grysowego - warstwa ścieralna SMA5S | | |
| | - o grubości 4cm - ścieżki rowerowe | m2 | 265 |
| | - o grubości 4cm - ciągi pieszo - rowerowe | m2 | 285 |
| | - o grubości 4cm - ciągi pieszo - rowerowe w obrębie zjazdów | m2 | 11 |
| 05.03.23 | Nawierzchnie z betonowej kostki brukowej o wymiarach 20x20cm | | |
| | - o grubości 8cm - ciągi piesze | m2 | 640 |
| | - o grubości 8cm - opaska | m2 | 162 |
| 05.03.23 | Nawierzchnie z betonowej kostki brukowej o wymiarach 10x20cm | | |
| | - o grubości 8cm - zjazdy publiczne - nefazowana | m2 | 120 |
| | - o grubości 8cm - wyspy kanalizujące - fazowana | m2 | 121 |
| | - o grubości 8cm - wypełnienie nawierzchni w obrębie wpustów deszczowych - nefazowana, kolor czarny | m2 | 2 |
| 06.00.00 | ROBOTY WYKOŃCZENIOWE | x | x |
| 06.01.01 | Umocnienie skarp, rowów i ścieków | | |
| | - humusowanie o gr. 10cm z obsianiem | m2 | 2 678 |
| | - umocnienie skarp zbiornika darnią gr.10cm na macie biodegradowalnej | m2 | 280 |
| | - umocnienie skarp i dna zbiornika materacem siatkowo-kamienny gr. 0.30m na geowłókninie separacyjnej i podsypce piaskowej gr. min.0.20m | m2 | 130 |
| 07.00.00 | URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU | x | x |
| | Tymczasowa organizacja ruchu | kpl. | 1 |
| 07.01.01 | Oznakowanie poziome | | |
| | - linia P-1e | m2 | 2.64 |
| | - linia P-2b | m2 | 17.28 |
| | - linia P-4 | m2 | 36.48 |
| | - linia P-7b | m2 | 22.08 |
| | - linia P-10 | m2 | 73.00 |
| | - linia P-11 | m2 | 3.50 |
| | - linia P-13 | m2 | 5.25 |
| | - linia P-21a | m2 | 17.50 |
| | - linia P-23 | m2 | 7.94 |
| | - rozmalowanie przejazdów dla rowerzystów - kolor czerwony | m2 | 38.00 |
| 07.02.01 | Oznakowanie pionowe | | |
| | - typ A (małe) | szt. | 4 |
| | - typ B (małe) | szt. | 1 |
| | - typ C (małe) | szt. | 4 |
| | - typ C (mini) | szt. | 6 |
| | - typ D (małe) | szt. | 10 |
| | - tabliczki informacyjne T | szt. | 1 |
| | - słupki z rur stalowych | szt. | 17 |
| 07.05.01 | Bariery ochronne stalowe | | |
| | - barierka ochronna chodnikowa | m | 30 |

| | | | |
|-----------------|--|----------------|----------|
| | - barierka ochronna przy schodach technologicznych | m | 5.5 |
| 08.00.00 | ELEMENTY ULIC | x | x |
| 08.01.01 | Opornik betonowy 15x30cm | m | 314 |
| 08.01.01 | Krawężnik betonowy 15x30cm | m | 650 |
| 08.01.01 | Krawężnik betonowy 15x30cm - odbojnice przy zjeździe do zbiornika | m | 3 |
| 08.01.01 | Krawężnik betonowy leżący 15x30cm | m | 57 |
| 08.02.01a | Chodnik z płyt wskaźnikowych - płytki integracyjne 30x30cm | m ² | 54 |
| 08.03.01 | Betonowe obrzeże chodnikowe 8x25cm na ławie betonowej z oporem | m | 400 |
| 08.03.01 | Betonowe obrzeże chodnikowe 8x25cm na podsypce cementowo-piaskowej | m | 275 |
| 08.03.01 | Betonowe obrzeże 6x20cm - schody technologiczne | m | 11 |
| 10.00.00 | INNE ROBOTY | x | x |
| | Ustawienie ogrodzenia | m | 202 |
| | Ustawienie bramy wjazdowej na teren zbiornika | szt. | 1 |
| | Ustawienie wiaty przystankowej | szt. | 2 |
| | Przysiadak | szt. | 1 |
| | Schody technologiczne - prefabrykowane stopnie żelbetowe | szt. | 21 |

| PRZEDMIAR ROBÓT | | | |
|---|---|-------------|-------|
| BRANŻA ELEKTRYCZNA - ODCINEK OBEJMUJĄCY RONDO W SUCHYM DWORZE ORAZ FRAGMENT UL. PASKA DO KOŃCA ZATOKI AUTOBUSOWEJ (OD KM 0+000.00 DO KM 0+089.00) | | | |
| Numer | Wyszczególnienie | Jednostka | |
| Specyfik. | elementów | | |
| technicz. | rozliczeniowych | nazwa | ilość |
| 1 | Linia kablowa oświetlenia 0,4 kV | x | x |
| 1.1. | Ręczne kopanie rowów dla kabli o głębok.do 0.8 m i szer.dna do 0.4 m | m3 | 109 |
| 1.2. | Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego o szerokości do 0.4 m | m | 340 |
| 1.3. | Ułożenie rur osłonowych z PCW o śr.do 140 mm | m | 160 |
| 1.4. | Układanie uziomów w rowach kablowych FeZn 25x4 | m | 340 |
| 1.5. | Układanie kabli o masie do 1.0 kg/m w rurach, pustakach lub kanałach zamkniętych | m | 390 |
| 1.6. | Układanie kabli o masie do 1.0 kg/m w rowach kablowych ręcznie | m | 50 |
| 1.7. | Ręczne zasypywanie rowów dla kabli o głębok.do 0.4 m i szer.dna do 0.4 m | m3 | 109 |
| 1.8. | Zarobienie na sucho końca kabla 4-żyłowego o przekroju żył do 50 mm2 na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych | szt. | 38 |
| 1.9. | Malowanie liter i cyfr na powierzchniach zewnętrznych | znak. | 95 |
| 1.10. | Obsługa geodezyjna | szt. | 1 |
| 2 | Budowa słupów oświetlenia | x | x |
| 2.1. | Wykopanie dołów o pow. dna do 0,2 m2 i głębokości do 1,0 m | szt. | 19 |
| 2.2. | Fundamenty prefabrykowane betonowe w gruncie kat.III o objętości w wykopie do 0.4 m3 | szt. | 19 |
| 2.3. | Montaż i stawianie słupów oświetleniowych o masie do 100 kg, słup o wys. do 8 m | szt. | 11 |
| 2.4. | Montaż i stawianie słupów oświetleniowych o masie do 100 kg, słup o wys. do 5 m | szt. | 8 |
| 2.5. | Montaż przewodów do opraw oświetleniowych - wciąganie w słupy, rury osłonowe i wysięgniki przy wysokości latarni do 12 m | kpl. przew. | 19 |
| 2.6. | Tablica bezpiecznikowa włączkowa | szt. | 19 |
| 2.7. | Podłączenie przewodów pojedynczych o przekroju żyły do 2.5 mm2 pod zaciski lub bolce | szt.żył | 76 |
| 2.8. | Łączenie przewodów instalacji odgromowej lub przewodów wyrównawczych z bednarki o przekroju do 200 mm2 na ścianie lub konstrukcji zbrojenia | szt. | 19 |
| 2.9. | Mechaniczne pograżanie uziomów pionowych prętowych | szt. | 4 |
| 2.10. | Aparaty elektryczne o masie do 2.5 kg | szt. | 19 |
| 2.11. | Montaż wysięgników rurowych o masie do 15 kg na słupie | szt. | 11 |
| 2.12. | Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego na wysięgniku | szt. | 11 |
| 2.13. | Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego na słupie | szt. | 8 |
| 2.14. | Demontaż istniejących lamp | szt. | 7 |
| 3 | Badania, pomiary oświetlenie | x | x |
| 3.1. | Badanie linii kablowej N.N.- kabel 4-żyłowy | odc. | 19 |
| 3.2. | Badania i pomiary instalacji uziemiającej (pierwszy pomiar) | szt | 1 |
| 3.3. | Badania i pomiary instalacji uziemiającej (każdy następny pomiar) | szt | 18 |
| 3.4. | Badania i pomiary instalacji skuteczności zerowania (pierwszy pomiar) | szt | 1 |
| 3.5. | Badania i pomiary instalacji skuteczności zerowania (każdy następny pomiar) | szt | 18 |

| | | | |
|----------|--|----------|----------|
| 3.6. | Pomiar natężenia oświetlenia | szt | 95 |
| 4 | Przebudowa linii kablowej nN-0,4kV | x | x |
| 4.1. | Ręczne kopanie rowów dla kabli o głębok.do 0.8 m i szer.dna do 0.4 m | m3 | 16 |
| 4.2. | Ułożenie rur osłonowych z PCW o śr.do 140 mm | m | 11 |
| 4.3. | Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego o szerokości do 0,4 m | m | 50 |
| 4.4. | Ręczne układanie kabli wielożyłowych o masie do 1.0 kg/m na napięcie znamionowe poniżej 110 kV w rowach kablowych | m | 40 |
| 4.5. | Układanie kabli wielożyłowych o masie do 1.0 kg/m na napięcie znamionowe poniżej 110 kV w rurach pustakach lub kanałach zamkniętych | m | 11 |
| 4.6. | Układanie bednarki w rowach kablowych - bednarka do 120 mm2 | m | 50 |
| 4.7. | Montaż w rowach muf przelotowych z rur termokurczliwych na kablach wielożyłowych z żyłami Al o przekroju do 70 mm2 na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych | szt. | 2 |
| 4.8. | Ręczne zasypywanie rowów dla kabli o głębokości do 0.6 m i szer. dna do 0.4 m | m3 | 16 |
| 4.9. | Badanie linii kablowej N.N.- kabel 4-żyłowy | odc. | 2 |
| 4.10. | Demontaż linii kablowej | m | 50 |
| 4.11. | Obsługa geodezyjna | szt | 1 |

| PRZEDMIAR ROBÓT | | | |
|--|--|----------------|----------|
| BUDOWA KANAŁU TECHNOLOGICZNEGO - ODCINEK OBEJMUJĄCY RONDO W SUCHYM DWORZE ORAZ FRAGMENT UL. PASKA DO KOŃCA ZATOKI AUTOBUSOWEJ (OD KM 0+000.00 DO KM 0+089.00) | | | |
| Numer | Wyszczególnienie | Jednostka | |
| Specyfik. | elementów | | |
| technicz. | rozliczeniowych | nazwa | ilość |
| 1 | Kanał technologiczny | x | x |
| 1.1. | Wykopanie dołów o pow. dna do 0,2 m ² i głębokości do 1,0 m | szt. | 4 |
| 1.2. | Ręczne kopanie rowów dla kabli o głębokości do 0.8 m i szer. dna do 0.6 m | m ³ | 48 |
| 1.3. | Ułożenie rur osłonowych z PCW o śr.do 160 mm | m | 50 |
| 1.4. | Ułożenie kanału technologicznego (zgodnie z uwagą) | m | 160 |
| 1.5. | Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego o szerokości do 0.4 m | m | 150 |
| 1.6. | Budowa studni kablowych prefabrykowanych rozdzielczych SKR-1 dwuelementowych | stud. | 4 |
| 1.7. | Ręczne zasypywanie rowów dla kabli o głębok.do 0.4 m i szer.dna do 0.6 m | m ³ | 48 |
| 1.8. | Obsługa geodezyjna | szt. | 1 |
| Uwaga 1.4. Kanał technologiczny powinien zostać wykonany przy wykorzystaniu: - rura osłonowa RO - 1 x Ø125mm/6,3mm (rura osłonowa pusta, układana w ziemi), - rura osłonowa RS - 3 x Ø40mm/3,7mm (rury puste, układane w ziemi lub kanalizacji pierwotnej), - rura osłonowa WMR - 1 x Ø40mm/3,7mm (rura zawierająca prefabrykowaną wiązkę mikrorur 7 x Ø12mm/0,75mm, układana w ziemi lub kanalizacji pierwotnej). | | | |

