

<p align="center">„ProBudowa” ul. Narutowicza 46/9 41-200 Sosnowiec</p>	
<p align="center">PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU</p>	
<p>INWESTOR : Gmina Jelcz – Laskowice ul. Witosa 24 55-220 Jelcz-Laskowice</p>	
<p>Nazwa opracowania: „Przebudowa drogi gminnej 111524 D - ulicy Treski w Jelczu-Laskowicach”</p> <p>Inwestycja położona jest na działce nr 27 AM 42 obręb Laskowice, jednostka ewidencyjna Jelcz – Laskowice – miasto nr 021503_4, w istniejącym pasie drogowym.</p>	
<p align="center">KATEGORIA OBIEKTU - XXV - drogi, XXVI - sieci IV - elementy dróg publicznych zjazdu</p>	
<p>Nazwy i kody:</p> <p>a) Grupa robót - 451 przygotowanie terenu pod budowę 452 roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej</p> <p>b) klasa robót - 452.3 roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównanie terenu.</p> <p>c) kategoria robót - 452.3.2 roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli, 452.3.3 roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg</p>	
<p>Branża : Drogi Projektant : inż. Krzysztof Kania uprawnienia AG.II.4/AZ/7181-2/600/01</p> <p>Branża : Sanitarna Projektant : mgr inż. Zbigniew Kasprzyk uprawnienia 318/98/UW</p> <p>Branża : Elektryczna Projektant : inż. Miłosz Ruszel uprawnienia 290/DOŚ/06</p> <p>Branża : Teletechniczna Projektant : mgr inż. Michał Maśluszcak uprawnienia DOŚ/0236/PBT/17</p>	
<p align="center">Oława, marzec 2020 r.</p>	<p align="center">EGZ. 4</p>

CZĘŚĆ DROGOWA i SANITARNA

1.1. Opis techniczny	3 – 25
----------------------	--------

CZĘŚĆ Teletechniczna

1.2 Opis techniczny	26 – 33
---------------------	---------

CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

1.3 Opis techniczny	34 – 36
---------------------	---------

II. Rysunki cz. drogowa:

2. Orientacja	- rys. 2.1	37
3. Projekt zagospodarowania terenu skala 1 : 500	- rys. 3.1	38
4. Przekrój poprzeczny A – A	- rys. 4.1	39
5. Przekrój poprzeczny B – B	- rys. 4.2	40
6. Przekrój poprzeczny C – C	- rys. 4.3	41
7. Przekrój poprzeczny D – D	- rys. 4.4	41
8. Przekrój podłużny	- rys. 5.1	43
9. Elementy odwodnienia – studzienka ściekowa Ø 500	- rys. 6.1	44
10. Elementy odwodnienia – studnia zbiorcza Ø 1000	- rys. 6.2	45

II. Rysunki cz. teletechniczna:

11. Schemat rozwinięty	- rys. 7.1	46
------------------------	------------	----

Załączniki:

12. Oświadczenia projektantów, kserokopie uprawnień, zaświadczenia o wpisie do izby	47 – 58
---	---------

Uzgodnienia :

a) Urząd Miasta i Gminy w Jelczu – Laskowicach, ul. Witosa 24, 55-230 Jelcz-Laskowice - uzgodnienie projektu	59 – 60
b) Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. ul. Techników 8, 55-221 Jelcz - Laskowice - uzgodnienie projektu	61
c) TAURON Dystrybucja S.A. , Oddział we Wrocławiu, Wydział Dokumentacji i Wydział Eksploatacji ul. Energetyczna 1; 56-400 Oleśnica - uzgodnienie projektu - warunki techniczne usunięcia kolizji	62 – 67
d) G.EN GAZ ENERGIA Sp. z o.o., ul. Dorczyka 1, 62-080 Tarnowo Podgórne. - uzgodnienie projektu	68 – 70
e) Orange Polska S.A. Domena Hurt, Zarządzanie Zasobami Sieci i IT, Dział Zarządzania Zasobami Infrastruktury i Obsługi Klienta w Krakowie, ul. Dauna 66, 30-629 Kraków.	71 – 73
f) Państwowe Gospodarstwo Wodne, Wody Polskie, Nadzór Wodny w Oławie, ul. 3 Maja 1 , 55200 Oława Zaświadczenie – brak sprzeciwu do przebudowy urządzeń odwadniających	74 + projekt
g) Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków we Wrocławiu, ul. Łokietka 11 ; 50-243 Wrocław uzgodnienie projektu, Decyzja na prowadzenie badań	75 – 77
h) PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A. Zakład Linii Kolejowych we Wrocławiu, ul. Joannitów 13, 50-525 Wrocław - uzgodnienie wykonania połączenia drogowego przy granicy terenu kolejowego	78 – 79 + projekt
i) PKP Energetyka S.A. Śląski Rejon Dystrybucji, ul. Paczkowska 26, 50-503 Wrocław	80
j) TK Telekom spółka z o.o. .ul. Kijowska 10/12A, 03-743 Warszawa	81 – 82
k) DSS Operator , ul. Redycka 71 , 51-469 Wrocław	83 – 84
l) PKP Telkol, Aleje Jerozolimskie 142b, 02-305 Warszawa.	85 – 86
m) Starosta Oławski Postanowienie – zgoda na odstąpienie od przepisów o transporcie kolejowym	87 -88
n) Starostwo Powiatowe w Oławie – Protokół z narady koordynacyjnej w sprawie nr GK.6630.87.2020	89 – 95
o) Wypis i wyrys z mpzp	96 – 109
Mapa do celów projektowych	110

Opis techniczny

do projektu „przebudowy drogi gminnej 111524 D – ulicy Treski
w Jelczu - Laskowicach .

ETAP II od ulicy Polnej do granicy działki nr 35/2 AM 43 TK

1. Podstawa i cel opracowania dokumentacji.

Projekt opracowano na podstawie umowy pomiędzy Zamawiającym – Gmina Jelcz-Laskowice, ul. Wincentego Witosa 24, 55-220 Jelcz-Laskowice, NIP: 912-17-15-777, a wykonawcą dokumentacji firmą „ProBudowa”, 41 - 200 Sosnowiec, ul. Narutowicza 46/9.

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu:

- „przebudowy drogi gminnej 111524D - ul. Treski w Jelczu-Laskowicach ”.

ETAP II - od ulicy Polnej do przejazdu kolejowego, długości 470,0 mb.

(linia kolejowa nr 277 Opole Groszowice, Jelcz-Laskowice, Wrocław Brochów) długości 470,0 mb.

Przedsięwzięcie obejmuje:

- wykonanie nawierzchni drogi szerokości 5,0 m – nawierzchnia beton asfaltowy wraz z drogą rowerową o szerokości 2,0 ÷ 2,5 m i budową zjazdów do posesji;
- wykonanie odwodnienia drogi - ułożenie kolektora deszczowego Ø 200 - 300 wraz z studniami zbiorczymi i studzienkami ściekowymi
- wykonanie kanału technologicznego.

Inwestycja jest kontynuacją budowy tras rowerowych na terenie miasta i gminy Jelcz-Laskowice i ma na celu połączenie projektowanej drogi rowerowej z układem istniejących dróg rowerowych.

Projektowane drogi rowerowe mają za zadanie poprawić bezpieczeństwo ruchu drogowego zarówno w mieście, jak i w Gminie.

Przez ścieżki rowerowe należy rozumieć drogi rowerowe zgodnie z **Ustawą z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym:**

Art. 2,

5) droga dla rowerów – droga lub jej część przeznaczona do ruchu rowerów, oznaczona odpowiednimi znakami drogowymi; droga dla rowerów jest oddzielona od innych dróg lub jezdni tej samej drogi konstrukcyjnie lub za pomocą urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego;

Wg Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie:

Rozdział 9 zatytułowany „**Ścieżki rowerowe**” – określa ich parametry – nie podając definicji ścieżek rowerowych.

Przebudowa będzie wykonywana na obszarze działek - 27 AM 42 obręb 0002 Laskowice,

Przebudowa drogi - wykonanie nawierzchni drogi ma zapewnić dojazd mieszkańcom do posesji.

Zgodnie z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenu położonego w obrębie Laskowice, gm. Jelcz-Laskowice – „MPZP Witosza-Treski” uchwalonego przez RADĘ MIEJSKĄ W JELCZU-LASKOWICACH UCHWAŁĄ NR XLVII.362.2018 z dnia 25 maja 2018 r. opublikowaną w Dzienniku Urzędowym Województwa Dolnośląskiego poz. 2849 z 2018 r.

wiodącą funkcją terenu dla części działki nr 27 AM 42 AM ulica Treski (od przejazdu kolejowego do działki nr 23/6 AM 42) jest droga 2KD-D.

Dla tego terenu ustala się następujące przeznaczenie:

- 1) podstawowe: teren drogi dojazdowej;
 - 2) uzupełniające: infrastruktura techniczna.
2. Na terenie, o którym mowa w ust. 1 w zakresie zagospodarowania terenu ustala się:
- 1) szerokość w liniach rozgraniczających – min. 14,6 m, jak na rysunku planu;
 - 2) dopuszcza się lokalizację chodników, miejsc postojowych, oświetlenia, ścieżki rowerowej, rowów odwadniających i pasów zieleni przyulicznej.

2. Materiały wykorzystane przy projektowaniu.

- Mapa do celów projektowych w skali 1 : 500,
- Wytyczne Projektowania Dróg WPD - 3 - Warszawa 1995 r. /zatwierdzone przez Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych/
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (tj. [Dz.U. 2016 nr 0 poz. 124](#))
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tj. Dz.U. 2019 poz. 1065)
- „*Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych*” Gdańsk 2012 wprowadzony do stosowania na drogach krajowych w dniu 16 czerwca 2014 r. przez Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad zarządzeniem nr 31.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 3 sierpnia 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie publiczne (Dz.U. 2000. Nr 63. poz. 735),
- Standardy projektowe i wykonawcze infrastruktury rowerowej dla województwa dolnośląskiego – Uchwała nr 4710/V/17 Zarządu Województwa Dolnośląskiego z dnia 28 grudnia 2017r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 lipca 2015r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach; (tj. Dz.U. 2019 poz. 2311).
- Ustawa „Prawo wodne” z dnia 20 lipca 2017 r. (tj. Dz.U. 2020 poz. 310).
- Ustawa Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (tekst jednolity Dz.U. 2019, poz. 1396),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz.U. 2020, poz. 55)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U. 2019 poz. 1311).

- warunki określone Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (tj. Dz.U. 2018 poz. 1935).
- uzupełniające pomiary geodezyjne wykonane przez projektanta
- obserwacje własne i ustalenia dokonane z inwestorem.

3. Podstawowe wskaźniki projektowania.

Parametry techniczne przyjęto zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie i przedstawiają się one następująco :

- | | | |
|--|---|-----------------|
| - kategoria drogi | - | droga gminna, |
| - klasa drogi | - | „D” - dojazdowa |
| - prędkość projektowa | - | 30 km / godz. |
| - szerokość drogi | - | 5,0 m |
| dwa pasy ruchu po 2.5 m. | | |
| - konstrukcja jezdni jak dla ruchu średniego KR2 | | |
| - szerokość ścieżki rowerowej | - | 2,0 ÷ 2,5 m |
| - szerokość zjazdów | - | 3,5 ÷ 5,0 m |
| - spadki poprzeczne drogi | - | 2 % |
| – dwustronny | | |
| - spadki poprzeczne drogi rowerowej | - | 1,5 % |
| - spadek podłużny | - | 0,4 ÷ 2,5 % |
| - odprowadzenie wód deszczowych – powierzchniowe do istniejących rowów przydrożnych oraz przez studzienki ściekowe i projektowane kolektory deszczowe do istniejącego kolektora deszczowego kd 300, w km 0+388 strona lewa | | |

4. Stan istniejący.

Ulica Treski jest obecnie pieszo-jezdnią drogą lokalną, w zabudowie mieszkaniowej niskiej. Na odcinku od ulicy Polnej km 0+000 do km 0+410 jest to jezdnia asfaltowa o szerokości ok.3,0 – 3,1m . Nawierzchnia jest zniszczona, brak odtworzenia po wykonaniu kanalizacji sanitarnej, bez zabezpieczenia krawędzi krawężnikami czy obrzeżami. Dalej do przejazdu kolejowego km 0+470 nawierzchnia szutrowa. Po obu stronach drogi znajdują się szutrowe pobocza oraz otwarte rowy, zarzurowane w obrębie zjazdów na posesje.