| PRZEDMIAR ROBÓT - BRANŻA TELETECHNICZNA - ODCINEK OBEJMUJĄCY RONDO W SUCHYM DWORZE ORAZ FRAGMENT UL. PASKA DO KOŃCA ZATOKI AUTOBUSOWEJ (OD KM 0+000.00 DO KM 0+089.00) | | | |
|--|---|-----------|-------|
| Numer Specyfik. technicz. | Wyszczególnienie elementów rozliczeniowych | Jednostka | |
| | | nazwa | ilość |
| ST T- 01.00.00 | Przebudowa sieci telekomunikacyjnej Orange Polska S.A. | x | x |
| 01.00.00 | Budowa kanalizacji kablowej pierwotnej z rur z tworzyw sztucznych w wykopie wykonanym mechanicznie w gruncie kategorii III, 1 warstwa i 1 otwór w ciągu kanalizacji, 1 rura w warstwie - Analogia (zabezpieczenie rurą dwudzielną) | m | 75 |
| 01.00.00 | Wykopy liniowe o ścianach pionowych pod fundamenty, rurociągi i kolektory w gruntach suchych z wydobywaniem urobku łopatą lub wyciągiem ręcznym, głębokość do 1.5-m, kategoria gruntu III-IV, szerokość wykopu 0.8-1.5-m Analogia (odsunięcie i przełożenie kabli doziemnych) | m | 6 |
| 01.00.00 | Ręczne zasypywanie wykopów liniowych o ścianach pionowych, głębokość do 1.5-m, kategoria gruntu V-VI, szerokość wykopu 0.8-1.5-m | m | 6 |
| 01.00.00 | Wymiana ram i pokryw studni, ramy studni 500x1000 | szt | 6 |
| 01.00.00 | Podwyższenie o 20-cm ramy studni 500x1000 | szt | 3 |
| 01.00.00 | Obniżenie o 20-cm ramy studni 500x1000 | szt | 3 |
| Dodatek | Platny nadzór pracownika Orange Polska SA | | |
| ST T- 01.00.00 | Przebudowa sieci telekomunikacyjnej ProInternet Sp. z o.o. | x | x |
| 01.00.00 | Budowa kanalizacji kablowej pierwotnej z rur z tworzyw sztucznych w wykopie wykonanym mechanicznie w gruncie kategorii III, 1 warstwa i 1 otwór w ciągu kanalizacji, 1 rura w warstwie - Analogia (zabezpieczenie rurą dwudzielną) | m | 59 |
| 01.00.00 | Wymiana ram i pokryw studni, ramy studni 500x1000 | szt | 1 |
| 01.00.00 | Podwyższenie o 20-cm ramy studni 500x1000 | szt | 1 |
| 01.00.00 | Wykopy liniowe o ścianach pionowych pod fundamenty, rurociągi i kolektory w gruntach suchych z wydobywaniem urobku łopatą lub wyciągiem ręcznym, głębokość do 1.5-m, kategoria gruntu III-IV, szerokość wykopu 0.8-1.5-m | m3 | 42 |
| 01.00.00 | Ręczne zasypywanie wykopów liniowych o ścianach pionowych, głębokość do 1.5-m, kategoria gruntu V-VI, szerokość wykopu 0.8-1.5-m | m3 | 42 |
| Dodatek | Platny nadzór pracownika ProInternet | | |

| PRZEDMIAR ROBÓT | | |
|---|----------------|---------|
| BRANŻA SANITARNA - KANALIZACJA DESZCZOWA - ODCINEK OBEJMUJĄCY RONDO W SUCHYM DWORZE ORAZ FRAGMENT UL. PASKA DO KOŃCA ZATOKI AUTOBUSOWEJ (OD KM 0+000.00 DO KM 0+089.00) | | |
| Wyszczególnienie elementów rozliczeniowych | Jednostka | |
| | nazwa | ilość |
| Roboty ziemne | | |
| Wykopy z wywiezieniem gruntu | m3 | 1475.17 |
| Zasypanie wykopu gruntem nawiezionym | m3 | 1032.62 |
| Roboty montażowe | | |
| Przewody kanalizacji z rur i kształtek z PVC-U, SN10; średnica 400mm | m | 283.55 |
| Przewody kanalizacji z rur i kształtek z PVC; SN8; średnica 200mm | m | 171.75 |
| Rura osłonowa stalowa Ø 508x14,2 | m | 66.6 |
| Studnie rewizyjne z kręgów betonowych o śr. 1200 mm w gotowym wykopie o głębokości 3 m - Właz D400 | szt. | 15 |
| Studnie rewizyjne z kręgów betonowych o śr. 1200 mm w gotowym wykopie za każde 0,5m głęb. | [0,5m] stud. | 5 |
| Studzienki ściekowe z gotowych elementów betonowe o śr. 500 mm z osadnikiem 0,70m, bez wyposażenia w kosz osadczy, wpust uliczny żel. ściekowy kl. D400 | szt. | 19 |
| Wpust deszczowy krawężnikowo-jezdniowy wym. 650x450mm | szt. | 14 |
| Wpust deszczowy wym. 650x450mm | szt. | 5 |
| Saparator żelbetowy ESL-Z 15/150; Qnom=15 dm3/s, Qmax=150dm3/s, poj.osadnika=180dm3, DN1200 z transportem | szt. | 1 |
| Osadnik żelbetowy EOW-1 15/150, Qnom=15 dm3/s, Qmax=150dm3/s, poj.czynna osadnika 1290dm3, DN1200 z transportem | szt. | 1 |
| Kłapa zwrotna na rurociąg PVC Ø200 - montowana do ściany studni | szt. | 1 |
| Kłapa zwrotna na rurociąg PVC Ø400 - montowana do ściany studni | szt. | 1 |
| Wylot kan.deszczowej do zbiornika Ø400 WG KPED 02.19 | szt. | 1 |
| Próby i odbiory | | |
| Próba szczelności kanałów rurowych o śr.nom. 200 mm | 200m - 1 próba | 1 |
| Próba szczelności kanałów rurowych o śr.nom. 400 mm | 200m - 1 próba | 2 |

| PRZEDMIAR ROBÓT BRANŻA SANITARNA - KANALIZACJA SANITARNA TŁOCZNA - ODCINEK OBEJMUJĄCY RONDO W SUCHYM DWORZE ORAZ FRAGMENT UL. PASKA DO KOŃCA ZATOKI AUTOBUSOWEJ (OD KM 0+000.00 DO KM 0+089.00) | | |
|--|------------------|-------|
| Wyszczególnienie elementów rozliczeniowych | Jednostka | |
| | nazwa | ilość |
| Roboty ziemne | | |
| Wykop z wywiezieniem gruntu | m3 | 187 |
| Zasypanie wykopu gruntem dowiezionym | m3 | 130.9 |
| Roboty montażowe | | |
| Przewody z rur i kształtek z PE100, SDR17, PN10, łączone poprzez zgrzewanie doczołowe; Ø110x6,6 mm | m | 93.5 |
| Rura ochronna PE Ø180,0x10,7 | m | 30 |
| Kształtki PE łuk11° dn 110 zgrzewane doczołowo | szt. | 2 |
| Kształtki PE łuk22° dn 110 zgrzewane doczołowo | szt. | 1 |
| Kształtki PE kolano 45° dn 110 zgrzewane doczołowo | szt. | 1 |
| Kształtki PE kolano 90° dn 110 zgrzewane doczołowo | szt. | 1 |
| Bloki oporowe | kpl | 5 |
| Studnie rewizyjne z kręgów betonowych o śr. 1200 mm w gotowym wykopie o głębokości 3 m - Właz kl. D400 (typu ciężkiego) | szt. | 1 |
| Oznakowanie trasy ks ułożonej w ziemi taśmą z tworzywa sztucznego | m | 93.5 |
| Próby i odbiory | | |
| Próba wodna szczelności sieci ks z rur o Ø 110 mm | 200m - 1próba | 1 |
| Roboty demontażowe | | |
| Demontaż ist. KS z rur o Ø 110 mm | m | 86.7 |
| Demontaż ist. studni Ø 1000 mm | kpl. | 1 |

| PRZEDMIAR ROBÓT | | |
|---|-----------|--------|
| BRANŻA SANITARNA - GAZ - ODCINEK OBEJMUJĄCY RONDO W SUCHYM DWORZE ORAZ FRAGMENT UL. PASKA DO KOŃCA ZATOKI AUTOBUSOWEJ (OD KM 0+000.00 DO KM 0+089.00) | | |
| Wyszczególnienie elementów rozliczeniowych | Jednostka | |
| | nazwa | ilość |
| GAZ - ŚREDNIEGO CIŚNIENIA | | |
| Roboty ziemne | | |
| Wykopy z wywiezieniem gruntu | m3 | 233.1 |
| Zasypanie wykopu gruntem nawiezionym | m3 | 163.17 |
| Roboty montażowe | | |
| Montaż gazociągu ś/c PE100-RC Ø125,0x7,4 mm, SDR17 typ 2 | m | 116.55 |
| Rura osłonowa PE100 Ø200x11,9 mm, SDR17 | m | 23.15 |
| Płozы typ „BR” Integra wys. 35 | szt. | 20 |
| Manszeta typu DN100/200 | szt. | 4 |
| Kolano PE100 45° dn 63 zgrzewane elektrooporowo | szt. | 1 |
| Kolano PE100 22° dn 125 zgrzewane elektrooporowo | szt. | 1 |
| Kolano PE100 30° dn 125 zgrzewane elektrooporowo | szt. | 2 |
| Kolano PE100 45° dn 125 zgrzewane elektrooporowo | szt. | 1 |
| Kolano PE100 60° dn 125 zgrzewane elektrooporowo | szt. | 2 |
| Kolano PE100 90° dn 125 zgrzewane elektrooporowo | szt. | 4 |
| Trójnik równoprzelotowy 90° PE dn 125 | szt. | 2 |
| Mufa redukcyjna elektrooporowa PE100-RC dn125/63 | szt. | 1 |
| Mufa elektrooporowa PE100-RC dn63 | szt. | 1 |
| Mufa elektrooporowa PE100-RC dn125 | szt. | 2 |
| Zasuwa do gazu z króćcami PE DN100/dn125 | szt. | 1 |
| Bloki oporowe | szt. | 14 |
| Oznakowanie trasy gazociągu ułożonego w ziemi - taśma ostrzegawcza koloru żółtego | m | 116.55 |
| Oznakowanie trasy gazociągu na słupku stalowym | kpl. | 14 |
| Próby i odbiory | | |
| Oczyszczenie wnętrza gazociągu | m | 116.55 |
| Próba szczelności gazociągów na ciśnienie do 0,75MPa | km | 0.116 |
| Roboty demontażowe | | |
| Demontaż gazociągu ś/c dn 63 PE | m | 4 |
| Demontaż gazociągu ś/c dn125 PE | m | 103 |
| Demontaż zasuwy na gazociągu dn125 | szt. | 1 |
| Demontaż skrzynki do zasuw | szt. | 1 |

| PRZEDMIAR ROBÓT | | |
|--|--------------|--------|
| BRANŻA SANITARNA - WODOCIĄG - ODCINEK OBEJMUJĄCY RONDO W SUCHYM DWORZE ORAZ FRAGMENT UL. PASKA DO KOŃCA ZATOKI AUTOBUSOWEJ (OD KM 0+000.00 DO KM 0+089.00) | | |
| Wyszczególnienie elementów rozliczeniowych | Jednostka | |
| | nazwa | ilość |
| Roboty ziemne | | |
| Wykop z wywiezieniem gruntu | m3 | 400.33 |
| Zasypanie wykopu gruntem dowiezionym | m3 | 280.23 |
| Roboty montażowe | | |
| Przewody z rur i kształtek z PE100, SDR17, PN10, łączone przez zgrzewanie doczołowe; Ø160 mm | m | 126.85 |
| Przewody z rur i kształtek z PE100, SDR17, PN10, łączone przez zgrzewanie doczołowe; Ø110 mm | m | 58.75 |
| Przewody z rur i kształtek z PE100, SDR11, PN10, łączone przez kształtki zaciskowe; Ø63 mm | m | 22.4 |
| Przewody z rur stalowych łączonych przez spawanie; Ø80 mm | m | 2.7 |
| Rury ochronne stalowe Ø219,1x7,1 mm | m | 26 |
| Rury ochronne stalowe Ø159,0x6,3 mm | m | 37.5 |
| Rury ochronne stalowe Ø108,0x4,0 mm | m | 13.6 |
| Sieci wodociągowe - kształtki PE kolano 90° dn63 | szt. | 2 |
| Sieci wodociągowe - kształtki PE łuk 22° dn90 | szt. | 1 |
| Sieci wodociągowe - kształtki PE łuk 22° dn110 | szt. | 2 |
| Sieci wodociągowe - kształtki PE łuk 45° dn110 | szt. | 1 |
| Sieci wodociągowe - kształtki PE łuk 11° dn160 | szt. | 2 |
| Sieci wodociągowe - kształtki PE łuk 22° dn160 | szt. | 4 |
| Sieci wodociągowe - kształtki PE łuk 30° dn160 | szt. | 2 |
| Sieci wodociągowe - kształtki PE łuk 45° dn160 | szt. | 1 |
| Sieci wodociągowe - kształtki PE kolano 90° dn160 | szt. | 5 |
| Sieci wodociągowe - kształtki PE tuleja kołnierza dn160 | szt. | 4 |
| Sieci wodociągowe - kołnierz dociskowy do tulei PE160/DN150 | szt. | 4 |
| Sieci wodociągowe - zasuwa żeliwna kołn. DN80 | szt. | 1 |
| Sieci wodociągowe - zasuwa żeliwna kołn. DN150 | szt. | 2 |
| Sieci wodociągowe - trójnik redukcyjny PE 90° dn160/63 | szt. | 1 |
| Sieci wodociągowe - trójnik redukcyjny PE 90° dn160/110 | szt. | 2 |
| Sieci wodociągowe - trójnik żeliwny 90° DN150/80 | szt. | 1 |
| Sieci wodociągowe - króciec dwukołnierzowy FF żeliwny DN80, L=250mm | szt. | 1 |
| Sieci wodociągowe - kolano dwukołnierzowe ze stopą żeliwną DN80 | szt. | 1 |
| Sieci wodociągowe - połączenie PE/stal dn90PE/DN80 stal | szt. | 2 |
| Sieci wodociągowe - zaślepka PE dn160 | szt. | 1 |
| Studnia wodomierzowa | szt. | 1 |
| Hydrant podziemny DN80 | szt. | 1 |
| Bloki oporowe | kpl | 24 |
| Oznakowanie trasy wodociągu ułożonego w ziemi taśmą z tworzywa sztucznego | m | 208 |
| Oznakowanie wodociągu - (słupki i tabliczki) | kpl. | 24 |
| Próby i odbiory | | |
| Próba wodna szczelności sieci wodociągowych z rur o Ø 63 mm | 200m - 1prób | 1 |
| Próba wodna szczelności sieci wodociągowych z ru o Ø 110 mm | 200m - 1prób | 1 |
| Próba wodna szczelności sieci wodociągowych z ru o Ø 160 mm | 200m - 1prób | 1 |
| Dezynfekcja rurociągów sieci wodociągowych o Ø 63 mm | odc 200m | 1 |
| Dezynfekcja rurociągów sieci wodociągowych o Ø 110 mm | odc 200m | 1 |
| Dezynfekcja rurociągów sieci wodociągowych o Ø 160 mm | odc 200m | 1 |

| | | |
|---|----------|-------|
| Jednokrotne płukanie sieci wodociągowej o Ø 63 mm Krotność = 2 | odc 200m | 1 |
| Jednokrotne płukanie sieci wodociągowej o Ø 110 mm Krotność = 2 | odc 200m | 1 |
| Jednokrotne płukanie sieci wodociągowej o Ø 160 mm Krotność = 2 | odc 200m | 2 |
| Badanie fizykochemiczne wody | szt. | 1 |
| Roboty demontażowe | | |
| Demontaż ist. wodociągu DN63 | m | 10 |
| Demontaż ist. wodociągu DN80 | m | 17.6 |
| Demontaż ist. wodociągu DN160 | m | 120.2 |
| Demontaż ist. skrzynki ulicznej do zasuw | szt. | 2 |
| Demontaż ist. zasuw DN80 | szt. | 1 |
| Demontaż ist. zasuw DN150 | szt. | 1 |
| Demontaż ist. studni wodomierzowej | szt. | 1 |
| Demontaż ist. hydrantu DN80 | szt. | 1 |

2. ODCINEK UL. PASKA, UL. CHMIELNEJ I UL. GRONOWEJ - OD KM 0+089.00 DO KM 1+804.00

| PRZEDMIAR ROBÓT BRANŻA DROGOWA - ODCINEK UL. PASKA, UL. CHMIELNEJ I UL. GRONOWEJ - OD KM 0+089.00 DO KM 1+804.00 | | | |
|--|--|-----------------------------|----------------------------|
| Numer Specyfik. technicz. | Wyszczególnienie elementów rozliczeniowych | Jednostka nazwa | ilość |
| 00.00.00 | WYMAGANIA OGÓLNE | x | x |
| | Koszt dostosowania się do wymagań Warunków Kontraktu i Wymagań ogólnych zawartych w Specyfikacjach Technicznych | ryczałt | |
| 01.00.00 | ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE | x | x |
| 01.01.00 | Odtworzenie trasy w terenie | x | x |
| 01.01.01 | Geodezyjna obsługa inwestycji | km | 1.72 |
| 01.02.00 | Roboty przygotowawcze | x | x |
| 01.02.01 | Usunięcie drzew | szt. | 119 |
| 01.02.02 | Zdjęcie warstwy humusu / gleby - o średniej gr. 50cm, wraz z wywozem na 10 km - przeszukanie terenu pod kątem niewybuchów i niewypałów | m2 ryczałt | 38 702 |
| 01.02.04 | Rozbiórki elementów dróg i ulic - rozbiórka nawierzchni z kostki betonowej - zjazdy - rozbiórka nawierzchni z płyt betonowych - zjazdy - rozbiórka nawierzchni z płyt betonowych ażurowych typu MEBA- zjazdy - rozbiórka krawężników betonowych - rozbiórka istniejących znaków pionowych | m2 m2 m2 m szt. | 60 80 28 38 2 |
| 02.00.00 | ROBOTY ZIEMNE | x | x |
| 02.01.01 | Wykonanie wykopów: - wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych wraz z utylizacją | m3 | 15 115 |
| 02.03.01 | Wykonanie nasypów: - z gruntu z dokopu (grunt niewysadzinowy) | m3 | 12 970 |
| 03.00.00 | ODWODNIENIE KORPUSU DROGOWEGO | x | x |
| 03.01.01 | Przepusty pod zjazdami z rur GRP na materacu z geotkaniny i kruszywa - o średnicy $\phi 600$ - o średnicy $\phi 1000$ | m m | 20.0 24.0 |
| 03.02.01 | Kanalizacja deszczowa -wpusty deszczowe wraz z przykanalikiem fi 200 - długość przykanalika zgodnie z projektem | kpl. | 18 |
| 04.00.00 | PODBUDOWY | x | x |
| 04.02.02 | Warstwa mrozoochronna z mieszanki niezwiązanej C90/3, 0/31.5 - o grubości 28cm - ul. Paska, ul. Chmielna, ul.Gronowa - KR4 - o grubości 28cm - zatoki autobusowe - o grubości 22cm - zjazdy publiczne o nawierzchni bitumicznej - KR1 | m2 m2 m2 | 11 789 257 470 |
| 04.03.01 | Oczyszczenie i skropienie warstw nawierzchni - bitumicznych - ul. Paska, ul. Chmielna, ul.Gronowa - KR4 - zjazdy publiczne - KR1 - zjazdy publiczne o nawierzchni bitumicznej - KR1 - w obrębie występowania przepustów - ciągi pieszo-rowerowe w obrębie zjazdów | m2 m2 m2 m2 | 21 520 470 75 170 |
| 04.04.02 | Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej C90/3, 0/31.5 - o grubości 25cm - plac do zawracania - o grubości 25cm - ul. Kukuczka - tymczasowe dowiązanie | m2 m2 | 260 80 |