Odległość pomiędzy koroną rowów na całej długości jest zróżnicowana i wynosi od 6.8m do 7.2m. Poszczególne odcinki rowów mają różną szerokość i kształt.

Są w różnych odległościach od granic z sąsiednimi działkami.

Rowy te zbierają wody opadowe z korpusu drogowego, terenów przyległych i odprowadzają je w kierunku południowo zachodnim.

Obecnie rowy przydrożne znajdują się w złym stanie technicznym. Jego parametry wskutek zaniedbań konserwacyjnych nie zachowały się w terenie, na niektórych odcinkach został odbudowany – zarzurowany. Na podstawie wykonanych przepustów i odbudowy rowu przy wcześniejszych posesjach oraz wg danych właściciela rowów – Gminy Jelcz-Laskowice przyjęto:

- | | |
|-------------------------------|---------------|
| - spadek podłużny koryta rowu | – 0,2 % |
| - szerokość dna rowu | – 0,3 – 0,4 m |
| - średnia głębokość rowu | – 0,8 -1,8 m |
| - nachylenie skarp | – 1 : 1÷1,5 |

Na niektórych odcinkach w rowie lub na jego krawędzi rosną drzewa.

Zapewnione jest oświetlenie w postaci latarni ulicznych.
Szerokość pasa drogowego wynosi : 12,0 ÷ 15,0 m

5. Stan projektowy.

Przewiduje się całkowitą przebudowę drogi - jezdni o charakterze ruchu pieszo-jezdnego. Zaplanowano wydzielenie jezdni o szerokości 5,0m oraz dwukierunkowej drogi rowerowej o szerokości 2,0 ÷ 2,5 m ze skrajniami o szerokości min. 0,5m. Przewiduje się zarurowanie rowów w celu wykonania kanalizacji deszczowej oraz niezbędną korektę skarp rowów i wzmocnienie płytami typu meba. Zakres projektu obejmuje wykonanie prac od końca nawierzchni ulicy Polnej do przejazdu kolejowego długości 470,0 mb, w tym :

- wykonanie nawierzchni drogi szerokości 5,0 m – nawierzchnia z betonu asfaltowego,
- wykonanie dróg rowerowych o szerokości 2,0 ÷ 2,5 m
- wykonanie zjazdów z drogi na posesję o szerokości 3,5 – 5,0 m
- wykonanie odwodnienia drogi – zarurowanie rowów i ułożenie kolektora deszczowego Ø 200 ÷ 300 wraz z studniami zbiorczymi i studzienkami ściekowymi
- wykonanie kanału technologicznego.

Przebudowa drogi gminnej rozpocznie się na końcu ułożonej nawierzchni ulicy Polnej – km 0+000 a zakończy w km 0+470 na granicy działki nr 35/2 AM 43 – przejazd kolejowy.

W celu ochrony istniejącego gazociągu – lokalizacja drogi pozostanie bez zmian. Oś drogi wytyczyć w odległości 2,5 m od istniejącej krawędzi nawierzchni od strony południowej.

Zaprojektowano nawierzchnię o szerokości 5,0 m o nawierzchni z betonu asfaltowego. Od drogi rowerowej oddzielona będzie krawężnikiem betonowym 15x30 cm na ławie betonowej w ilości 0,0675 m³/ mb. Na pozostałych odcinkach oprócz zjazdów nie zaplanowano zabezpieczenia krawędzi krawężnikiem czy obrzeżem. Krawężnik powinien wystawać 10 cm ponad poziom nawierzchni, na przejazdach rowerowych krawężnik wtopiony lub najazdowy ułożony równo z nawierzchnią, na zjazdach krawężnik będzie wystawał – 2 cm ponad rzędną nawierzchni drogi. Poza drogami rowerowymi należy wykonać pobocza z materiałów kamiennych o szerokości 0,75 m i grubości 10 cm a za drogami rowerowymi o szerokości 0,5 - 0,75 m.

Spadek poprzeczny jezdni dwustronny 2 % w kierunku pobocza, krawężnika.

Zaprojektowano również przebudowę zjazdów na drogi gminne wewnętrzne - jak i do wszystkich posesji. Zjazdy należy wykonać o szerokości 3,5 ÷ 5,0 m od krawędzi nawierzchni do granicy działki nr 27 AM 42, promienie wyokrąglające z uwagi na ograniczenia pasa drogowego wyniosą 3,5 – 4,0 m lub przecięcie krawędzi nawierzchni zjazdu i drogi zakończone skosem 1:1,5 na długości 1,5 m od krawędzi jezdni. Zjazdy wykonać z kostki betonowej gr. 8 cm.

W celu wykorzystania istniejącej konstrukcji drogi zaplanowano recykling na zimno, przetworzenie istniejących zdegradowanych nawierzchni w pełnowartościową warstwę konstrukcyjną.

Jest to nowoczesna, przyjazna dla środowiska i niedroga metoda renowacji dróg. Jednak największą chyba zaletą tego sposobu recyklingu jest możliwość przetworzenia starej nawierzchni w sposób bezodpadowy z niewielkim doziarnieniem i jeszcze mniejszym dodatkiem środków wiążących takich jak emulsja asfaltowa oraz

cement. Polega ona na tym że, uszkodzona nawierzchnia drogi jest najpierw rozkruszana za pomocą recyklera na zimno WR 2500 lub frezarki. Materiał ten jest rozkładany na całą szerokość drogi. Następnie do rozkruszonego i ujednorodnionego destruktu dodawany jest środek wiążący, który pozytywnie wpływa na właściwości powstałej mieszanki. a przez to na całą konstrukcję. Dla uzyskania krzywej uziarnienia stosuje się doziarnienie mieszanką korygującą z kruszywa łamanego. Klasycznymi wodnymi środkami wiążącymi jest cement i wapno, natomiast w przypadku środków na bazie bitumicznej zastosowanie znajduje często emulsja asfaltowa lub asfalt spieniony.

Proces recyklingu głębokiego "na zimno" na miejscu polega na:

- rozłożeniu kruszywa uzupełniającego w ilości – 120 kg/m² lub 480 kg/m² oraz spoiw hydraulicznych – cementu w ilości – 12 ÷ 14 kg/m² na warstwie recyklowanej,
- spulchnieniu warstwy recyklowanej,
- dodaniu wody, lepiszcza bitumicznego w ilości – 12 ÷ 14 kg/m²
- wymieszaniu składników,
- wyprofilowaniu uzyskanej mieszanki,
- zagęszczeniu przez wałowanie.

Wszystkie czynności wykonuje się w jednym cyklu roboczym. Recykling na zimno z lepiszczem hydraulicznym i bitumicznym stosowany jest głównie do wykonania podbudowy w warstwie konstrukcyjnej.

Technologia recyklingu głębokiego na zimno zapewnia:

- powtórne użycie w całości materiałów ze starej nawierzchni,
- podatną warstwę podbudowy - jeśli cement nie zostanie podany w nadmiarze,
- wyeliminowanie problemu spękań odbitych,
- minimalny stopień szkodliwości dla otoczenia i pracowników,
- możliwość naprawy wszystkich typów uszkodzeń powierzchniowych i wgłębnych
- poprawę równości nawierzchni,
- zmniejszenie zużycia materiałów i kruszyw mineralnych,
- obniżenie energochłonności robót,
- zmniejszenie ogólnych kosztów budowy.
- krótszy czas budowy
- zmniejszenie zakłóceń w ruchu drogowym

Dodatkowo po stronie prawej (północnej) w km 0+380 – 0+470 zaprojektowano wzmocnienie skarp nasypu z płyt ażurowych typu MEBA gr. 10 cm o szerokości 1,8 m natomiast po stronie południowej zaprojektowano umocnienie rowu przydrożnego na długości 20,0 m z płyt betonowych od wylotu WL1 do WL2.

Drogi rowerowe

Przyjmuje się natężenie ruchu <150 rowerów w ciągu godziny, w związku z tym wszystkie drogi rowerowe zaprojektowano jako dwukierunkowe drogi rowerowe o szerokości min 2.0 m z obustronnymi skrajniami poziomymi min.0.5m.

Uwaga: Podane szerokości dróg rowerowych dotyczą szerokości warstwy ścieralnej.

Obrzeża betonowe i krawężniki nie wliczają się do szerokości drogi dla rowerów.

Nawierzchnia dróg rowerowych będzie wykonana z kostki betonowej gr. 8 cm , bezfazowej, od strony terenów zielonych, ogrodzeń posesji oddzielona będzie

obrzeżami betonowymi 100x30x8 cm na ławie betonowej w ilości 0,04 m³ /m. Spadek poprzeczny drogi rowerowej będzie wynosił 1,5 % w kierunku jezdni Krawężniki lub obrzeża występujące na trasie rowerowej muszą być wtopione na „0”cm.

Droga rowerowa położona jest wzdłuż ulicy Treski , zostanie poprowadzona jako Dwukierunkowa. Wzdłuż południowej strony jezdni zaprojektowano drogę o szerokości 2,5 m natomiast północnej o szerokości 2,0 m plus skrajnie poziome wielkości 0,5m.

Drogi rowerowe odwadniane będą powierzchniowo na teren jezdni do projektowanych wpustów ulicznych kanalizacji deszczowej poprzez odpowiednie ukształtowanie spadków poprzecznych i podłużnych .

Projektowana trasa drogi rowerowej przecina ciągi komunikacyjne (podjazdy) prowadzące do zlokalizowanych wzdłuż ulicy posesji. Nawierzchnię drogi dla rowerów przecinającej zjazdu należy tak wykonać aby podkreślić pierwszeństwo rowerzystów nad samochodami poprzez zachowanie ciągłości niwelety oraz nawierzchni drogi dla rowerów.

Zaleca się stosowanie oznakowania poziomego cienkowarstwowego o wysokim stopniu odblaskowości. Do oznakowania zastosować farby i tworzywa nie pogarszające przyczepności nawierzchni.

Dodatkowo zaplanowano zabezpieczenie istniejących sieci teletechnicznych w obszarze kolizji z projektowaną drogą na kablach przechodzących pod jezdnią drogi - kabla Ta(PKPT) - rura dwudzielna HDPE L= 27,0 m.

Łącznie zaprojektowano:

- droga o szerokości 5,0 m, długości 470 m, powierzchni 2340 m² ze zjazdami
- droga rowerowa o szerokości 2,0 - 2,5 m, długości 470 m, powierzchni 1072 m²

Na planie sytuacyjnym w skali 1:500, przedstawiono dokładnie projektowane elementy ulicy.

6. Przekrój podłużny.

Pod względem wysokościowym projekt przebudowy drogi nawiązano do Bałtyckiego systemu wysokości normalnych.

Niweletę zjazdu poprowadzono w znacznym stopniu po istniejącym terenie nawiązując się do jego wysokości a szczególnie do wysokości posadowienia istniejących zjazdów do posesji, tak aby nie zachodziła konieczność ich przekładania na terenie posesji. Zaprojektowano spadek podłużny od 0,98 – 2,5 %.

7. Przekroje poprzeczne.

Zaprojektowana niweleta nawierzchni pozwala na wykorzystanie istniejących spadków podłużnych i poprzecznych terenu.

Spadki poprzeczne ze względu na odwodnienie powierzchniowe przyjęto dwustronne dla drogi gminnej i wynoszą one - 2,0 % w kierunku poboczy lub krawężników. Dla drogi rowerowej 1,5 % w kierunku jezdni

Wskaźniki techniczne projektowania przyjęto zgodnie z założeniami opisanymi w pkt. 3 opisu technicznego.

Konstrukcję odbudowy nawierzchni przyjęto wg następującego układu warstw:

Km 0+000 – 0+410

- w-wa ścierna beton asfaltowy AC11 - 4 cm
- skropienie nawierzchni emulsją asf. w ilości 0,5 kg/m²
- w-wa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W - 4 cm
- skropienie nawierzchni emulsją asf. w ilości 0,5 kg/m²
- podbudowa wykonana metodą głębokiego recyklingu na zimno - 20 cm
z mieszanki mineralno cementowo – emulsyjnej
doziarnienie mieszanki materiałem kamiennym w ilości 120 kg/m²,
dodanie emulsji ok. 3 % oraz cementu około 3 %.

Konstrukcję odbudowy nawierzchni przyjęto wg następującego układu warstw:

Km 0+410 – 0+470

- w-wa ścierna beton asfaltowy AC11 - 4 cm
- skropienie nawierzchni emulsją asf. w ilości 0,5 kg/m²
- w-wa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W - 4 cm
- skropienie nawierzchni emulsją asf. w ilości 0,5 kg/m²
- podbudowa wykonana metodą głębokiego recyklingu na zimno - 20 cm
z mieszanki mineralno cementowo – emulsyjnej
doziarnienie mieszanki materiałem kamiennym w ilości 480 kg/m²,
dodanie emulsji ok. 3 % oraz cementu około 3 %.

Konstrukcję nawierzchni drogi rowerowej przyjęto wg następującego układu warstw :

- kostka betonowa szara - 8 cm
- podsypka piaskowa - 3 cm
- podbudowa z mieszanki kamiennej 0/31 - 15 cm
stabilizowanej mechanicznie
- warstwa wyrównawcza z piasku - 10 cm

Konstrukcję nawierzchni wjazdów z kostki betonowej przyjęto wg następującego układu warstw :

- kostka betonowa szara - 8 cm
- podsypka cementowo piaskowa - 4 cm
- podbudowa z mieszanki kamiennej 0/31 - 10 cm
stabilizowanej mechanicznie
- podbudowa z mieszanki kamiennej 0/63 - 20 cm
- wzmocnienie podłoża poprzez stabilizację cementem - 15 cm
R₂₈ = 2,5 ÷ 5,0 MPa
(zaleca się dowieźć grunt do stabilizacji)

Na krawędzi wykonywanej nawierzchni, drogi rowerowej i zjazdów zaprojektowano betonowe krawężniki uliczne wibroprasowane 15 x 30 cm ułożone na ławie betonowej w ilości 0,0675 m³/mb a od strony posesji obrzeża betonowe 30 x 8 cm na ławie betonowej w ilości 0,04 m³ /m

8. Odwodnienie.

Odwadniany obszar stanowi teren ulicy Treski.

Odbiornikiem wód deszczowych będą rowy przydrożne i istniejąca kanalizacja deszczowa Ø 300 wpadająca do istniejącego rowu przydrożnego.

Proponowane odwodnienie obszaru nie zmienia dotychczas istniejącej gospodarki wodnej terenu. Spływ wód opadowych z powierzchni ulic i dróg rowerowych zapewniony jest poprzez spadki poprzeczne i podłużne.

W celu wykonania kanalizacji deszczowej należy zarurować istniejący rów przydrożny:

- Od strony północnej od studni Sd9 do Studni Sd13 o długości 109,0 m
Współrzędne początku i końca planowanego zarurowania rowu
X: 5656451,7 Y: 6453412,3 oraz X: 5656426,8 Y: 6453315,1
- Od strony południowej od studni Sd1 do istniejącego kolektora KD 300 – P1 o długości 366,0 m
Współrzędne początku i końca planowanego zarurowania rowu
X: 5656592,3 Y: 6453741,5 oraz X: 5656448,1 Y: 6453403,0

Woda opadowa odprowadzona będzie do istniejących wlotów burzowych.

Sieć kanalizacji deszczowej obejmuje :

- budowę typowych wpustów ulicznych Ø 500 mm - szt. 13
- budowę typowych studni rewizyjnych Ø 1000 mm - szt. 12
- odbudowę studni rewizyjnej Sd12 Ø 1000 mm - szt. 1
- budowę kolektorów kanalizacji deszczowej
 - Ø 160 - przykanaliki – 37,0 mb
 - Ø 200 - 107 mb
 - Ø 250 - 176 mb
 - Ø 300 - 185 mb
 - Ø 300 - 10 mb do przebudowy

Czyszczenie kolektorów kd 300 dł. 66,0 m

Przebieg kanalizacji deszczowej pokazano na projekcie zagospodarowania terenu rys. nr 3.1.

ZESTAWIENIE STUDNI ZBIORCZYCH Ø 1000 mm I KOLEKTORÓW

Nr studni	Rzędna studni m n.p.m.	Rzędna wylotu kolektora m n.p.m.	Wysokość studni h [m]	Średnica kolektora [mm]	Spadek kolektora [‰]	długość kolektora [m]
Sd1	133,31	131,59	1,72			
Współrzędne studni X: 5656592,3 Y: 6453741,5						
				250	2,0	50,0
Sd2	133,11	131,49	1,62			
Współrzędne studni X: 5656570,6 Y: 6453695,1						
				250	2,0	50,0
Sd3	132,90	131,39	1,51			
Współrzędne studni X: 5656548,5 Y: 6453648,9						
				250	2,0	50,0
Sd4	132,70	131,29	1,41			
Współrzędne studni X: 5656525,8 Y: 6453603,0						
				250	2,0	26,0
Sd5	132,58	131,24	1,34			
Współrzędne studni X: 5656514,4 Y: 6453578,1						

				300	2,0	24,0
Sd6	132,49	131,19	1,30			
Współrzędne studni X: 5656505,7 Y: 6453556,4						
				300	2,0	50,0
Sd7	132,25	131,09	1,16			
Współrzędne studni X: 5656487,8 Y: 6453508,2						
				300	2,0	50,0
Sd8	132,01	130,99	1,02			
Współrzędne studni X: 5656470,7 Y: 6453461,2						
				300	2,0	51,0
Sd9	131,72	130,89	0,83			
Współrzędne studni X: 5656451,7 Y: 6453412,3						
				300	2,0	10,0
P1		130,87				
Współrzędne połączenia kolektorów X: 5656448,1 Y: 6453403,0						
Istniejący kolektor kd 300 do oczyszczenia				300	2,0	27,0
Sd12	131,92	130,82	1,10	Istniejąca studnia do przebudowy		
Współrzędne studni X: 5656438,6 Y: 6453376,8						
Istniejący kolektor kd 300 do oczyszczenia				300	2,0	39,0
WL1		130,74				
Współrzędne wylotu X: 5656425,0 Y: 6453340,2						
Umocnienie rowu przydrożnego płytami meba						20,0
WL2		130,70				
Współrzędne wlotu X: 5656418,2 Y: 6453321,4						
Sd13	132,52	130,97	1,55			
Współrzędne studni X: 5656426,8 Y: 6453315,1						
				200	2,0	66,0
Sd11	132,03	130,84	1,19			
Współrzędne studni X: 5656449,8 Y: 6453378,4						
				200	2,0	41,0
Sd10	131,81	130,92	0,89			
Współrzędne studni X: 5656464,1 Y: 6453417,2						
Sd11	132,03	130,84	1,19			
Współrzędne studni X: 5656449,8 Y: 6453378,1						
Istniejący kolektor kd 300 do przebudowy				300	2,0	10,0
Sd12	131,92	130,82	1,02	Istniejąca studnia do przebudowy		
Współrzędne studni X: 5656438,6 Y: 6453376,8						

ZESTAWIENIE WPUSTÓW ULICZNYCH I PRZYŁĄCZY DO TYCH WPUSTÓW

Wpust uliczny				Przyłącze ø 160			
Nr wpustu	Rzędna wpustu m n.p.m.	Rzędna wpustu przykanalika m n.p.m.	Średnica przyłącza wpustu [mm]	Długość [m]	Spadek i [%]	Rzędna wlotu do studni m n.p.m.	Nr studni
W1	133,22	132,36	160	9,0	1,0	132,27	Sd1 133,31/131,59
Współrzędne studni X: 5656597,7 Y: 6453749,2							
W1'	133,22	132,42	160	5,0	1,0	132,37	W1 133,22/132,36
Współrzędne studni X: 5656602,6 Y: 6453746,1							
W2	132,98	132,18	160	1,5	1,0	132,16	Sd2 133,11/131,49
Współrzędne studni X: 5656572,6 Y: 6453694,2							
W3	132,78	131,98	160	1,0	1,0	131,97	Sd3 132,90/131,39
Współrzędne studni X: 5656550,2 Y: 6453648,1							
W4	132,57	131,77	160	1,5	1,0	131,75	Sd4 132,70/131,29
Współrzędne studni X: 5656527,8 Y: 6453602,0							
W5	132,37	131,57	160	1,0	1,0	131,56	Sd6 132,49/131,19
Współrzędne studni X: 5656507,5 Y: 6453555,8							
W6	132,13	131,33	160	1,0	1,0	131,32	Sd7 132,25/131,09
Współrzędne studni X: 5656489,6 Y: 6453507,6							
W7	131,89	131,09	160	1,0	1,0	131,08	Sd8 132,01/130,99
Współrzędne studni X: 5656472,4 Y: 6453460,6							
W8	131,65	130,92	160	2,5	1,0	130,90	Sd9 131,72/130,89
Współrzędne studni X: 5656454,8 Y: 6453413,5							
W8'	131,65	130,97	160	4,0	1,0	130,93	W8 131,65/130,92
Współrzędne studni X: 5656459,0 Y: 6453411,9							
W9	131,68	130,95	160	2,0	1,0	130,93	Sd10 131,81/130,92
Współrzędne studni X: 5656461,5 Y: 6453418,4							
W9'	131,68	131,00	160	4,0	1,0	130,96	W9 131,68/130,95
Współrzędne studni X: 5656457,2 Y: 6453419,8							
W10	131,93	131,13	160	3,5	1,0	131,09	Sd11 132,03/130,84
Współrzędne studni X: 5656445,9 Y: 6453376,5							

Wysokość studzienki ściekowej – 1,725 m

Do wykonania kolektorów można użyć rury z:

- niezmiękczonego polichlorku winylu - PVC-U,
- polietylenu wysokiej gęstości PEHD,
- polipropylenu PP.

o klasach sztywności obwodowej SN 8.

Rury ułożyć na podsypce z pospółki o grubości 15 cm, wyrównać przestrzeń nad rurami zagęszczanymi warstwami piasku do wysokości istniejących rzędnych terenowych

Niedopuszczalne jest wyrównywanie dna podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kanałów drewna, kamieni lub gruzu.

Zasypanie rur w wykopie wykonać z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej rury o wysokości 30 cm ponad wierzch rury gruntem piaszkowym z zagęszczeniem warstwami do wskaźnika zagęszczenia 1,0 wg Proctora
- warstwy do powierzchni terenu

Warstwę ochronną rur wykonać z piasku sypkiego drobno-średnio lub gruboziarnistego bez grud i kamieni. Zagęszczenie tej warstwy powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na właściwości materiału rur. Warstwa ta musi być starannie ubita po obu stronach przewodu.

- zaleca się stosowanie sprzętu, który może jednocześnie zagęszczać po obu stronach przewodu,
- stosowanie ubijaków metalowych dopuszczalne jest w odległości co najmniej 10 cm od rury,
- ubijanie mechaniczne na całej szerokości może być przeprowadzone sprzętem przy 30–to cm warstwie piasku ponad rury,
- niedopuszczalne jest zrzucanie mas ziemi z samochodów bezpośrednio na rury.