| | | | |
|-----------------|--|----------|----------|
| | - o grubości 25cm - zjazdy publiczne o nawierzchni z kostki betonowej | m2 | 290 |
| | - o grubości 25cm - zjazdy o nawierzchni z kostki betonowej - w obrębie występowania przepustów | m2 | 90 |
| | - o grubości 25cm - zjazdy indywidualne na pola | m2 | 130 |
| | - o grubości 25cm - ciągi piesze w obrębie zjazdów publicznych z kostki betonowej | m2 | 25 |
| | - o grubości 20cm - ul. Paska, ul. Chmielna, ul.Gronowa - KR4 | m2 | 10 760 |
| | - o grubości 20cm - zjazdy publiczne o nawierzchni bitumicznej - KR1 | m2 | 470 |
| | - o grubości 20cm - zjazdy publiczne o nawierzchni bitumicznej - KR1 - w obrębie występowania przepustów | m2 | 75 |
| | - o grubości 20cm - ciągi pieszo - rowerowe w obrębie zjazdów | m2 | 170 |
| | - o grubości 15cm - ciągi pieszo - rowerowe | m2 | 6 275 |
| | - o grubości 15cm - ciągi piesze w obrębie zjazdów indywidualnych | m2 | 60 |
| | - o grubości 15cm - ciągi piesze | m2 | 780 |
| | - o grubości 15cm - zjazdy indywidualne | m2 | 85 |
| | - o grubości 15cm - wypełnienie nawierzchni w obrębie wpustów deszczowych | m2 | 20 |
| | - o grubości 15cm - zjazdy - tymczasowe dowiązanie | m2 | 1 290 |
| 04.05.00 | Warstwa ulepszanego podłoża z gruntu stabilizowanego cementem C3/4 | | |
| | - o grubości 25cm - ul. Paska, ul. Chmielna, ul.Gronowa - KR4 | m2 | 11 789 |
| | - o grubości 25cm - zatoki autobusowe | m2 | 257 |
| | - o grubości 24cm - zjazdy publiczne o nawierzchni bitumicznej - KR1 | m2 | 470 |
| 04.05.01 | Podbudowa pomocnicza z mieszanki związanej cementem C5/6 | | |
| | - o grubości 25cm - plac do zawracania | m2 | 260 |
| | - o grubości 25cm - ul. Kukułcza - tymczasowe dowiązanie | m2 | 80 |
| | - o grubości 25cm - zjazdy publiczne o nawierzchni z kostki betonowej | m2 | 290 |
| | - o grubości 25cm - zjazdy indywidualne na pola | m2 | 130 |
| | - o grubości 25cm - ciągi pieszo - rowerowe w obrębie zjazdów | m2 | 170 |
| | - o grubości 25cm - ciągi piesze w obrębie zjazdów publicznych z kostki betonowej | m2 | 25 |
| 04.05.01 | Podbudowa pomocnicza z mieszanki związanej cementem C3/4 | | |
| | - o grubości 15cm - ciągi pieszo - rowerowe | m2 | 6 275 |
| | - o grubości 15cm - ciągi piesze w obrębie zjazdów indywidualnych | m2 | 60 |
| | - o grubości 15cm - ciągi piesze | m2 | 780 |
| | - o grubości 15cm - zjazdy indywidualne | m2 | 85 |
| | - o grubości 15cm - wypełnienie nawierzchni w obrębie wpustów deszczowych | m2 | 20 |
| 04.06.01 | Podbudowa z betonu cementowego C16/20 | | |
| | - o grubości 26cm - zatoki autobusowe | m2 | 220 |
| 04.07.01 | Podbudowa z betonu asfaltowego AC22P | | |
| | - o grubości 10cm - ul. Paska, ul. Chmielna, ul.Gronowa - KR4 | m2 | 10 760 |
| 05.00.00 | NAWIERZCHNIE | x | x |
| 05.01.01 | Nawierzchnia z mieszanki niezwiązanej C90/3, 0/31,5 | | |
| | - zjazdy - tymczasowe dowiązanie | m2 | 1 290 |
| 05.03.01 | Nawierzchnia z kostki kamiennej: | | |
| | - grub. 8/11cm - zatoki autobusowe | m2 | 220 |
| 05.03.03 | Nawierzchnia z płyt betonowych YOMB | | |
| | - o grubości 12cm - plac do zawracania | m2 | 260 |
| | - o grubości 12cm - ul. Kukułcza - tymczasowe dowiązanie | m2 | 80 |

| | | | |
|-----------------|--|--|---|
| 05.03.05a | Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16W - o grubości 6cm - ul. Paska, ul. Chmielna, ul. Gronowa - KR4 - o grubości 5cm - zjazdy publiczne - KR1 - o grubości 5cm - zjazdy publiczne - KR1 - w obrębie występowania przepustów - o grubości 5cm - ciągi pieszo - rowerowe w obrębie zjazdów | m2 m2 m2 m2 | 10 760 470 75 170 |
| 05.03.05b | Nawierzchnia z betonu asfaltowego - warstwa ścieralna AC 11S - o grubości 4cm - ul. Paska, ul. Chmielna, ul. Gronowa - KR4 - o grubości 4cm - zjazdy publiczne - KR1 - o grubości 4cm - zjazdy publiczne - KR1 - w obrębie występowania przepustów | m2 m2 m2 | 10 760 470 75 |
| 05.03.13 | Nawierzchnia z mastyksu grysowego - warstwa ścieralna SMA5S - o grubości 4cm - ciągi pieszo - rowerowe - o grubości 4cm - ciągi pieszo - rowerowe w obrębie zjazdów | m2 m2 | 6 275 170 |
| 05.03.23 | Nawierzchnie z betonowej kostki brukowej o wymiarach 20x20cm - o grubości 8cm - ciągi piesze w obrębie zjazdów publicznych - o grubości 8cm - ciągi piesze w obrębie zjazdów indywidualnych - o grubości 8cm - ciągi piesze | m2 m2 m2 | 25 60 780 |
| 05.03.23 | Nawierzchnie z kostki brukowej o wymiarach 10x20cm - o grubości 8cm - zjazdy publiczne - niefazowana - o grubości 8cm - zjazdy w obrębie występowania przepustów - niefazowana - o grubości 8cm - zjazdy indywidualne - niefazowana - o grubości 8cm - zjazdy indywidualne na pola - niefazowana - o grubości 8cm - wypełnienie nawierzchni w obrębie wpustów deszczowych - niefazowana, kolor czarny | m2 m2 m2 m2 m2 | 290 90 85 130 20 |
| 06.00.00 | ROBOTY WYKONCZENIOWE | x | x |
| 06.01.01 | Umocnienie skarp, rowów i ścieków - humusowanie o gr. 10cm z obsianiem - umocnienie skarp płytami ażurowymi typu MEBA gr.10cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 10cm - umocnienie skarp płytami chodnikowymi - umocnienie skarp matą biodegradowalną - umocnienie dna ściekiem korytkowym - umocnienie brukiem wlotu i wylotu przepustu | m2 m2 m2 m2 m m2 | 26 394 266 340 18 179 680 160 |
| 07.00.00 | URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU | x | x |
| | Tymczasowa organizacja ruchu | kpl. | 1 |
| 07.01.01 | Oznakowanie poziome - linia P-1b - linia P-1e - linia P-2b - linia P-4 - linia P-6 - linia P-7a - linia P-10 - linia P-11 - linia P-13 - linia P-23 - rozmalowanie przejazdów dla rowerzystów - kolor czerwony | m2 m2 m2 m2 m2 m2 m2 m2 m2 m2 m2 | 12.78 11.40 93.96 261.60 16.00 3.36 151.50 5.50 11.03 31.78 50.00 |
| 07.02.01 | Oznakowanie pionowe - typ A (małe) - typ B (małe) - typ C (mini) - typ D (małe) - typ E | szt. szt. szt. szt. szt. | 7 8 9 32 4 |

| | | | |
|-----------------|---|------|-------|
| | - słupki z rur stalowych | szt. | 51 |
| 07.05.01 | Bariery ochronne stalowe - bariera ochronna drogowa N2W3 | m | 26 |
| 08.00.00 | ELEMENTY ULIC | x | x |
| 08.01.01 | Opornik betonowy 15x30cm | m | 885 |
| 08.01.01 | Krawężnik betonowy 15x30cm | m | 3310 |
| 08.02.01a | Chodnik z płyt wskaźnikowych - płytki integracyjne 30x30cm | m2 | 72 |
| 08.03.01 | Betonowe obrzeże chodnikowe 8x25cm na ławie betonowej z oporem | m | 3 870 |
| 08.03.01 | Betonowe obrzeże chodnikowe 8x25cm na podsypce cementowo-piaskowej | m | 100 |
| 08.05.01 | Ścieki z prefabrykowanych elementów betonowych - ścieki skarpowe | m | 54 |
| 10.00.00 | INNE ROBOTY | x | x |
| | Ustawienie wiaty przystankowej | szt. | 2 |
| | Przysiadak | szt. | 7 |
| | Prefabrykat wylotu kanalizacji deszczowej do rowu wg KPED 01.20 | szt. | 18 |
| | Zabezpieczenie sieci wojskowej | kpl. | 1 |

| PRZEDMIAR ROBÓT | | | |
|--|---|-------------|----------|
| BRANŻA ELEKTRYCZNA - ODCINEK UL. PASKA, UL. CHMIELNEJ I UL. GRONOWEJ - OD KM 0+089.00 DO KM 1+804.00 | | | |
| Numer | Wyszczególnienie | Jednostka | |
| Specyfik. | elementów | | |
| technicz. | rozliczeniowych | nazwa | ilość |
| 1 | Linia kablowa oświetlenia 0,4 kV | x | x |
| 1.1. | Ręczne kopanie rowów dla kabli o głębok.do 0.8 m i szer.dna do 0.4 m | m3 | 659 |
| 1.2. | Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego o szerokości do 0.4 m | m | 2 060 |
| 1.3. | Ułożenie rur osłonowych z PCW o śr.do 140 mm | m | 300 |
| 1.4. | Układanie uziomów w rowach kablowych FeZn 25x4 | m | 2 060 |
| 1.5. | Układanie kabli o masie do 1.0 kg/m w rurach, pustakach lub kanałach zamkniętych | m | 160 |
| 1.6. | Układanie kabli o masie do 1.0 kg/m w rowach kablowych ręcznie | m | 1900 |
| 1.7. | Ręczne zasypywanie rowów dla kabli o głębok.do 0.4 m i szer.dna do 0.4 m | m3 | 659 |
| 1.8. | Zarobienie na sucho końca kabla 4-żyłowego o przekroju żył do 50 mm ² na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych | szt. | 120 |
| 1.9. | Malowanie liter i cyfr na powierzchniach zewnętrznych | znak. | 275 |
| 1.10. | Obsługa geodezyjna | szt. | 1 |
| 2 | Budowa słupów oświetlenia | x | x |
| 2.1. | Wykopanie dołów o pow. dna do 0,2 m ² i głębokości do 1,0 m | szt. | 55 |
| 2.2. | Fundamenty prefabrykowane betonowe w gruncie kat.III o objętości w wykopie do 0.4 m ³ | szt. | 55 |
| 2.3. | Montaż i stawianie słupów oświetleniowych o masie do 100 kg, słup o wys. do 8 m | szt. | 45 |
| 2.4. | Montaż i stawianie słupów oświetleniowych o masie do 100 kg, słup o wys. do 5 m | szt. | 10 |
| 2.5. | Montaż przewodów do opraw oświetleniowych - wciąganie w słupy, rury osłonowe i wysięgniki przy wysokości latarni do 12 m | kpl. przew. | 55 |
| 2.6. | Tablica bezpiecznikowa wnekowa | szt. | 55 |
| 2.7. | Podłączenie przewodów pojedynczych o przekroju żyły do 2.5 mm ² pod zaciski lub bolce | szt.żył | 240 |
| 2.8. | Łączenie przewodów instalacji odgromowej lub przewodów wyrównawczych z bednarki o przekroju do 200 mm ² na ścianie lub konstrukcji zbrojenia | szt. | 55 |
| 2.9. | Mechaniczne pograżanie uziomów pionowych prętowych | szt. | 10 |
| 2.10. | Aparaty elektryczne o masie do 2.5 kg | szt. | 55 |
| 2.11. | Montaż wysięgników rurowych o masie do 15 kg na słupie | szt. | 45 |
| 2.12. | Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego na wysięgniku | szt. | 45 |
| 2.13. | Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego na słupie | szt. | 10 |
| 2.14. | Demontaż istniejących lamp | szt. | 1 |
| 3 | Badania, pomiary oświetlenie | x | x |
| 3.1. | Badanie linii kablowej N.N.- kabel 4-żyłowy | odc. | 60 |
| 3.2. | Badania i pomiary instalacji uziemiającej (pierwszy pomiar) | szt | 1 |
| 3.3. | Badania i pomiary instalacji uziemiającej (każdy następny pomiar) | szt | 59 |
| 3.4. | Badania i pomiary instalacji skuteczności zerowania (pierwszy pomiar) | szt | 1 |
| 3.5. | Badania i pomiary instalacji skuteczności zerowania (każdy następny pomiar) | szt | 49 |
| 3.6. | Pomiar natężenia oświetlenia | szt | 275 |
| 3.7. | Budowa szafki oświetleniowej | kpl. | 1 |