Zalecenia dotyczące stopnia zagęszczenia obsypki zależą od przeznaczenia terenu nad rurociągiem. Dla kanału umieszczonego pod – zjazdami i drogami rowerowymi wskaźnik zagęszczenia równy 1,0 wg Proctora powinien być potwierdzony przez laboratorium drogowe.

Zasyp kanału przeprowadzać w trzech etapach :

Etap I – wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach

Etap II – po próbie szczelności złącz rur wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń rurociągu

Etap III – zasyp wykopu do powierzchni terenu (żwir, pospółka, piasek) warstwami z zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu.

Przy zasypywaniu kanalizacji zlokalizowanej w drogach należy uzyskać wskaźnik zagęszczenia $\alpha = 1,0$ a poza drogami $\alpha \geq 0,98$.

- wymagany wskaźnik zagęszczenia obsypki dla kanałów układanych w jezdni i chodnikach wynosi $Is = 1,0$ a dla terenów zielonych $Is = 0,98$

Projektowana średnica kolektora $\varnothing 300$ wzdłuż drogi gminnej nawiązuje do średnicy kolektora zlokalizowanych na dz. 27 AM 42. Z uwagi na niewielką zlewnię do miejsca budowy (ok. 0,35 ha) należy stwierdzić, że projektowany kolektor w żaden sposób nie utrudni przepływu wód w korycie rowu i odprowadzi je do istniejącego kolektora deszczowego.

Obliczenie ilości wód opadowych - woda odprowadzona do istniejącego kolektora deszczowego.

$$Q_c = F_1 \cdot q \cdot \varphi$$

gdzie :

F_1 - powierzchnia odwadnianego terenu km 0+000 – 0+470 - nawierzchnia drogi , drogi rowerowej

$$F_1 = 470,0 \times 7,50 = 3525,0 \text{ m}^2$$

q - natężenie opadu, przyjęto $q=130 \text{ l/s/ha}$

do obliczeń przyjęto natężenie deszczu miarodajnego o czasie trwania 15 minut i prawdopodobieństwie występowania $p = 50 \%$ (raz na 2 lat) **$q = 130 \text{ l/s,ha}$** ,

φ - współczynnik spływu dla omawianej nawierzchni

przyjęto $\varphi = 0,85$ - jak dla nawierzchni z asfaltowej i kostki betonowej.

Stąd :

$$Q_c = 0,3525 \cdot 0,85 \cdot 130 = 39,0 \text{ l/s}$$

Zaprojektowano kolektor deszczowy $\varnothing 250$ i $\varnothing 300$ posiada spadek 2,0 ‰

W oparciu o nomogram przepływu dla rur o średnicy wewnętrznej 300 mm przy minimalnym spadku 0,2 ‰ przepływ wynosi $Q = 50,0 \text{ l/s}$ przy maksymalnym

napełnieniu, $V = 0,71$ m/s. – wartość większa od prędkości zapewniającej „samoczyszczenie” kanałów.

Stwierdza się, że istniejąca średnica rur przy spadku 0,2% przejmie istniejącą wodę (Wg Instrukcji projektowania i budowy sieci kanalizacyjnych z rur polipropylenowych produkcji RURGAZ Sp. z o.o. Opracowanej przez prof. dr hab. Inż. Andrzeja Kuliczewskiego i mgr inż. Emilię Kuliczewską – Lublin 2004 r. - tabela 2.4 Spadki podłużne, przepływy i prędkości przepływu dla rur multikan o podanych średnicach.) Zaprojektowana średnica kanału odprowadzi ilości odpływu wód ze zlewni Z1

Obliczenie ilości odprowadzonych wód opadowych

- w ilości maksymalnej godzinowej

$$Q_g = Q_c \cdot 60 \cdot 15 \text{ min}$$

gdzie :

15 min – czas deszczu miarodajnego

i prawdopodobieństwie występowania $p = 50\%$ (raz na 2 lat)

$$Q_g = 39 \cdot 60 \cdot 15 = 35\,100 \text{ litrów} = 3,5 \text{ m}^3$$

- w ilości maksymalnej rocznej

$$Q_r = F_1 \cdot 660 \text{ mm} \cdot \phi$$

gdzie :

F_1 - powierzchnia odwadniania, teren zlewni – 0,3525 ha

ϕ - współczynnik spływu dla omawianej nawierzchni

przyjęto $\phi = 0,85$ - jak dla nawierzchni bitumicznych i z kostki betonowej

Stąd :

$$Q_r = 3525 \cdot 0,85 \cdot 0,66 = 1\,977,5 \text{ m}^3/\text{rok}$$

- w ilości średnio dobowej

$$Q_d = (F_1 \cdot 590 \text{ mm} \cdot \phi) / 365$$

gdzie :

F_1 - powierzchnia odwadnianego terenu

q - natężenie opadu, przyjęto $q = 130$ l/s/ha

do obliczeń przyjęto natężenie deszczu miarodajnego o czasie trwania 15 minut i prawdopodobieństwie występowania $p = 50\%$ (raz na 2 lat) **$q = 130$ l/s/ha,**

ϕ - współczynnik spływu dla omawianej nawierzchni

przyjęto $\phi = 0,85$ - jak dla nawierzchni z asfaltowej i kostki betonowej.

590 mm - średnia suma roczna opadu

365 – ilość dni w roku

Stąd :

$$Q_d = (3525 \cdot 0,85 \cdot 0,59) / 365 = 4,84 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

Prawo wodne stanowi (art. 395), że pozwolenia wodnoprawnego albo zgłoszenia wodnoprawnego nie wymagają m.in.: uprawianie żeglugi na śródlądowych drogach wodnych, holowanie oraz spław drewna, wycinanie roślin z wód lub brzegu w związku z utrzymywaniem wód, śródlądowych dróg wodnych oraz remontem urządzeń wodnych, wykonanie pilnych prac zabezpieczających w okresie powodzi, wykonanie urządzeń wodnych do poboru wód podziemnych na potrzeby zwykłego korzystania z wód z ujęć o głębokości do 30 m, rybackie korzystanie ze śródlądowych wód powierzchniowych, czy pobór wód powierzchniowych lub wód podziemnych w ilości średniorocznie nieprzekraczającej 5 m^3 na dobę oraz wprowadzanie ścieków do wód lub do ziemi w ilości nieprzekraczającej łącznie 5 m^3 na dobę, na potrzeby zwykłego korzystania z wód.

Należy stwierdzić, że projektowana zabudowa rowu z uwagi na niewielką zlewnię do miejsca budowli (ok. 0,345 ha) w żaden sposób nie

utrudni przepływu wód w korycie rowu przydrożnego i odprowadzi je do rowu drogowego biegnącego wzdłuż terenów kolejowych.

Parametry projektowanego kolektora dostosowane zostały do parametrów koryta i wynikają z warunków przepływu wody w rowie. Planowana inwestycja nie wpłynie negatywnie na przepływ wody i nie spowoduje podtopienia terenu.

Roboty związane z wykonaniem przebudowy drogi wraz z kolektorem – zabudową rowu, odprowadzeniem wód nie wymagają instalowania żadnych urządzeń pomiarowych oraz znaków wodnych.

Według przepisów ROZPORZĄDZENIA MINISTRA GOSPODARKI MORSKIEJ I ŻEGLUGI ŚRÓDLĄDOWEJ z dnia 12 lipca 2019r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U. z 2019 poz. 1311) § 17. 1 pkt. 1

tylko wody opadowe pochodzące z terenów przemysłowych, składowych, baz transportowych, portów, lotnisk, miast, dróg zaliczanych do kategorii dróg krajowych, wojewódzkich lub powiatowych klasy G, a także parkingów o powierzchni powyżej 0,1 ha, w ilości, jaka powstaje z opadów o natężeniu co najmniej 15 l na sekundę na 1 ha, mogą być wprowadzane do wód lub do urządzeń wodnych, o ile nie zawierają substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających 100 mg/l zawiesiny ogólnej oraz 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych

Natomiast dla pozostałych dróg zgodnie z pkt. 2 „Wody opadowe lub roztopowe pochodzące z powierzchni innych (niż wymienione powierzchnie szczelne) mogą być wprowadzane do wód lub ziemi bez oczyszczenia” – jest to droga gminna publiczna – klasa dojazdowa

Dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń zawartych w wodach opadowych wprowadzanych do wód lub ziemi, określone w ww. rozporządzeniu określono na poziomie:

- zawiesiny ogólne – 100 mg/l,
- węglowodory ropopochodne – 15 mg/l

Obliczenie ilości zawartych zanieczyszczeń

Zgodnie z zarządzeniem nr 29 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 30 października 2006 r. „Wytyczne prognozowania stężenia zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach z dróg krajowych” - ilość zawiesiny prognozowano w oparciu o zależność pomiędzy stężeniem zawiesin ogólnych w ściekach drogowych, a natężeniem ruchu.

Wzór opisujący tę zależność przedstawiony został w ww. zarządzeniu - wygląda on następująco:

$$SZO = 0,718 \times Q^{0,529} \quad [\text{mg/l}]$$

gdzie:

SZO - stężenie zawiesiny ogólnej w ściekach z dróg krajowych [mg/l]

Q - dobowe natężenie ruchu (ŚDR)

Dla przebudowywanej drogi – do obliczeń przyjęto 1000 pojazdów

W oparciu o powyższe obliczenia, można stwierdzić że stężenie zawiesiny ogólnej w ściekach opadowych wyniesie - 28 mg/l

W oparciu o PN-S-02204 z 1997 r. Drogi samochodowe, Odwodnienie dróg, stężenie substancji ekstrahujących się eterem naftowym (SEEN) można oszacować mnożąc wartość otrzymanego stężenia zawiesiny ogólnej przez współczynnik

przeliczeniowy o wartości 0,08. Przyjmując, z nadwyżką, że w spływach opadowych z dróg węglowodory ropopochodne stanowią 70% SEEN określono prognozowane stężenie węglowodorów ropopochodnych wynosi ono - $28 \text{ mg/l} \times 0,08 \times 0,7 = 1,6 \text{ mg/l}$

Z wykonanych analiz wynika iż stężenie zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych nie przekroczy wartości dopuszczalnych określonych w w/w rozporządzeniu.

Umocnienie skarp i dna rowu przydrożnego.

W celu ochrony terenów przyległych do odbiorników zaprojektowano umocnienie rowu przydrożnego na długości 20,0 m z płyt betonowych ażurowych na działce nr 27 AM 42 obręb Laskowice wzdłuż działki nr 11/3 AM 43 od wylotu WL1 do WL2

Do realizacji powyższego projekt przewiduje

- stabilizację dna i brzegów cieku poprzez umocnienie płytami betonowymi, ażurowymi.
 - umocnienie dna - płyty ażurowe typu MEBA 60x40x10 – o szer. 0,4 m
 - umocnienie skarp - płyty ażurowe typu MEBA 60x40x10
 - trzy rzędy do szerokości 1,80 strona lewa rowu
 - jeden rząd do szerokości 0,6 m strona prawa rowu
 - powyżej umocnień z płyt ażurowych obsiew skarp mieszankami traw
- zapewnienie stałości i trwałości przekroju regulacyjnego

Niwletę dna cieku dowiązano do istniejących kolektorów - przepustów.

Zakres prac zapewni trwałość koryta oraz dogodną eksploatację i utrzymanie.

Zakres prac nie spowoduje ujemnego wpływu na środowisko:

- zahamuje erozję dna i brzegów przez nadanie odpowiednich parametrów
- zapewni bezpieczeństwo istniejących i projektowanych budowli, stworzy dogodne warunki do prowadzenia właściwej eksploatacji i utrzymania koryta.

Projektowane przedsięwzięcie nie będzie powodowało zagrożenia dla środowiska, planowany remont dostosowany będzie do istniejącego terenu, nie będzie zakłócać estetyki krajobrazu. Na terenie projektu nie ma dużego oddziaływania na przyległe grunty.

Projektowane parametry:

- szerokość dna – 0,4 m
- umocnienie skarp strona prawa 0,6 m i lewa 1,80 m
- nachylenie skarp – 1 : 1÷1,5
- spadek podłużny koryta cieku – 0,2 ‰
- rzędna wlotu 130,74 m
- rzędna wylotu 130,70 m

Współrzędne początku i końca planowanego umocnienia rowu

X: 5656425,0 Y: 6453340,2 oraz X: 5656418,2 Y: 6453321,4

Analiza hydrologiczno – hydrauliczna przepustowości rowu przydrożnego

Warunkiem poprawności przyjęcia parametrów koryta jest spełnienie nierówności :

$Q_z \geq Q_o$

Q_o – ilość wód opadowych napływających ze zlewni – 39,0 l/s

Ilość wody odprowadzanej do istniejącego kolektora.

Q_z – zdolność przepustowa koryta rowu

Obliczenie zdolności przepustowej koryta rowu

$$Q_z = v_2 \times A \quad [m^3/s]$$

gdzie:

v_2 - prędkość przepływu wody w korycie zbiorczym

A - pole powierzchni części przekroju koryta głębokości 1,50 m, wypełnionej wodą

Do obliczeń przyjęto wypełnienie koryta w $\frac{3}{4}$ głębokości

$$A = (0,4 + 0,75 \times 2 + 0,4) \times 0,5 \times 1,125 = 1,3 \text{ m}^2$$

$$v_2 = \frac{1}{n} \times R_h^{2/3} \times I_d^{1/2} \quad [m/s]$$

gdzie:

n – współczynnik zależny od rodzaju materiału z którego zrobiona jest wykładzina urządzenia odwadniającego- koryta, dla płyt ażurowych i obsianych skarp przyjęto 0,25

I_d – nachylenie podłużne dna rowu – 0,002

R_h – promień hydrauliczny

$$R_h = A/O_z$$

O_z - długość obwodu zwilżonego obrysu tej części przekroju rowu, która jest w kontakcie z wodą

$$O_z = 1,05 \text{ m} + 0,4 \text{ m} + 1,05 \text{ m} = 2,5 \text{ m}$$

$$R_h = 1,3/2,5 = 0,52 \text{ m}$$

$$v_2 = \frac{1}{0,25} \times 0,52^{2/3} \times 0,002^{1/2} = 4 \times 0,649 \times 0,0447 = 0,116 \text{ m/s}$$

$$Q_z = 0,116 \times 1,3 = 0,1508 \text{ m}^3/s = 150,8 \text{ dm}^3/s$$

Warunkiem poprawności przyjęcia parametrów koryta jest spełnienie nierówności :

$$Q_z \geq Q_o \quad 150,8 \geq 39,0 \quad - \text{warunek został spełniony}$$

9. Warunki gruntowo - wodne

Na podstawie wykonanych odkrywek stwierdzono występowanie następujących utworów:

- grunty organiczne – warstwa gleby do głębokości 0,2÷0,4 m - do usunięcia
- poniżej na przeważającej części terenu do głębokości 0,4÷0,9 m występują nieskonsolidowane gliny, pyły i piaski gliniaste głównie w stanie twardoplastycznym

Woda gruntowa na przeważającej części terenu występuje względnie płytko od 1,08 ÷ do 1,55 m ppt. Zasilanie poziomu wodonośnego następuje głównie przez opady atmosferyczne i wiosenne roztopy, dlatego zwierciadło wody może podlegać okresowym wahaniom.

Pod względem odpalalności grunty zalegające w podłożu zalicza się do kategorii I-III. Głębokość przemarzania podłoża 0,8 m ppt

10. Zajęcia gruntów.

Inwestycja przewiduje zajęcie działek:

- nr 27 AM 42 obręb Laskowice - własność Gmina Jelcz - Laskowice .

Realizacja inwestycji wykonana będzie w całości w pasie drogi gminnej.

11. Obszar oddziaływania obiektu.

Zgodnie z § 13 a . pkt.2 Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z dnia 25 kwietnia 2012 r. (t.j. Dz.U. z 2018 r. poz. 1935) obszar oddziaływania obiektu obejmuje sąsiednie działki nr 35/2 AM 43 TK

Podstawa prawna:

- ustawa Prawo budowlane (t.j. Dz.U. 2019 poz. 1186) oraz przepisy techniczno budowlane wydane na podstawie art. 7,
- ustawa o drogach publicznych (tj. Dz.U. z 2020 poz. 470)
- ustawa prawo ochrony środowiska (tj. Dz.U. z 2019 poz. 1396)
- ustawa Prawo Wodne (Dz.U. z 2020 poz. 310)
- ustawa z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (t.j. Dz. U. z 2017, poz. 2117 ze zm)

12. Technologia i organizacja robót.

Na trasie projektowanej drogi należy wykonać następujące prace :

a) Roboty ziemne – grunt kat. III i IV

Występujące warunki gruntowe - proste, kategoria geotechniczna - pierwsza, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r., poz. 463)

Przewiduje się wykonywanie robót ziemnych mechanicznie.

W przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych powyżej dna wykopów należy dokonać obniżenia poziomu wody gruntowej.

W rejonach istniejącego uzbrojenia wykonywanie wykopów odbywać się może wyłącznie sposobem ręcznym. Dla umożliwienia jednoznacznej lokalizacji uzbrojenia podziemnego zaleca się wykonanie odkrywek oraz przekopów kontrolnych. Odkryte uzbrojenie należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem poprzez podwieszenie, podparcie itp.

Przed przystąpieniem do robót fakt ten należy zgłosić do odpowiednich służb eksploatacyjnych i pod ich nadzorem i w uzgodnieniu z nimi prowadzić prace. Wszystkie roboty ziemne i instalacyjne należy wykonywać zgodnie z normą branżową „Przewody podziemne. Roboty ziemne.”, BN-83/8836-02.

W przypadku wystąpienia gruntów wrażliwych na zawilgocenie zaleca się prowadzić roboty ziemne w okresie spodziewanego braku opadów atmosferycznych. Jednocześnie należy zapewnić odpowiednie odwodnienie wykopów na wypadek wystąpienia opadów. Po wykonaniu koryta pod projektowane drogi należy niezwłocznie przystąpić do wykonania nasypów i warstwy z kruszywa stabilizowanego cementem, która zabezpieczy grunty przed zawilgoceniem i uplastycznieniem w przypadku wystąpienia opadów atmosferycznych.

b) Uwagi końcowe.

- Zieleń znajdującą się w pobliżu prowadzonych prac budowlanych należy chronić przed uszkodzeniem.

Drzewa rosnące w rejonie prac budowlanych, a nie przewidzianych do wycinki należy zabezpieczyć przed ewentualnym uszkodzeniem poprzez zastosowanie osłon przyprniowych wykonywanych w formie odeskowania lub osłon z maty słomianej lub juty obejmującej całą powierzchnię pnia do wysokości nie mniej niż 150 cm

W celu zminimalizowania uszkodzeń systemów korzeniowych prace w obrębie bryły korzeniowej powinny być wykonywane wyłącznie sposobem ręcznym lub metodą bezrozkopową. Nie należy wykonywać wykopów w odległości mniejszej niż 2m od pni drzew. Przy głębokich wykopach zaleca się wykonać ekrany zabezpieczające zgodnie z zasadami pielęgnacji drzew. Nie należy odcinać korzeni szkieletowych odpowiedzialnych za statykę drzewa. Ograniczanie korzeni należy wykonać ostrą siekierą lub piłą, niedopuszczalne jest rwanie i miażdżenie systemów korzeniowych.

Podczas prac ziemnych prowadzonych w okresie letnim należy zabezpieczyć systemy korzeniowe przed przesuszaniem (matami lub folią).

- Istniejący teren przywrócić do stanu pierwotnego
- Przestrzegać zasad BHP.
- Całość robót powinna być prowadzona zgodnie z załączonymi do projektu Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi oraz obowiązującymi normami i przepisami.
- Opracować organizację ruchu na czas budowy
- Teren po zakończeniu robót należy zrehabilitować. W pasie prowadzonych robót w obszarach nieutwardzonych należy przewidzieć obsianie trawą po uprzednim humusowaniu.
- **Użyte w niniejszym opracowaniu nazwy własne materiałów, sprzętów, urządzeń, systemów i inne oraz przedstawione nazwy producentów stanowią jedynie wzorzec jakościowy i są podane w celu określenia wymogów jakościowych im stawianych. Projektant dopuszcza stosowanie innych, równoważnych materiałów, sprzętów, urządzeń, systemów i innych pod warunkiem zachowania tożsamyh lub wyższych parametrów technicznych. Zamiana materiałów na równorzędne o tych samych parametrach fizyko-chemicznych i wartościach użytkowych wymaga ponadto zgody użytkownika, inspektora nadzoru inwestorskiego.**

13. Urządzenia obce.

Uzyskano następujące uzgodnienia / w załączeniu/ :

- a) Urząd Miasta i Gminy w Jelczu – Laskowicach, ul. Witosa 24, 55-230 Jelcz-Laskowice
 - uzgodnienie projektu – bez uwag, zgoda na odprowadzenie wód opadowych do istniejącej kanalizacji deszczowej.
- b) Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. ul. Techników 8, 55-221 Jelcz - Laskowice
 - uzgodnienie projektu
 - Wykonawca powiadamia o zamiarze wykonania prac ZGK co najmniej na 8 tygodni przed planowanym terminem rozpoczęcia robót.
 - W okresie poprzedzającym wykonanie prac budowlanych przedstawiciele wykonawcy zobowiązani są do dokonania wraz z pracownikami ZGK inwentaryzacji istniejących elementów uzbrojenia sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej.
 - W miejscach zbliżeń i skrzyżowań projektowanej infrastruktury z siecią wodociągową i kanalizacją sanitarną prace należy prowadzić ręcznie bez użycia sprzętu mechanicznego pod nadzorem ZGK.
 - W przypadku zmiany położenia wysokościowego istniejącej nawierzchni dokonać regulacji wysokościowej studni rewizyjnych kanalizacji sanitarnej.
- c) TAURON Dystrybucja S.A. , Oddział we Wrocławiu, Rejon Dystrybucji Oleśnica ul. Energetyczna 1; 56-400 Oleśnica
 - uzgodnienie projektu.
 - warunki techniczne usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej.

Wszelkie zbliżenia i skrzyżowania projektowanej inwestycji z urządzeniami Tauron Dystrybucja S.A. należy wykonywać zgodnie z ogólnie obowiązującymi przepisami i normami.

Realizacja usunięcia kolizji jest uzależniona od podpisania Porozumienia między inwestorem Gminą Jelcz-Laskowice a TAURON Dystrybucja.

- d) Orange Polska S.A. Domena Hurt, Zarządzanie Zasobami Sieci i IT, Dział Zarządzania Zasobami Infrastruktury i Obsługi Klienta w Krakowie, ul. Dauna 66, 30-629 Kraków.

Uzgodnienie projektu

Wykonawca robót może przystąpić do robót po uprzednim pisemnym powiadomieniu Orange Polska na adres podany w uzgodnieniu z podaniem nazwy i adresu oraz telefonu kontaktowego z 14 dniowym wyprzedzeniem powołując się na nr uzgodnienia.

Tryb i zasady zgłoszenia dostępne są na stronie:

www.orange.pl/wniosekonadzor

Pismo należy kierować na adres:

Obsługa Techniczna Klienta we Wrocławiu , ul. Purkyniego 2, 50-155 Wrocław.

Roboty budowlano montażowe w obrębie sieci telekomunikacyjnej wykonywać zgodnie z normami i przepisami obowiązującymi w budownictwie łączności, ręcznie i pod nadzorem przedstawiciela ORANGE POLSKA S.A.