| PRZEDMIAR ROBÓT | | | |
|--|--|----------------|----------|
| BUDOWA KANAŁU TECHNOLOGICZNEGO - ODCINEK UL. PASKA, UL. CHMIELNEJ I UL. GRONOWEJ - OD KM 0+089.00 DO KM 1+804.00 | | | |
| Numer | Wyszczególnienie | Jednostka | |
| Specyfik. | elementów | | |
| technicz. | rozliczeniowych | nazwa | ilość |
| 1 | Kanał technologiczny | x | x |
| 1.1. | Wykopanie dołów o pow. dna do 0,2 m ² i głębokości do 1,0 m | szt. | 34 |
| 1.2. | Ręczne kopanie rowów dla kabli o głębokości do 0.8 m i szer. dna do 0.6 m | m ³ | 550 |
| 1.3. | Ułożenie rur osłonowych z PCW o śr.do 160 mm | m | 45 |
| 1.4. | Ułożenie kanału technologicznego (zgodnie z uwagą) | m | 1 800 |
| 1.5. | Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego o szerokości do 0.4 m | m | 1 720 |
| 1.6. | Budowa studni kablowych prefabrykowanych rozdzielczych SKR-1 dwuelementowych | stud. | 7 |
| 1.7. | Ręczne zasypywanie rowów dla kabli o głębok.do 0.4 m i szer.dna do 0.6 m | m ³ | 550 |
| 1.8. | Obsługa geodezyjna | szt. | 1 |
| <p>Uwaga 1.4.</p> <p>Kanał technologiczny powinien zostać wykonany przy wykorzystaniu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rura osłonowa RO - 1 x Ø125mm/6,3mm (rura osłonowa pusta, układana w ziemi), - rura osłonowa RS - 3 x Ø40mm/3,7mm (rury puste, układane w ziemi lub kanalizacji pierwotnej), - rura osłonowa WMR - 1 x Ø40mm/3,7mm (rura zawierająca prefabrykowaną wiązkę mikrorur 7 x Ø12mm/0,75mm, układana w ziemi lub kanalizacji pierwotnej). | | | |

| PRZEDMIAR ROBÓT - BRANŻA TELETECHNICZNA ODCINEK UL. PASKA, UL. CHMIELNEJ I UL. GRONOWEJ - OD KM 0+089.00 DO KM 1+804.00 | | | |
|--|--|-----------|-------|
| Numer Specyfik. technicz. | Wyszczególnienie elementów rozliczeniowych | Jednostka | |
| | | nazwa | ilość |
| ST T-01.00.00 | Przebudowa sieci telekomunikacyjnej ProInternet Sp. z o.o. | x | x |
| 01.00.00 | Budowa studni kablowych prefabrykowanych rozdzielczych dwuelementowych, SK-2, grunt kategorii IV | szt | 2 |
| 01.00.00 | Budowa kanalizacji kablowej pierwotnej z rur z tworzyw sztucznych w wykopie wykonanym mechanicznie w gruncie kategorii III, 1 warstwa i 1 otwór w ciągu kanalizacji, 1 rura w warstwie | m | 150 |
| 01.00.00 | Wciąganie kabla wypełnionego w powłoce termoplastycznej do kanalizacji kablowej, mechaniczne, średnica kabla do 30 mm, otwór kanalizacji wolny | m | 160 |
| 01.00.00 | Montaż stelaży zapasów kabli światłowodowych, montaż w studni | szt | 2 |
| 01.00.00 | Montaż złączy przelotowych na kablach światłowodowych ułożonych w kanalizacji kablowej, kabel tubowy, mufa termokurczliwa, jeden spajany światłowód | złącze | 2 |
| 01.00.00 | Montaż złączy przelotowych na kablach światłowodowych ułożonych w kanalizacji kablowej, kabel tubowy, mufa termokurczliwa, dodatek za każdy następny spajany światłowód | złącze | 190 |
| 01.00.00 | Pomiary reflektometryczne linii światłowodowych, pomiary montażowe z kabla, mierzony 1 światłowód | odcinek | 1 |
| 01.00.00 | Pomiary reflektometryczne linii światłowodowych, pomiary montażowe z kabla, dodatek za każdy następny zmierzony światłowód | odcinek | 95 |
| Dodatek | Płatny nadzór pracownika ProInternet | | |

| PRZEDMIAR ROBÓT | | |
|---|----------------|---------|
| BRANŻA SANITARNA - KANALIZACJA DESZCZOWA - ODCINEK UL. PASKA, UL. CHMIELNEJ I UL. GRONOWEJ - OD KM 0+089.00 DO KM 1+804.00 | | |
| Wyszczególnienie elementów rozliczeniowych | Jednostka | |
| | nazwa | ilość |
| Roboty ziemne | | |
| Wykopy z wywiezieniem gruntu | m3 | 5124.42 |
| Zasypanie wykopu gruntem nawiezionym | m3 | 3587.09 |
| Roboty montażowe | | |
| Przewody kanalizacji z rur i kształtek z PVC-U, SN10; średnica 400mm | m | 319.35 |
| Przewody kanalizacji z rur i kształtek z PVC-U, SN10; średnica 500mm | m | 362.95 |
| Przewody kanalizacji z rur i kształtek z PVC-U, SN10; średnica 630mm | m | 482.80 |
| Przewody kanalizacji z rur i kształtek z PVC; SN8; średnica 200mm | m | 258.35 |
| Rura osłonowa stalowa Ø 508x14,2 | m | 27 |
| Rura osłonowa stalowa Ø 762x12,5 | m | 143.15 |
| Studnie rewizyjne z kręgów betonowych o śr. 1200 mm w gotowym wykopie o głębokości 3 m - Właz D400 | szt. | 11.00 |
| Studnie rewizyjne z kręgów betonowych o śr. 1200 mm w gotowym wykopie za każde 0,5m głęb. | [0,5m] stud. | 2.00 |
| Studnie rewizyjne z kręgów betonowych o śr. 1500 mm w gotowym wykopie o głębokości 3 m - Właz D400 | szt. | 35.00 |
| Studnie rewizyjne z kręgów betonowych o śr. 1500 mm w gotowym wykopie za każde 0,5m głęb. | [0,5m] stud. | 5.00 |
| Studzienki ściekowe z gotowych elementów betonowe o śr. 500 mm z osadnikiem 0,70m, bez wyposażenia w kosz osadczy, wpust uliczny żel. ściekowy kl. D400 | szt. | 39.00 |
| Wpust deszczowy krawężnikowo-jezdniowy wym. 650x450mm | szt. | 7.00 |
| Wpust deszczowy wym. 650x450mm | szt. | 32.00 |
| Kłapa zwrotna na rurociąg PVC Ø625 - montowana do ściany studni | szt. | 1.00 |
| Osadnik betonowy (piaskownik, wanna) WG KPED 01.14 | szt. | 1.00 |
| Wylot kan.deszczowej do zbiornika Ø625 WG KPED 02.16 | szt. | 1.00 |
| Próby i odbiory | | |
| Próba szczelności kanałów rurowych o śr.nom. 200 mm | 200m - 1 próba | 1.00 |
| Próba szczelności kanałów rurowych o śr.nom. 400 mm | 200m - 1 próba | 2.00 |
| Próba szczelności kanałów rurowych o śr.nom. 500 mm | 200m - 1 próba | 2.00 |
| Próba szczelności kanałów rurowych o śr.nom. 630 mm | 200m - 1 próba | 3.00 |

| PRZEDMIAR ROBÓT | | |
|--|-----------|-------|
| BRANŻA SANITARNA - GAZ - ODCINEK UL. PASKA, UL. CHMIELNEJ I UL. GRONOWEJ - OD KM 0+089.00 DO KM 1+804.00 | | |
| Wyszczególnienie elementów rozliczeniowych | Jednostka | |
| | nazwa | ilość |
| GAZ - NISKIEGO CIŚNIENIA | | |
| Roboty ziemne | | |
| Wykopy z wywiezieniem gruntu | m3 | 147.2 |
| Zasypanie wykopu gruntem nawiezionym | m3 | 103 |
| Roboty montażowe | | |
| Montaż gazociągu n/c z rur PE dn110X6,6 PE100-RC SDR17 typ 2 | m | 98.1 |
| Rura osłonowa PE dn180x10,7 PE100 SDR17 | m | 7.7 |
| Płazy typ „BR” Integra wys. 35 | szt. | 8 |
| Manszeta typu DN100/150 | szt. | 2 |
| Kolano PE100 11° dn 110 zgrzewane elektrooporowo | szt. | 2 |
| Kolano PE100 22° dn 110 zgrzewane elektrooporowo | szt. | 2 |
| Kolano PE100 60° dn 110 zgrzewane elektrooporowo | szt. | 1 |
| Kolano PE100 90° dn 110 zgrzewane elektrooporowo | szt. | 1 |
| Mufa elektrooporowa PE100-RC dn110 | szt. | 2 |
| Bloki oporowe | kpl. | 6 |
| Oznakowanie trasy gazociągu ułożonego w ziemi - taśma ostrzegawcza koloru żółtego | m | 98.1 |
| Oznakowanie trasy gazociągu na słupku stalowym | kpl. | 6 |
| Próby i odbiory | | |
| Oczyszczenie wnętrza gazociągu | m | 98.1 |
| Próba szczelności gazociągów na ciśnienie do 0,75MPa | km | 0.098 |
| Roboty demontażowe | | |
| Demontaż gazociągu n/c dn110 PE | m | 97.9 |
| GAZ - ŚREDNIEGO CIŚNIENIA | | |
| Roboty ziemne | | |
| Wykopy z wywiezieniem gruntu | m3 | 1814 |
| Zasypanie wykopu gruntem nawiezionym | m3 | 1270 |
| Roboty montażowe | | |
| Montaż gazociągu ś/c PE100-RC ø125,0x7,4 mm, SDR17 typ 2 | m | 824.6 |
| Montaż gazociągu ś/c PE100-RC ø90x5,4 mm, SDR17 typ 2 | m | 11 |
| Rura osłonowa PE100 ø200x11,9 mm, SDR17 | m | 89.7 |
| Rura osłonowa PE100 ø160x9,5 mm, SDR18 | m | 21 |
| Płazy typ „BR” Integra wys. 35 | szt. | 82 |
| Manszeta typu DN100/200 | szt. | 16 |
| Manszeta typu DN80/150 | szt. | 2 |
| Kolano PE100 11° dn 125 zgrzewane elektrooporowo | szt. | 4 |
| Kolano PE100 30° dn 125 zgrzewane elektrooporowo | szt. | 4 |
| Kolano PE100 45° dn 125 zgrzewane elektrooporowo | szt. | 2 |
| Kolano PE100 60° dn 125 zgrzewane elektrooporowo | szt. | 2 |
| Kolano PE100 90° dn 125 zgrzewane elektrooporowo | szt. | 11 |
| Trójnik redukcyjny PE dn 125/90 | szt. | 1 |
| Mufa elektrooporowa PE100-RC dn90 | szt. | 1 |
| Mufa elektrooporowa PE100-RC dn125 | szt. | 5 |
| Zasuwa do gazu z króćcami PE DN100/dn125 | szt. | 3 |
| Bloki oporowe | szt. | 24 |
| Oznakowanie trasy gazociągu ułożonego w ziemi - taśma ostrzegawcza koloru żółtego | m | 835.6 |
| Oznakowanie trasy gazociągu na słupku stalowym | kpl. | 24 |
| Próby i odbiory | | |

| | | |
|--|------|-------|
| Oczyszczenie wnętrza gazociągu | m | 835.6 |
| Próba szczelności gazociągów na ciśnienie do 0,75MPa | km | 0.835 |
| Roboty demontażowe | | |
| Demontaż gazociągu ś/c dn 125 PE | m | 850 |
| Demontaż gazociągu ś/c dn 110 PE | m | 98 |
| Demontaż gazociągu ś/c dn 90 PE | m | 18.4 |
| Demontaż zasuw na gazociągu dn125 | szt. | 3 |
| Demontaż skrzynki do zasuw | szt. | 3 |