W obszarze działań inwestycyjnych mogą znajdować się elementy infrastruktury telekomunikacyjnej (kable szafy, puszki) będące pod napięciem niebezpiecznym. Elementy te oznaczone są przywieszkami koloru czerwonego, zawierającymi informację o występowaniu napięcia niebezpiecznego, należy zachować szczególne środki ostrożności podczas pracy na/w zbliżeniu z nimi.

Lokalizację podziemnych urządzeń telekomunikacyjnych w terenie potwierdzić za pomocą przekopów kontrolnych.

W strefie projektowanych wykopów sieć telekomunikacyjna należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem poprzez zastosowanie rur dwudzielnych grubościennych w miejscach skrzyżowań z projektowaną infrastrukturą.

W przypadku braku możliwości zabezpieczenia, należy złożyć wniosek o wydanie warunków technicznych na przebudowę.

Miejsca zbliżeń i skrzyżowań oraz elementy zanikowe sieci telekomunikacyjnej przed ich zasypaniem podlegają obowiązkowi zgłoszenia pracownikowi sprawującemu nadzór w imieniu Orange Polska

Po zakończeniu prac inwestor jest zobowiązany do pisemnego zgłoszenia z 14 dniowym wyprzedzeniem wykonane zadanie do odbioru technicznego oraz otrzymania pisemnej akceptacji.

W przypadku uszkodzenia sieci telefonicznej, wobec wykonawcy, egzekwowane będzie wyrównanie szkody .

- e) Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o., Oddział Zakład Gazowniczy we Wrocławiu, ul. Ziębicka 44, 50-507 Wrocław.

Uzgodnienie projektu.

- f) G.EN GAZ ENERGIA Sp. z o.o., ul. Dorczyka 1, 62-080 Tarnowo Podgórne.

- uzgodnienie projektu

Przebudowę drogi nad gazociągiem wykonać przy zachowaniu przepisów określonych w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. poz.640 z 2013 r.). W miejscach przejścia gazociągów średniego ciśnienia pod drogami, zjazdami gazociągi zabezpieczyć rura ochronną dwudzielną. Przed przystąpieniem do prac należy dokładnie określić

głębokość i przebieg gazociągu na podstawie istniejących słupków oznacznikowych i skrzynek ulicznych i poprzez ręczne wykonanie przekopów próbnych.

O terminie prac powiadomić G.EN> GAZ ENERGIA O/Twardogóra..

W przypadku uszkodzenia gazociągu wszelkimi kosztami naprawy zostanie obciążony wykonawca robót..

g) Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków we Wrocławiu, ul. Łokietka 11 ;

50-244 Wrocław

- uzgodnienie projektu,

- Decyzja, pozwolenie na prowadzenie badań archeologicznych

Zachodzi konieczność prowadzenia badań archeologicznych, z uwagi na lokalizację planowanej inwestycji w obszarze zachowanych reliktyw

pradziejowego i historycznego osadnictwa na terenie objętym ochroną konserwatorską - ujętym w wykazie zabytków. Prace należy prowadzić pod stałym nadzorem firmy ARCHEKON Pracownia Archeologiczno-

Konserwatorska Paweł Rozwód, ul. Żeromskiego 4 b, 56-420 Bierutów

h) PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A.

Zakład Linii Kolejowych we Wrocławiu, ul. Joannitów 13, 50-525 Wrocław

- uzgodnienie wykonania połączenia drogowego przy granicy terenu kolejowego , zgoda na odstępstwo

Do czasu dostosowania przejazdu do szerokości jezdni projektowany ciąg pieszo – rowerowy należy zabezpieczyć przy pomocy barier ochronnych oraz stosownych oznaczeń drogowych

Na 14 dni przed przystąpieniem do prac w sąsiedztwie terenów PKP powiadomić :

- Zakład Linii Kolejowych we Wrocławiu, ul. Joannitów 13, 50-525 Wrocław o dokładnym terminie przystąpienia do robót.

Zgłosić zakończenie robót celem spisania protokołu w zakresie uporządkowania terenu.

i) PKP Energetyka S.A. Zachodni Rejon Dystrybucji, ul. Paczkowska 26, 50-503 Wrocław

uzgodnienie projektu –

j) TK Telekom spółka z o.o. .ul. Kijowska 10/12A, 03-743 Warszawa

uzgodnienie projektu

k) DSS Operator , Fondlar sp. z o.o. pl. Solny 14/3 , 50-062 Wrocław

uzgodnienie projektu

l) PKP TELKOL, Aleje Jerozolimskie 142b, 02-305 Warszawa.

Uzgodnienie projektu

m) Starosta Oławski Postanowienie – zgoda na odstępstwo od przepisów o transporcie kolejowym

n) Starostwo Powiatowe w Oławie – Zespół Koordynacyjny

Protokół z narady koordynacyjnej w sprawie nr GK.6630.96.2020

Tauron Dystrybucja

Kable elektroenergetyczne będące w kolizji poprzecznej z planowaną inwestycją należy zaprojektować jako przejście w rurze osłonowej przepustu z uwzględnieniem zapasowego wolnego przepustu rurowego wychodzącego 0,5 m poza jezdnię /wjazd/ chodnik.

- dla kabli nN do 1 kV zastosować rury o średnicy min. 110 mm koloru niebieskiego

- dla kabli SN zastosować rury o średnicy min. 160 mm koloru niebieskiego

14. Informacja dotycząca planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Projektowany zakres robót wymaga sporządzenia informacji dotyczącej bioz, a przed realizacją inwestycji niezbędne jest opracowanie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego obejmuje:

Przebudowę drogi gminnej, a w szczególności :

- prace przygotowawcze,
- prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót,
- dostarczenie na teren budowy materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego,
- zabezpieczenie placu budowy,
- rozbiórki istniejącej nawierzchni drogi
- korytowanie pod warstwy konstrukcyjne drogi,
- wykonanie warstwy konstrukcyjnych drogi
- wykonanie warstw ścieralnych z kostki betonowej wibroprasowanej
- przełożenie kabla energetycznego
- budowa kanału technologicznego,

Wyżej wymienione zakresy muszą być wykonywane zgodnie z założoną technologią w projekcie zagospodarowania terenu.

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na odcinku prac znajdują się następujące obiekty budowlane:

- sieć elektryczna podziemna
- sieć teletechniczna,
- sieć wodociągowa
- sieć kanalizacji sanitarnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykaz elementów zagospodarowania, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- brak

Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożenia oraz miejsce i czas ich wystąpienia

W trakcie realizacji poszczególnych robót mogą wystąpić następujące zagrożenia zdrowia i bezpieczeństwa ludzi :

- roboty drogowe - zagrożenia związane z pracą ludzi bezpośrednio na drodze po której odbywa się ruch.
- roboty ziemne i rozbiórkowe generują zagrożenie związane z ruchem maszyn budowlanych. Możliwe są potrącenia pracowników budowlanych jak i osób postronnych.
- roboty związane z załadunkiem i rozładunkiem sprzętu i materiałów budowlanych generują zagrożenie związane z przygnieceniem
- roboty kanalizacyjne – zagrożenia związane z pracą bezpośrednio w wykopach i wokół nich
- roboty montażowe – zagrożenia wynikające z pracy w bezpośrednim sąsiedztwie przenoszonych elementów budowlanych oraz z pracy sprzętu oraz posługiwaniem się elektronarzędziami.

- praca przy podziemnej linii elektrycznej, szczególnie przy użyciu sprzętu wyposażonego w podnośniki hydrauliczne takie jak: koparki, samochody samowyladowcze, dźwigi, podnośniki, może grozić dotknięciem kabli i porażeniem prądem.

Szczegółowy zakres i formę planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia określa rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120, poz.1126).

Wykopy i front robót należy również zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych poprzez ograniczenie dostępu do wykopów i pracującego sprzętu a w szczególnych przypadkach wykonać przejścia do posesji.

Wszystkie prace należy wykonać przy pomocy pracowników posiadających aktualne przeszkolenie BHP ze szczególnym uwzględnieniem możliwych w tym przypadku zagrożeń.

Należy także przestrzegać zaleceń ujętych w następujących aktach prawnych:

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (tj. Dz.U. 2003 r, nr 169. Poz. 1650)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 roku „w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych” (Dz. U. nr 96 poz. 437)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz. U. 2003 r. nr 47 poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (tj.Dz.U. 2018, poz. 583)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (tj. Dz. U. 2018, poz. 963)

Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Występujące zagrożenia przy realizacji robót ziemnych i drogowych wiążą się z utrudnieniami w ruchu samochodowym i ruchu pieszych w pasie drogowym. Aby uniknąć zagrożeń należy bezwzględnie przestrzegać zatwierdzonego projektu organizacji ruchu na czas prowadzenia robót oraz podstawowych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy. Zgodnie z prawem budowlanym, wszyscy pracownicy powinni być przeszkoleni przez uprawnionego instruktora BHP i p.poż. przynajmniej raz w roku. Przed każdorazowym przystąpieniem do robót Kierownik budowy powinien przeszkolić podległy mu personel i poinformować o ewentualnych zagrożeniach z podkreśleniem zasad postępowania podczas realizacji robót szczególnie niebezpiecznych. Podczas szkolenia Kierownik winien zwrócić uwagę na zabezpieczenie terenu przed wejściem na plac budowy osób trzecich.

Instruktaż powinien obejmować w szczególności:

- określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczającej przed skutkami zagrożeń,

- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby.
- określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia wypadku
- określenie podstawowych elementów udzielenia pomocy w przypadku wypadku

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Kierownictwo poszczególnych robót należy powierzyć inżynierom, technikom i majstrom posiadającym praktykę w zakresie poszczególnych robót oraz odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia budowlane. Kadra techniczna obowiązana jest do dokładnego zapoznania się z dokumentacją techniczną budowy. Pracownicy muszą być zapoznani przez Kierownika Budowy lub upoważnionego przez niego pracownika nadzorującego dane roboty z obowiązującymi na budowie zasadami związanymi z wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy na poszczególnych stanowiskach pracy oraz ogólnymi zasadami obowiązującymi na całym terenie budowy. Pracownicy muszą być przed rozpoczęciem pracy powiadomieni o mogących wystąpić w czasie pracy zagrożeniach, konieczności stosowania środków ochrony indywidualnej, sposobach zapobiegania wypadkom oraz procedurami postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia.

Przy wykonywaniu poszczególnych robót mogą być zatrudnieni wyłącznie pracownicy przeszkoleni teoretycznie i praktycznie.

Pracownicy przystępujący do pracy winni :

- posiadać aktualne badania lekarskie, dopuszczające pracownika do danego rodzaju robót, który będą wykonywać.
- przejść odpowiednie przeszkolenie BHP w zależności od rodzaju wykonywanych prac oraz obowiązujących przepisów ppoż.
- posiadać odpowiednie kwalifikacje oraz uprawnienia do obsługi sprzętu i maszyn

Badania lekarskie, szkolenia i uprawnienia winny być potwierdzone pisemnie przed dopuszczeniem pracownika do pracy oraz dołączone do akt budowy.

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia i życia lub w ich sąsiedztwie w tym zabezpieczających bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów (jezdnie, ścieżki rowerowe, ciągi piesze, znaki drogowe, bariery ochronne, urządzenia odwodnienia itp.) na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez

Inżyniera/Kierownika projektu, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera/Kierownika projektu. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Przed rozpoczęciem robót, wykonawca robót winien sporządzić i zatwierdzić projekt organizacji ruchu na czas budowy. Podczas wykonywania robót należy zwrócić szczególną uwagę na właściwe oznakowanie robót drogowych w godzinach dziennych, także nocnych poprzez wygrodzenie i właściwe zabezpieczenie terenu podczas i po zakończeniu prac.

Na placu budowy należy wytyczyć drogi i przejścia, nie kolidujące z prowadzonymi robotami. Przejścia dla pieszych należy tak usytuować, aby ich trasa nie przechodziła przez strefy niebezpieczne.

Harmonogram prac, miejsca i czas prowadzenia robót muszą być uzgodnione z Inwestorem.

Miejsca pracy, dojścia i dojazdy powinny być w trakcie prowadzenia robót oświetlone zgodnie z obowiązującymi normami.

Teren budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

Budowę wyposażać w doraźne środki medyczne i sprzęt p.poż. oraz zapoznać pracowników ze sposobami ich użycia. Pracownicy przystępujący do pracy, winni być wyposażeni w niezbędny sprzęt zabezpieczający zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

Place składowe powinny być na budowie wydzielone i oznaczone tablicami informacyjnymi.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Przed przystąpieniem do prac należy każdego dnia o ile zachodzi taka konieczność przypomnieć pracownikom oddelegowanym do robót niebezpiecznych o typie i możliwym występowaniu zagrożeń o sposobach zabezpieczenia się przed nimi oraz konieczności zapewnienia bezpiecznych warunków pracy.

Podczas robót związanych z budową sieci kanalizacji deszczowej należy bezwzględnie stosować umocnienia i zabezpieczenia ścian wykopów.

Pracownicy muszą mieć zapewnione bezpieczne zejścia do wykopów. Wykopy należy chronić barierkami przed dostępem osób postronnych. W razie konieczności należy zapewnić odpowiednie odwodnienie wykopów. Pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu robót muszą znać instrukcje montażu elementów zabezpieczających wykopy, montażu instalacji kanalizacyjnej, zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, zasady udzielania pierwszej pomocy oraz być wyposażeni w środki łączności pozwalające na wezwanie pomocy.

Ponadto:

- **Roboty należy wykonywać zgodnie z warunkami zawartymi w projekcie zagospodarowania terenu.**
- **Podczas prowadzenia robót należy przestrzegać przepisy dotyczące ochrony środowiska, przeciwpożarowe, bhp, ochrony interesów trzecich oraz przepisy związane z wykonywanymi robotami.**

Opracował :
Inż. Krzysztof Kania

Część teletechniczna

Strona tytułowa

Proj: Michał Maśluszczak

Nr upr. DOŚ/0236/PBT/17, nr ewid. DOŚ/BT/0308/17

9.03.2020 r.

Spis treści	strona
1. PODSTAWA OPRACOWANIA	28
2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	28
3. STAN ISTNIEJĄCY	28
4. STAN PROJEKTOWANY	28
5. ISTOTNE POJĘCIA	28
6. KONFIGURACJA SIECI	29
7. STUDNIE KABLOWE	29
8. WYTYCZNE INSTALACYJNE	29
8.1 PRACE ZIEMNE	30
8.2 TAŚMA OSTRZEGAWCZO-LOKALIZACYJNA	30
8.3 ZBLIŻENIA I SKRZYŻOWANIA	30
8.4 ŁĄCZENIE RUR	31
8.5 SZCZELNOŚĆ KANALIZACJI	31
8.6 UKŁADANIE RUR W STUDNIACH	31
9. UWAGI OGÓLNE	32
10. ZESTAWIENIA	33

Spis rysunków

1. Schemat rozwinięty

1. Podstawa opracowania

Podstawą wykonania projektu są:

- Innowacyjna Gospodarka - Narodowa Strategia Spójności, Zasady Projektowania Kanałów Technologicznych (KT),
- Dz. U. 1985 Nr 14 poz. 60 Ustawa o drogach publicznych, z dnia 21 marca 1985 r.,
- Dz. U. Warszawa, dnia 15 maja 2015 r. Poz. 680 Rozporządzenie MAiC w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne, z dnia 21 kwietnia 2015 r.,
- Dz. U. Warszawa, dnia 29 stycznia 2016 r. Poz. 124 Rozporządzenie MTiGM w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, z dnia 2 marca 1999 r.,
- Normy zakładowe ZN-96 TPSA-011, ZN-96 TPSA-012, ZN-96 TPSA-013,
- Projekt układu drogowego,
- Normy i zalecenia techniczne.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt Kanałów Technologicznych (dalej: KT, sieć lub kanał) w ulicy Treski w Jelczu-Laskowicach.

- Kanalizacja kablowa 1 x 140 + 4 x 40: 477,0 m
- Kanalizacja kablowa 2 x 140: 18,0 m
- Rury osłonowe 1 x 140 (na ciągu 4 x 40): 49,0 m
- Studnie kablowe SKR2 / SKR1 – 11 szt

3. Stan istniejący

Kanały Technologiczne są siecią w fazie rozbudowy, są projektowane i budowane jako wyposażenie drogi w czasie inwestycji drogowych. W ulicy Treski nie ma obecnie sieci KT.

4. Stan projektowany

Planuje się budowę KT w związku z inwestycją drogową i związaną z nią koniecznością zmiany układu drogowego ulicy. KT zaprojektowano w pasie drogowym.

5. Istotne pojęcia

Rura światłowodowa RS – rura 40/3,7 kanalizacji kablowej, w której instaluje się kabel światłowodowy lub wiązkę mikrorur, wykonana z polietylenu pierwotnego o gęstości nie mniejszej niż 0,94 g/cm³ (HDPE), z wewnętrzną powierzchnią rowkowaną (ryflowaną) z warstwą poślizgową, średnica zewnętrzna/grubość ścianki: 40/3,7 mm. Na rurach, co 1 metr powinny być napisy identyfikujące producenta i oznaczające właściciela. Rury powinny być koloru zielonego wyróżnione czterema podwójnymi paskami barwnymi (wyróżniki). Każda rura w module powinna mieć inny kolor wyróżnika: czerwony, niebieski, żółty i pomarańczowy.

Wiązka mikrorur WMR – 7 sztuk mikrorur cienkościennych o średnicach zewnętrznych 7,0 mm, 10,0 mm i 12,0 mm i grubości ścianki od 0,75 do 1 mm połączonych w wiązkę o średnicy umożliwiającej zaciągnięcie do rury RS 40/3,7.

Materiał: niskociśnieniowy polietylen o dużej gęstości (HDPE), o podwyższonej wytrzymałości mechanicznej oraz odporności na oddziaływanie środowiska. Wewnętrzna warstwa – gładka lub rowkowana z dodatkiem środka obniżającego współczynnik tarcia.

Rura osłonowa RO – rura 140/8,0 ciągu CR, w której instaluje się kable miedziane lub współosiowe, średnica zewnętrzna/grubość ścianki: 140/8,0 mm, wykonana z polietylenu pierwotnego (HDPE), z wewnętrzną powierzchnią gładką, kolor zielony. Na rurach, co 1 metr powinny być napisy identyfikujące producenta i oznaczające właściciela.

Moduł sieci KT – pusta rura osłonowa 140/8,0 oraz cztery rury światłowodowe RS40/3,7 w tym dwie wypełnione przez wiązki mikrorur.

KTu – kanał technologiczny uliczny, pojedynczy moduł sieci KT układany w chodniku/trawnikach.

KTp – kanał technologiczny przepustowy, pojedynczy moduł sieci KT układany w ulicy jako przepustowy, tj. rury RS dodatkowo ułożone są w osłonie z rury 140/8,0.

ROp – rura obiektowa (przepustowa), rura 140/8,0 ciągu KTu, w której instaluje się rury RS. Rura typu HDPE 140/8,0 mm, czarna.

Rura dwudzielna (Rd), z polietylenu wysokiej gęstości – rura do osłony ciągów rur lub kabli energetycznych w miejscach skrzyżowań lub zbliżeń.

6. Konfiguracja sieci

Wszystkie linie KT powinny być zbudowane z odpowiedniej ilości modułów sieci KT. Ilość modułów należy dostosować do wymagań Inwestora.

Dla przedmiotowej inwestycji przyjęto konfigurację sieci jako pojedynczy moduł KT tj. $4 \times 40 + 1 \times 140$ na całym odcinku wraz ze studniami SKR2 (SKR1) jako rozgałęźne i przelotowe.

7. Studnie kablowe

Projektowaną sieć rozpocząć i zakończyć studniami.

Jedną studnię zaplanowano jako SKR-1, pozostałe studnie przyjęto SKR-2. Studnie typowe z prefabrykatów.

Studnie zabezpieczyć przed niepowołanym otwarciem poprzez dodatkową, wewnętrzną pokrywę ryglowaną, zamykaną na kłódkę.

Zwieńczenia ramy i pokrywy studni mają być betonowe, zbrojone, odporne na nacisk 250kN, mają mieć okucia żeliwne. Pokrywy mają mieć wietrznik i logo Inwestora umieszczone w sposób trwały.

Numeracje studni przyjęto dla celów projektowych. Wewnątrz studni należy umocować tabliczkę oznaczeniową i opisać ją zgodnie z projektem.

8. Wytyczne instalacyjne

8.1 Prace ziemne

Głębokość ułożenia sieci to minimum 70 cm pod powierzchnią chodnika/trawnika. Rury układać zachowując 70 cm przykrycia. Rury układać na podsypce z piasku minimum 10 cm i całość obsypać piaskiem również 10 cm. Przed wykonaniem

podsyпки dno zagęścić. Przed ułożeniem rury usunąć wszelkie kamienie i ostre przedmioty z wykopu. Przy obsypywaniu pierwsze minimum 20cm ziemi ma być przesiane (bez gruzu, kamieni, ostrych przedmiotów). Rury i studnie należy układać na dnie rowu kablowego na 10 cm podsypce z ubitego piasku lub miękkiej ziemi. Grunty nasypowe, kamienie, korzenie wybrać z dna studni i zastąpić piaskiem.

Rury RS powinny być złożone w **ściśle wiązki rur**, związane opaskami zaciskowymi, posiadającymi odpowiednie certyfikaty do układania w ziemi oraz w miejscach narażonych na działanie promieni UV, w odstępach nie większych niż 2 m.

Pomiędzy modułami rur powinien być zachowany odstęp 5 cm. Dopuszcza się stosowanie wkładek dystansowych do układania dwóch lub więcej modułów rur. Rury RO należy układać nad modułami rur RS oddzielone warstwą piasku o grubości 5 cm.

Wiązka rur KTU powinna być ułożona w **linii prostej**, na podsypce piaskowej grubości 10 cm i przysypana warstwą piasku lub przesianej ziemi o grubości nie mniejszej niż 10 cm.

Minimalny **promień łuku** ułożenia rur RS nie powinien być mniejszy niż 10 m.

Ciągi rur powinny być układane przy **temperaturze** powietrza powyżej - 5 °C.

Odpowiednio zabezpieczone odcinki rur dostarczane w zwojach lub na bębnach **układać ręcznie** w uprzednio przygotowanym rowie. Rury układane na całej jego długości nie powinny w żadnym miejscu krzyżować się lub zamieniać miejscami z rurami sąsiednimi.

W przypadku pojawienia się w wykopie niezidentyfikowanego przewodu (rurociąg, kabel), nie wyszczególnionego i nie wykazanego w dokumentacji lub w przypadku zmienionej sytuacji terenowej w stosunku do podanej w projekcie wykonawczym (np. przeszkody na trasie wykonywanego wykopu), **prace należy przerwać** i powiadomić kierownika robót.

Prace wykonywać zgodnie z normą zakładową Urzędu Miasta ZN-WIMUMWR-03 i zasadami BHP.

8.2 Taśma ostrzegawczo-lokalizacyjna

Na głębokości 0,5 m ułożyć **taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną**. Taśma zielona optotelekomunikacyjna, z wkładką stalową do lokalizacji linii metodami elektrycznymi, z napisem „UWAGA! KABEL ŚWIATŁOWODOWY” lub „UWAGA! KABEL TELEKOMUNIKACYJNY”, szerokość taśmy 25 cm. Taśma przysypać piaskiem 5 cm. Przy obsypywaniu taśmy pierwsze minimum 10 cm ziemi ma być przesiane (bez gruzu, kamieni, ostrych przedmiotów). Nie dopuszczalne jest zasypywanie rur lub taśmy ziemią z gruzem lub ostrymi przedmiotami.