3. ODCINEK UL. CHMIELNEJ I UL. GRONOWEJ - OD KM 1+804.00 DO KM 1+871.46 WRAZ Z UL. POMORSKĄ I RONDEM W DĘBOGÓRZU

| PRZEDMIAR ROBÓT | | | |
|--|---|---|---|
| BRANŻA DROGOWA - ODCINEK UL. CHMIELNEJ I UL. GRONOWEJ - OD KM 1+804.00 DO KM 1+871.46 WRAZ Z UL. POMORSKĄ I RONDEM W DĘBOGÓRZU | | | |
| Numer Specyfik. technicz. | Wyszczególnienie elementów rozliczeniowych | Jednostka | |
| | | nazwa | ilość |
| 00.00.00 | WYMAGANIA OGÓLNE | x | x |
| | Koszt dostosowania się do wymagań Warunków Kontraktu i Wymagań ogólnych zawartych w Specyfikacjach Technicznych | ryczałt | |
| 01.00.00 | ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE | x | x |
| 01.01.00 | Odtworzenie trasy w terenie | x | x |
| 01.01.01 | Geodezyjna obsługa inwestycji | km | 0.32 |
| 01.02.00 | Roboty przygotowawcze | x | x |
| 01.02.01 | Usunięcie drzew | szt. | 17 |
| 01.02.02 | Zdjęcie warstwy humusu / gleby - o średniej gr. 50cm, wraz z wywozem na 10 km - przeszukanie terenu pod kątem niewybuchów i niewypałów | m2 ryczałt | 6 279 |
| 01.02.04 | Rozbiórki elementów dróg i ulic - rozbiórka nawierzchni bitumicznej gr. 10cm na podbudowie z kruszywa gr.20cm - ul. Pomorska - rozbiórka nawierzchni z kostki betonowej - ciąg pieszo-rowerowy przy ul. Pomorskiej - rozbiórka nawierzchni z płyt betonowych typu YOMB - zjazdy - rozbiórka nawierzchni betonowej - zjazdy - rozbiórka krawężników betonowych - rozbiórka obrzeży betonowych - likwidacja istniejącego oznakowania poziomego - rozbiórka istniejącego ogrodzenia - rozbiórka istniejącej bramy w ogrodzeniu przepompowni | m2 m2 m2 m2 m m m2 m szt. | 1 100 585 55 19 192 208 46 47 1 |
| 02.00.00 | ROBOTY ZIEMNE | x | x |
| 02.01.01 | Wykonanie wykopów: - wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych wraz z utylizacją | m3 | 5 412 |
| 02.03.01 | Wykonanie nasypów: - z gruntu z dokopu (grunt niewysadzinowy) | m3 | 3 840 |
| 04.00.00 | PODBUDOWY | x | x |
| 04.02.02 | Warstwa mrozoochronna z mieszanki niezwiązanej C90/3, 0/31.5 - o grubości 28cm - ul. Paska, ul. Chmielna, ul.Gronowa - KR4 - o grubości 28cm - ul. Lniana - KR4 - o grubości 28cm - ul. Pomorska - KR4 - o grubości 28cm - tarcza ronda - Dębogórze - KR4 - o grubości 28cm - pierścień ronda - Dębogórze - o grubości 28cm - wyspy kanalizujące | m2 m2 m2 m2 m2 m2 | 445 244 1 278 485 154 110 |
| 04.03.01 | Oczyszczenie i skropienie warstw nawierzchni - bitumicznych - ul. Paska, ul. Chmielna, ul.Gronowa - KR4 - ul. Lniana - KR4 - ul. Pomorska - KR4 - tarcza ronda - Dębogórze - KR4 - ciągi pieszo-rowerowe w obrębie zjazdów | m2 m2 m2 m2 m2 | 800 430 2 310 910 11 |
| 04.04.02 | Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej C90/3, 0/31.5 - o grubości 25cm - ul. Lniana - tymczasowe dowiązanie do stanu ist. wraz ze zjazdem do przepompowni | m2 | 395 |

| | | | |
|-----------------|--|----------|----------|
| | - o grubości 25cm - zjazd do zbiornika w Dębogórze | m2 | 234 |
| | - o grubości 20cm - ul. Paska, ul. Chmielna, ul.Gronowa - KR4 | m2 | 400 |
| | - o grubości 20cm - ul. Lniana - KR4 | m2 | 215 |
| | - o grubości 20cm - ul. Pomorska - KR4 | m2 | 1 155 |
| | - o grubości 20cm - tarcza ronda - Dębogórze - KR4 | m2 | 485 |
| | - o grubości 20cm - pierścień ronda - Dębogórze | m2 | 154 |
| | - o grubości min. 20cm - wyspy kanalizujące | m2 | 110 |
| | - o grubości 20cm - ciągi pieszo - rowerowe w obrębie zjazdów | m2 | 11 |
| | - o grubości 15cm - ciągi pieszo - rowerowe | m2 | 1 110 |
| | - o grubości 15cm - ciągi piesze | m2 | 160 |
| | - o grubości 15cm - opaska | m2 | 254 |
| | - o grubości 15cm - zjazdy indywidualne | m2 | 20 |
| | - o grubości 15cm - wypełnienie nawierzchni w obrębie wpustów deszczowych | m2 | 3.2 |
| 04.05.00 | Warstwa ulepszanego podłoża z gruntu stabilizowanego cementem C3/4 | | |
| | - o grubości 25cm - ul. Paska, ul. Chmielna, ul.Gronowa - KR4 | m2 | 445 |
| | - o grubości 25cm - ul. Lniana - KR4 | m2 | 244 |
| | - o grubości 25cm - ul. Pomorska - KR4 | m2 | 1 278 |
| | - o grubości 25cm - tarcza ronda - Dębogórze - KR4 | m2 | 485 |
| | - o grubości 25cm - pierścień ronda - Dębogórze | m2 | 154 |
| | - o grubości 25cm - wyspy kanalizujące | m2 | 110 |
| 04.05.01 | Podbudowa pomocnicza z mieszanki związanej cementem C5/6 | | |
| | - o grubości 25cm - ul. Lniana - tymczasowe dowiązanie do stanu ist. wraz ze zjazdem do przepompowni | m2 | 395 |
| | - o grubości 25cm - zjazd do zbiornika w Dębogórze | m2 | 234 |
| | - o grubości 25cm - ciągi pieszo - rowerowe w obrębie zjazdów | m2 | 11 |
| 04.05.01 | Podbudowa pomocnicza z mieszanki związanej cementem C3/4 | | |
| | - o grubości 15cm - ciągi pieszo - rowerowe | m2 | 1 110 |
| | - o grubości 15cm - ciągi piesze | m2 | 160 |
| | - o grubości 15cm - opaska | m2 | 254 |
| | - o grubości 15cm - zjazdy indywidualne | m2 | 20 |
| | - o grubości 15cm - wypełnienie nawierzchni w obrębie wpustów deszczowych | m2 | 3.2 |
| 04.07.01 | Podbudowa z betonu asfaltowego AC22P | | |
| | - o grubości 10cm - ul. Paska, ul. Chmielna, ul.Gronowa - KR4 | m2 | 400 |
| | - o grubości 10cm - ul. Lniana - KR4 | m2 | 215 |
| | - o grubości 10cm - ul. Pomorska - KR4 | m2 | 1 155 |
| | - o grubości 10cm - tarcza ronda - Dębogórze - KR4 | m2 | 455 |
| 05.00.00 | NAWIERZCHNIE | x | x |
| 05.03.01 | Nawierzchnia z kostki kamiennej: | | |
| | - grub. 19/21cm - pierścień ronda - Dębogórze | m2 | 143 |
| 05.03.03 | Nawierzchnia z płyt betonowych YOMB | | |
| | - o grubości 12cm - ul. Lniana - tymczasowe dowiązanie do stanu ist. wraz ze zjazdem do przepompowni | m2 | 395 |
| | - o grubości 12cm - zjazd do zbiornika w Dębogórze | m2 | 234 |
| 05.03.05a | Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16W | | |
| | - o grubości 6cm - ul. Chmielna, ul.Gronowa - KR4 | m2 | 400 |
| | - o grubości 6cm - ul. Lniana - KR4 | m2 | 215 |
| | - o grubości 6cm - ul. Pomorska - KR4 | m2 | 1 155 |
| | - o grubości 6cm - tarcza ronda - Dębogórze - KR4 | m2 | 455 |
| | - o grubości 5cm - ciągi pieszo - rowerowe w obrębie zjazdów | m2 | 11 |
| 05.03.05b | Nawierzchnia z betonu asfaltowego- warstwa ścieralna AC 11S | | |
| | - o grubości 4cm - ul. Chmielna, ul.Gronowa - KR4 | m2 | 400 |
| | - o grubości 4cm - ul. Lniana - KR4 | m2 | 215 |
| | - o grubości 4cm - ul. Pomorska - KR4 | m2 | 1 155 |

| | | | |
|-----------------|--|----------|----------|
| | - o grubości 4cm - tarcza ronda - Dębogórze - KR4 | m2 | 455 |
| 05.03.13 | Nawierzchnia z mastyksu grysowego - warstwa ścierna SMA5S | m2 | 1 110 |
| | - o grubości 4cm - ciągi pieszo - rowerowe | m2 | 11 |
| | - o grubości 4cm - ciągi pieszo - rowerowe w obrębie zjazdów | m2 | |
| 05.03.23 | Nawierzchnie z betonowej kostki brukowej o wymiarach 20x20cm | m2 | 160 |
| | - o grubości 8cm - ciągi piesze | m2 | 254 |
| | - o grubości 8cm - opaska | m2 | |
| 05.03.23 | Nawierzchnie z betonowej kostki brukowej o wymiarach 10x20cm | m2 | 20 |
| | - o grubości 8cm - zjazdy indywidualne - niefazowana | m2 | 110 |
| | - o grubości 8cm - wyspy kanalizujące - fazowana | m2 | |
| | - o grubości 8cm - wypełnienie nawierzchni w obrębie wpustów deszczowych - niefazowana, kolor czarny | m2 | 3.2 |
| 06.00.00 | ROBOTY WYKONCZENIOWE | x | x |
| 06.01.01 | Umocnienie skarp, rowów i ścieków | m2 | 6 275 |
| | - humusowanie o gr. 10cm z obsianiem | m2 | 241 |
| | - umocnienie skarp płytami ażurowymi typu MEBA gr.10cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 10cm | m2 | 3 325 |
| | - umocnienie skarp matą biodegradowalną | m | 67 |
| | - umocnienie przy skarpie ściekiem korytkowym | m | |
| | - umocnienie skarp i dna zbiornika materacem siatkowo-kamienny gr. 0.30m na geowłókninie separacyjnej i podsypce piaskowej gr. min.0.20m | m2 | 1 354 |
| | - nasadzenia roślinnością hydrofitową | m2 | 250 |
| 07.00.00 | URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU | x | x |
| | Tymczasowa organizacja ruchu | kpl. | 1 |
| 07.01.01 | Oznakowanie poziome | m2 | 1.56 |
| | - linia P-1e | m2 | 20.04 |
| | - linia P-2b | m2 | 36.12 |
| | - linia P-4 | m2 | 25.68 |
| | - linia P-7b | m2 | 67.00 |
| | - linia P-10 | m2 | 7.00 |
| | - linia P-11 | m2 | 5.25 |
| | - linia P-13 | m2 | 17.50 |
| | - linia P-21a | m2 | 6.62 |
| | - linia P-23 | m2 | 76.00 |
| | - rozmalowanie przejazdów dla rowerzystów - kolor czerwony | m2 | |
| 07.02.01 | Oznakowanie pionowe | szt. | 6 |
| | - typ A (małe) | szt. | 3 |
| | - typ B (małe) | szt. | 4 |
| | - typ C (małe) | szt. | 2 |
| | - typ C (mini) | szt. | 11 |
| | - typ D (małe) | szt. | 1 |
| | - typ E | szt. | 2 |
| | - tabliczki informacyjne T | szt. | 15 |
| | - słupki z rur stalowych | szt. | 2 |
| | - przestawienie istniejących znaków pionowych | szt. | |
| 07.05.01 | Bariery ochronne stalowe | m | 95 |
| | - barierka ochronna chodnikowa | m | 6 |
| | - barierka ochronna przy schodach technologicznych | m | |
| 08.00.00 | ELEMENTY ULIC | x | x |
| 08.01.01 | Opornik betonowy 15x30cm | m | 380 |
| 08.01.01 | Krawężnik betonowy 15x30cm | m | 604 |
| 08.01.01 | Krawężnik betonowy leżący 15x30cm | m | 57 |

| | | | |
|-----------------|--|------|------|
| 08.01.01 | Krawężnik betonowy 15x30cm - odbojnice przy zjeździe do zbiornika | m | 3 |
| 08.02.01a | Chodnik z płyt wskaźnikowych - płytki integracyjne 30x30cm | m2 | 28.8 |
| 08.03.01 | Betonowe obrzeże chodnikowe 8x25cm na ławie betonowej z oporem | m | 475 |
| 08.03.01 | Betonowe obrzeże chodnikowe 8x25cm na podsypce cementowo-piaskowej | m | 130 |
| 08.03.01 | Betonowe obrzeże 6x20cm - schody technologiczne | m | 12 |
| 10.00.00 | INNE ROBOTY | x | x |
| | Ustawienie ogrodzenia | m | 33 |
| | Ustawienie bramy w ogrodzeniu przepompowni | szt. | 1 |
| | Schody technologiczne - prefabrykowane stopnie żelbetowe | szt. | 22 |

| PRZEDMIAR ROBÓT | | | |
|--|---|----------------|-------|
| BRANŻA ELEKTRYCZNA - ODCINEK UL. CHMIELNEJ I UL. GRONOWEJ - OD KM 1+804.00 DO KM 1+871.46 WRAZ Z UL. POMORSKĄ I RONDEM W DĘBOGÓRZU | | | |
| Numer | Wyszczególnienie | Jednos tka | |
| Specyfik. | elementów | | |
| technicz. | rozliczeniowych | nazwa | ilość |
| 1 | Linia kablowa oświetlenia 0,4 kV | x | x |
| 1.1. | Ręczne kopanie rowów dla kabli o głębok.do 0.8 m i szer.dna do 0.4 m | m3 | 134 |
| 1.2. | Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego o szerokości do 0.4 m | m | 420 |
| 1.3. | Ułożenie rur osłonowych z PCW o śr.do 140 mm | m | 155 |
| 1.4. | Układanie uziomów w rowach kablowych FeZn 25x4 | m | 420 |
| 1.5. | Układanie kabli o masie do 1.0 kg/m w rurach, pustakach lub kanałach zamkniętych | m | 155 |
| 1.6. | Układanie kabli o masie do 1.0 kg/m w rowach kablowych ręcznie | m | 365 |
| 1.7. | Ręczne zasypywanie rowów dla kabli o głębok.do 0.4 m i szer.dna do 0.4 m | m3 | 134 |
| 1.8. | Zarobienie na sucho końca kabla 4-żyłowego o przekroju żył do 50 mm ² na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych | szt. | 36 |
| 1.9. | Malowanie liter i cyfr na powierzchniach zewnętrznych | znak. | 80 |
| 1.10. | Obsługa geodezyjna | szt. | 1 |
| 2 | Budowa słupów oświetlenia | x | x |
| 2.1. | Wykopanie dołów o pow. dna do 0,2 m ² i głębokości do 1,0 m | szt. | 16 |
| 2.2. | Fundamenty prefabrykowane betonowe w gruncie kat.III o objętości w wykopie do 0.4 m ³ | szt. | 16 |
| 2.3. | Montaż i stawianie słupów oświetleniowych o masie do 100 kg, słup o wys. do 8 m | szt. | 8 |
| 2.4. | Montaż i stawianie słupów oświetleniowych o masie do 100 kg, słup o wys. do 5 m | szt. | 8 |
| 2.5. | Montaż przewodów do opraw oświetleniowych - wciąganie w słupy, rury osłonowe i wysięgniki przy wysokości latarni do 12 m | kpl. przew. | 16 |
| 2.6. | Tablica bezpiecznikowa węgkowa | szt. | 16 |
| 2.7. | Podłączenie przewodów pojedynczych o przekroju żyły do 2.5 mm ² pod zaciski lub bolce | szt.żył | 64 |
| 2.8. | Łączenie przewodów instalacji odgromowej lub przewodów wyrównawczych z bednarki o przekroju do 200 mm ² na ścianie lub konstrukcji zbrojenia | szt. | 16 |
| 2.9. | Mechaniczne pograżanie uziomów pionowych prętowych | szt. | 4 |
| 2.10. | Aparaty elektryczne o masie do 2.5 kg | szt. | 16 |
| 2.11. | Montaż wysięgników rurowych o masie do 15 kg na słupie | szt. | 8 |
| 2.12. | Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego na wysięgniku | szt. | 8 |
| 2.13. | Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego na słupie | szt. | 8 |
| 2.14. | Demontaż istniejących lamp | szt. | 2 |
| 3 | Badania, pomiary oświetlenie | x | x |
| 3.1. | Badanie linii kablowej N.N.- kabel 4-żyłowy | odc. | 18 |
| 3.2. | Badania i pomiary instalacji uziemiającej (pierwszy pomiar) | szt | 1 |
| 3.3. | Badania i pomiary instalacji uziemiającej (każdy następny pomiar) | szt | 15 |
| 3.4. | Badania i pomiary instalacji skuteczności zerowania (pierwszy pomiar) | szt | 1 |
| 3.5. | Badania i pomiary instalacji skuteczności zerowania (każdy następny pomiar) | szt | 15 |
| 3.6. | Pomiar natężenia oświetlenia | szt | 80 |
| 3.7. | Budowa szafki oświetleniowej | kpl. | 1 |
| 4 | Przebudowa linii kablowej nN-0,4kV | x | x |
| 4.1. | Ręczne kopanie rowów dla kabli o głębok.do 0.8 m i szer.dna do 0.4 m | m3 | 76 |
| 4.2. | Ułożenie rur osłonowych z PCW o śr.do 160 mm | m | 100 |
| 4.3. | Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego o szerokości do 0,4 m | m | 250 |

| | | | |
|-------|--|----------------|-----|
| 4.4. | Ręczne układanie kabli wielożyłowych o masie do 1.0 kg/m na napięcie znamionowe poniżej 110 kV w rowach kablowych | m | 200 |
| 4.5. | Układanie kabli wielożyłowych o masie do 1.0 kg/m na napięcie znamionowe poniżej 110 kV w rurach pustakach lub kanałach zamkniętych | m | 100 |
| 4.6. | Układanie bednarki w rowach kablowych - bednarka do 120 mm ² | m | 300 |
| 4.7. | Montaż w rowach muf przelotowych z rur termokurczliwych na kablach wielożyłowych z żyłami Al o przekroju do 70 mm ² na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych | szt. | 8 |
| 4.8. | Ręczne zasypywanie rowów dla kabli o głębokości do 0.6 m i szer. dna do 0.4 m | m ³ | 57 |
| 4.9. | Badanie linii kablowej N.N.- kabel 4-żyłowy | odc. | 6 |
| 4.10. | Demontaż linii kablowej | m | 200 |
| 4.11. | Obsługa geodezyjna | szt | 1 |

| RZEDMIAR ROBÓT | | | |
|--|--|----------------|----------|
| BUDOWA KANAŁU TECHNOLOGICZNEGO - ODCINEK UL. CHMIELNEJ I UL. GRONOWEJ - OD KM 1+804.00 DO KM 1+871.46 WRAZ Z UL. POMORSKĄ I RONDEM W DĘBOGÓRZU | | | |
| Numer | Wyszczególnienie | Jednostka | |
| Specyfik. | elementów | | |
| technicz. | rozliczeniowych | nazwa | ilość |
| 1 | Kanał technologiczny | x | x |
| 1.1. | Wykopanie dołów o pow. dna do 0,2 m ² i głębokości do 1,0 m | szt. | 4 |
| 1.2. | Ręczne kopanie rowów dla kabli o głębokości do 0.8 m i szer. dna do 0.6 m | m ³ | 48 |
| 1.3. | Ułożenie rur osłonowych z PCW o śr.do 160 mm | m | 30 |
| 1.4. | Ułożenie kanału technologicznego (zgodnie z uwagą) | m | 105 |
| 1.5. | Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego o szerokości do 0.4 m | m | 100 |
| 1.6. | Budowa studni kablowych prefabrykowanych rozdzielczych SKR-1 dwuelementowych | stud. | 3 |
| 1.7. | Ręczne zasypywanie rowów dla kabli o głębok.do 0.4 m i szer.dna do 0.6 m | m ³ | 48 |
| 1.8. | Obsługa geodezyjna | szt. | 1 |
| <p>Uwaga 1.4.</p> <p>Kanał technologiczny powinien zostać wykonany przy wykorzystaniu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rura osłonowa RO - 1 x Ø125mm/6,3mm (rura osłonowa pusta, układana w ziemi), - rura osłonowa RS - 3 x Ø40mm/3,7mm (rury puste, układane w ziemi lub kanalizacji pierwotnej), - rura osłonowa WMR - 1 x Ø40mm/3,7mm (rura zawierająca prefabrykowaną wiązkę mikrorur 7 x Ø12mm/0,75mm, układana w ziemi lub kanalizacji pierwotnej). | | | |

| PRZEDMIAR ROBÓT - BRANŻA TELETECHNICZNA ODCINEK UL. CHMIELNEJ I UL. GRONOWEJ - OD KM 1+804.00 DO KM 1+871.46 WRAZ Z UL. POMORSKĄ I RONDEM W DĘBOGÓRZU | | | |
|---|---|---------------|-------|
| Numer Specyfik. technicz. | Wyszczególnienie elementów rozliczeniowych | Jednostk a | |
| | | nazwa | ilość |
| ST T- 01.00.00 | Przebudowa sieci telekomunikacyjnej Orange Polska S.A. | x | x |
| 01.00.00 | Budowa kanalizacji kablowej pierwotnej z rur z tworzyw sztucznych w wykopie wykonanym mechanicznie w gruncie kategorii III, 1 warstwa i 1 otwór w ciągu kanalizacji, 1 rura w warstwie | m | 132 |
| 01.00.00 | Budowa studni kablowych prefabrykowanych rozdzielczych dwuelementowych, SK-2, grunt kategorii IV | szt. | 5 |
| 01.00.00 | Wykopy liniowe o ścianach pionowych pod fundamenty, rurociągi i kolektory w gruntach suchych z wydobywaniem urobku łopatą lub wyciągiem ręcznym, głębokość do 1.5-m, kategoria gruntu III-IV, szerokość wykopu 0.8-1.5-m Analogia (odsunięcie i przełożenie kabli doziemnych) | m | 56 |
| 01.00.00 | Ręczne zasypywanie wykopów liniowych o ścianach pionowych, głębokość do 1.5-m, kategoria gruntu V-VI, szerokość wykopu 0.8-1.5-m | m | 56 |
| 01.00.00 | Wciąganie kabla wypełnionego w powłoce termoplastycznej do kanalizacji kablowej, mechaniczne, średnica kabla do 30 mm, otwór kanalizacji wolny | m | 134 |
| 01.00.00 | Wciąganie kabla wypełnionego w powłoce termoplastycznej do kanalizacji kablowej, mechaniczne, średnica kabla do 30 mm, otwór kanalizacji częściowo zajęty | m | 134 |
| 01.00.00 | Montaż złączy równoległych kabli wypełnionych ułożonych w kanalizacji kablowej z zastosowaniem pojedynczych łączników żył i termokurczliwych osłon wzmocnionych, kabel o 100 parach | złącze | 4 |
| 01.00.00 | Pomiary końcowe prądem stałym, kabel o liczbie par 100 | odcinek | 2 |
| Dodatek | Płatny nadzór pracownika Orange Polska SA | | |
| ST T- 01.00.00 | Przebudowa sieci telekomunikacyjnej ProInternet Sp. z o.o. | x | x |
| 01.00.00 | Budowa studni kablowych prefabrykowanych rozdzielczych dwuelementowych, SK-2, grunt kategorii IV | szt | 2 |
| 01.00.00 | Budowa kanalizacji kablowej pierwotnej z rur z tworzyw sztucznych w wykopie wykonanym mechanicznie w gruncie kategorii III, 1 warstwa i 1 otwór w ciągu kanalizacji, 1 rura w warstwie | m | 231 |
| 01.00.00 | Wykopy liniowe o ścianach pionowych pod fundamenty, rurociągi i kolektory w gruntach suchych z wydobywaniem urobku łopatą lub wyciągiem ręcznym, głębokość do 1.5-m, kategoria gruntu III-IV, szerokość wykopu 0.8-1.5-m | m3 | 2 |
| 01.00.00 | Ręczne zasypywanie wykopów liniowych o ścianach pionowych, głębokość do 1.5-m, kategoria gruntu V-VI, szerokość wykopu 0.8-1.5-m | m3 | 2 |
| 01.00.00 | Wciąganie kabla wypełnionego w powłoce termoplastycznej do kanalizacji kablowej, mechaniczne, średnica kabla do 30 mm, otwór kanalizacji wolny | m | 1320 |
| 01.00.00 | Montaż stelaży zapasów kabli światłowodowych, montaż w studni | szt | 4 |
| 01.00.00 | Montaż złączy przelotowych na kablach światłowodowych ułożonych w kanalizacji kablowej, kabel tubowy, mufa termokurczliwa, jeden spajany światłowód | złącze | 12 |

| | | | |
|----------------|---|---------|------|
| 01.00.00 | Montaż złączy przelotowych na kablach światłowodowych ułożonych w kanalizacji kablowej, kabel tubowy, mufa termokurczliwa, dodatek za każdy następny spajany światłowód | złącze | 2100 |
| 01.00.00 | Pomiary reflektometryczne linii światłowodowych, pomiary montażowe z kabla, mierzony 1 światłowód | odcinek | 11 |
| 01.00.00 | Pomiary reflektometryczne linii światłowodowych, pomiary montażowe z kabla, dodatek za każdy następny zmierzony światłowód | odcinek | 1045 |
| Dodatek | Płatny nadzór pracownika ProInternet | | |

| PRZEDMIAR ROBÓT | | |
|--|----------------|--------|
| BRANŻA SANITARNA - KANALIZACJA DESZCZOWA - ODCINEK UL. CHMIELNEJ I UL. GRONOWEJ - OD KM 1+804.00 DO KM 1+871.46 WRAZ Z UL. POMORSKĄ I RONDEM W DĘBOGÓRZU | | |
| Wyszczególnienie elementów rozliczeniowych | Jednostka | |
| | nazwa | ilość |
| Roboty ziemne | | |
| Wykopy z wywiezieniem gruntu | m3 | ##### |
| Zasypanie wykopu gruntem nawiezionym | m3 | ##### |
| Roboty montażowe | | |
| Przewody kanalizacji z rur i kształtek z PVC-U, SN10; średnica 400mm | m | 153.80 |
| Przewody kanalizacji z rur i kształtek z PVC-U, SN10; średnica 630mm | m | 123.70 |
| Przewody kanalizacji z rur i kształtek z PP-B, SN12; średnica 925mm | m | 135.26 |
| Przewody kanalizacji z rur i kształtek z PVC; SN8; średnica 200mm | m | 163.10 |
| Rura osłonowa stalowa Ø 762x12,5 | m | 32 |
| Rura osłonowa stalowa Ø 610x14,2 | m | 15.7 |
| Studnie rewizyjne z kręgów betonowych o śr. 1200 mm w gotowym wykopie o głębokości 3 m - Właz D400 | szt. | 9.00 |
| Studnie rewizyjne z kręgów betonowych o śr. 1200 mm w gotowym wykopie za każde 0,5m głęb. | [0,5m] stud. | 4.00 |
| Studnie rewizyjne z kręgów betonowych o śr. 1500 mm w gotowym wykopie o głębokości 3 m - Właz D400 | szt. | 5.00 |
| Studnie rewizyjne z kręgów betonowych o śr. 1500 mm w gotowym wykopie za każde 0,5m głęb. | [0,5m] stud. | 5.00 |
| Studnie rewizyjne z kręgów betonowych o śr. 2000 mm w gotowym wykopie o głębokości 3 m - Właz D400 | szt. | 4.00 |
| Studnie rewizyjne z kręgów betonowych o śr. 2000 mm w gotowym wykopie za każde 0,5m głęb. | [0,5m] stud. | 6.00 |
| Studzienki ściekowe z gotowych elementów betonowe o śr. 500 mm z osadnikiem 0,70m, bez wyposażenia w kosz osadczy, wpust uliczny żel. ściekowy kl. D400 | szt. | 23.00 |
| Wpust deszczowy krawężnikowo-jezdniowy wym. 650x450mm | szt. | 15.00 |
| Wpust deszczowy wym. 650x450mm | szt. | 8.00 |
| Saparator żelbetowy ESL-Z 130/1300S; Qnom=130 dm3/s, Qmax=1300dm3/s, poj.osadnika 790dm3, DN2500 z transportem | szt. | 1 |
| Osadnik żelbetowy EOW-1 130/1300S, Qnom=130 dm3/s, Qmax=1300dm3/s, poj.czynna osadnika 12170dm3, DN3000 z transportem | szt. | 1 |
| Wylot kan.deszczowej do zbiornika Ø925 WG KPED 02.19 | szt. | 1.00 |
| Próby i odbiory | | |
| Próba szczelności kanałów rurowych o śr.nom. 200 mm | 200m - 1 próba | 1.00 |
| Próba szczelności kanałów rurowych o śr.nom. 400 mm | 200m - 1 próba | 1.00 |
| Próba szczelności kanałów rurowych o śr.nom. 630 mm | 200m - 1 próba | 1.00 |
| Próba szczelności kanałów rurowych o śr.nom. 925 mm | 200m - 1 próba | 1.00 |
| Roboty demontażowe | | |
| Demontaż wpustu deszczowego | szt. | 2 |
| Demontaż przewodu kanalizacji z rur i kształtek z PVC; średnica 200mm | m | 9.9 |

| BRANŻA SANITARNA - GAZ - ODCINEK UL. CHMIELNEJ I UL. GRONOWEJ - OD KM 1+804.00 DO KM 1+871.46 WRAZ Z UL. POMORSKĄ I RONDEM W DĘBOGÓRZU | | |
|---|-----------|--------|
| Wyszczególnienie elementów rozliczeniowych | Jednostka | |
| | nazwa | ilość |
| GAZ - ŚREDNIEGO CIŚNIENIA | | |
| Roboty ziemne | | |
| Wykopy z wywiezieniem gruntu | m3 | 146.72 |
| Zasypanie wykopu gruntem nawiezionym | m3 | 102.7 |
| Roboty montażowe | | |
| Montaż gazociągu DN100 (Ø114,3x4,0) stalowego L360N | m | 91.7 |
| Rura osłonowa stalowa DN200 (Ø229,1x8,2), stal L360N | m | 18 |
| Płozы typ „BR” Integra wys. 35 | szt. | 15 |
| Manszeta typu DN100/200 | szt. | 2 |
| Kolano hamburskie 13° stalowe DN100 | szt. | 1 |
| Kolano hamburskie 22° stalowe DN100 | szt. | 2 |
| Kolano hamburskie 30° stalowe DN100 | szt. | 2 |
| Kolano hamburskie 45° stalowe DN100 | szt. | 3 |
| Kolano hamburskie 90° stalowe DN100 | szt. | 1 |
| Bloki oporowe | szt. | 8 |
| Oznakowanie trasy gazociągu ułożonego w ziemi - taśma ostrzegawcza koloru żółtego | m | 91.7 |
| Oznakowanie trasy gazociągu na słupku stalowym | kpl. | 8 |
| Próby i odbiory | | |
| Oczyszczenie wnętrza gazociągu | m | 91.7 |
| Próba szczelności gazociągów na ciśnienie do 0,75MPa | km | 0.092 |
| Roboty demontażowe | | |
| Demontaż gazociągu ś/c stalowego DN100 | m | 76.8 |