8.3 Zbliżenia i skrzyżowania

Na zbliżeniach i skrzyżowaniach sieci KT z uzbrojeniem terenu (uzbrojenie obce) wskazanym na planie sytuacyjnym (np. gaz, woda), oraz pod przejazdami, należy stosować zabezpieczenie specjalne. Zabezpieczenie specjalne ciągu KTU polega na układaniu modułów rur światłowodowych w rurach obiektowych ROp. Rura obiektowa (przepustowa) ma być uszczelniona na końcach. Długość rury przepustowej powinna przekraczać o 1 m obrys przekraczanego uzbrojenia lub przejazdu z każdej strony. Ciąg rur KT powinien być ułożony nad uzbrojeniem obcym z zastosowaniem rury przepustowej uszczelnionej na końcach. Jeśli nie jest możliwe zachowanie minimalnego przykrycia ciągu – ciąg ułożyć pod uzbrojeniem obcym.

8.4 Łączenie rur

Łączenie rur RS. Odcinki rur RS od studni do studni należy układać bez złączy. Łączenia rur można wykonać tylko w studni. Należy stosować maksymalnie długie odcinki bez złączy. Cięcie rur w studniach będzie częścią projektu światłowodowego. Rury RS mają zachować ciągłość i szczelność pneumatyczną na odcinkach pomiędzy studniami łączowymi (studniami w których jest złączka rur). Rury RS przechodzące przez studnie powinny być szczelne na każdym odcinku.

Łączenie rur RO i ROp. Rury osłonowe powinny być łączone za pomocą zgrzewania lub złączkami zewnętrznymi wodoszczelnymi i mułoszczelnymi.

Rury RS i RO powinny być szczelne i drożne na całej długości.

8.5 Szczelność kanalizacji

Złączki i zaślepki końców rur RS powinny zapewniać:

- a) wodoszczelność tzn. zabezpieczenie rur przed przenikaniem wody do jej wnętrza,
- b) wodoszczelność wysokotemperaturową tzn. zabezpieczenie rur przed przenikaniem do jej wnętrza wody gorącej o temp. do ok. 85°C,
- c) szczelność i wytrzymałość pneumatyczną,
- d) szybki i niezawodny montaż i demontaż przy użyciu standardowych narzędzi i materiałów.

Uszczelki rur RS (URs) powinny zapewniać:

- a) mułoszczelność tzn. zabezpieczenie rur przed przenikaniem mułu do jej wnętrza,
- b) mułoszczelność wysokotemperaturową tzn. zabezpieczenie rur przed przenikaniem mułu do jej wnętrza w warunkach okresowego pojawiania się w kanalizacji wody gorącej o temperaturze do ok. 85°C,
- c) szybki i niezawodny montaż i demontaż uszczelnienia, w tym uszczelnień z kablem w rurze przy użyciu narzędzi i materiałów standardowych.

Rury RO instalowane w ciągach sieci należy uszczelniać uszczelkami gwarantującymi wodoszczelność przy czym nie wolno w tym celu stosować pianki poliuretanowej. Otwory kanalizacji pierwotnej i przepusty należy uszczelnić stosując uszczelniacze rozprężne.

Wykonać pomiar szczelności rurociągu głównego.

8.6 Układanie rur w studniach

Wiązka rur RS lub RO powinna być zabetonowana w ścianie studni z utworzoną „czapą” betonową po zewnętrznej stronie studni. Należy stosować elastyczne zaprawy cementowe. Jeśli studnia nie jest wyposażona w otwory na rury, wprowadzenie rur do studni wykonać poprzez otwory wiercone właściwym rozmiarem wiertnicy. Niedopuszczalne jest wykonywanie otworów w studni poprzez wybijanie, kruszenie, łamanie ścian studni.

Rury RO zakończyć wewnątrz studni w odległości 1-2 cm od ściany studni, uszczelnić na końcach odcinka uszczelkami URk, a względem ściany studni zaprawą cementową i masą bitumiczno-kauczukową.

Rury RS w studniach przelotowych układać możliwie bez rozcinania lub z użyciem złączy przelotowych a w studniach końcowych ciągu rury te zakończyć w odległości 20 cm od ściany studni, uszczelnić uszczelką URs, wyłożyć na wspornikach i zabezpieczyć opaskami zaciskowymi. W studniach, rury RS wyłożyć na ścianach studni mocując je w uchwytych poza światłem pokrywy studni. Rury RS oznaczyć przewieszką identyfikacyjną z oznaczeniem inwestora. Miejsce wprowadzenia rur powinno zostać uszczelnione względem otworu w studni zaprawą. Przestrzeń

pomiędzy rurą RO i rurami RS powinna zostać wypełniona masą bitumiczno-kauczukową lub wodoszczelną zaprawą cementową.

9. Uwagi ogólne

Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z projektem, obowiązującymi przepisami Prawa Budowlanego, w szczególności z Ustawą Prawo Budowlane, z Warunkami Technicznymi, z przepisami BHP, stosowanymi Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej. W szczególności zapoznać się z wytycznymi Innowacyjnej Gospodarki dla Kanałów Technologicznych.

Podczas montażu materiału stosować się do wytycznych producenta zawartych w instrukcji montażu.

Prace związane z budową sieci wykonać w trakcie robót drogowych.

Przejścia sieci pod przejazdami wykonać przekopem. Maksymalnie wykorzystać technologię przekopu otwartego wykorzystując roboty drogowe.

10. Zestawienia

Tabela 1. Zestawienie długości odcinków rurociągów między studniami						
	Odcinek linii KT		Typ budowli KT			Uwagi
Lp.	od studni	do studni	Długość [m]			
			KTu	KTp	PS	Rury Obiektowe
1	1	2	8,0			
2	2	3		9,0		
3	3	4	76,0			
4	4	5	76,0			RO1
5	5	6	76,0			RO2
6	6	7	63,0			RO3, RO4
7	7	8	74,0			RO5, RO6
8	8	9		9,0		
9	9	10	44,0			RO7
10	10	11	60,0			
		Razem	477,0	18,0	0	

Typ rury	Σ	Σ	Σ	Razem
HDPE 140/8,0	477	36	0	513
RS 40/3,7	1908	72	0	1980

Tabela 2. Wykaz obiektów ochronnych							
Lp.	Nr.	Typ rury	Liczba Rur	Długość [m]	Suma dł [m]	Technologia Wykonania	Uwagi
1	ROp1	HDPE 140/8,0	1	6,0	6,0	przekop	
2	ROp2	HDPE 140/8,0	1	6,0	6,0	przekop	
3	ROp3	HDPE 140/8,0	1	6,0	6,0	przekop	
4	ROp4	HDPE 140/8,0	1	6,0	6,0	przekop	
5	ROp5	HDPE 140/8,0	1	12,0	12,0	przekop	
6	ROp6	HDPE 140/8,0	1	6,0	6,0	przekop	
7	ROp7	HDPE 140/8,0	1	7,0	7,0	przekop	
			Razem	49,0	49,0		

Typ rury ochronnej	Σ
HDPE 140/8,0	49,0

Tabela 3. Zbiorcze zestawienie liczby i typów studni kablowych							
Lp.	Rys. nr	Studnie kablowe [szt.]					Nry studni
		SKR-1	SKR-2	SKO-2g	SKO-4	SKO-6	
1	1	6	5	0	0	0	od 1 do 11
	Razem:	6	5	0	0	0	

Tabela 4. Zakres budowy

Lp.	Typ rurociągu kablowego	Jednostka	Zakres robót
1	Kanalizacja kablowa HDPE 2x140 (KTp)	m	18,0
2	Kanalizacja kablowa HDPE 1x140+4x40 (KTu)	m	477,0
	Razem		465,0

Część elektryczna

OPIS TECHNICZNY

1. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Niniejszy projekt obejmuje przebudowę sieci kablowej elektroenergetycznej nn położonej przy ul. Treski w miejscowości Jelcz-Laskowice.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania niniejszego projektu są:

- warunki techniczne usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej
- uzgodnienia z inwestorem – Gmina Jelcz-Laskowice
- mapa geodezyjna

3. ZAKRES OPRACOWANIA

W zakres niniejszego opracowania wchodzi:

- opracowanie projektu przebudowy sieci kablowej elektroenergetycznej nn 0,4kV,

4. WPŁYW NA SĄSIEDNIE DZIAŁKI – ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWIESKO

Stosowanie do art. 28, ust.2 Ustawy Prawo Budowlane (tekst jednolity dz. u. nr 2018 poz.1202 ze zmianami) ustalono, że planowana inwestycja nie oddziałuje negatywnie na sąsiednie nieruchomości i obiekty.

Ponadto:

- nie emitowane są zapachy, pyły i zanieczyszczenia płynne,
- oddziaływanie elektro energetyczne zamyka się w granicach budynku stacji transformatorowej oraz złącza kablowego
- nie wytwarzane są odpady – obiekt bezobsługowy, w razie prac konserwacyjnych wymieniane elementy i ich opakowania zabierane są przez firmę remontową i utylizowane w ramach zakładowych norm,
- emisja hałasu nie będzie przekraczała dopuszczalnych norm,
- projektowany obiekt, nie oddziałuje na glebę i wody powierzchniowe i podziemne,
- planowana inwestycja nie ma szkodliwego wpływu na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty.

5. OPINIA GEOTECHNICZNA

Na podstawie przepisów rozporządzenia z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. poz. 463 z dnia 27.04.2012r.) zgodnie z § 4 pkt. 3 przedmiotową inwestycję zaliczono do

pierwszej Kategorii Geotechnicznej. Na podstawie § 4 pkt. 2 powyższego rozporządzenia w rejonie przedmiotowej zabudowy występują proste warunki gruntowe. Założony w projekcie budowlanym sposób posadowienia dostosowany jest do istniejących warunków gruntowych. Ze względu na powyższe stwierdzam, że nośność istniejących gruntów jest wystarczająca do tego, aby na tym wybudować sieć kablową elektroenergetyczną nn.

6. BUDOWA SIECI KABLOWEJ NN 0,4 KV

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej nr TD/OWR/OME3/PJ-2064/2020 z dnia 07.04.2020r. przebudowy wymaga istniejąca linia kablowa 0,4 kV typu YAKXS 4x240mm², którą należy przestawić poza obszar kolizyjny wykonując wstawkę kablową typu YAKXS 4x240mm² zgodnie z planem zagospodarowania terenu. Wstawkę należy wykonać stosując mufy kablowe typu ZRM-5.

Projektowany kabel ułożyć w ziemi na głębokości 0,7m na warstwie piasku o grubości 10 cm, a następnie przykryć dalszą warstwą piasku o tej samej grubości. Następnie wykop zasypać 15 cm warstwą rodzimego gruntu i położyć folię z tworzywa sztucznego o grubości min. 0,5 mm o trwałym kolorze czerwonym i rów wypełnić rodzimą ziemią. Kable przed zasypaniem zgłosić do odbioru do Rejonu Dystrybucji w Oleśnicy oraz zgłosić do geodety celem zinwentaryzowania powykonawczego. Kabel powinien być ułożony linią falistą z zapasem 3% długości wykopu wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Trasę linii oznaczyć oznacznikami.

Wykopy rowu kablowego oznaczyć i zabezpieczyć, a w miejscach przejść pieszych zainstalować pomosty z poręczami.

Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z istniejącymi urządzeniami podziemnymi zachować odległości pionowe i poziome zgodnie z PN-76/E-05125. W miejscach skrzyżowań kabli z drogami z innymi przewodami wykonać przepusty i osłony kablowe z rur osłonowych typu DVK oraz SRS prod. Arot.

Wszystkie prace wykonać w układzie bez napięciowym tzn. po wyłączeniu zasilania i sprawdzeniu braku napięcia oraz po zabezpieczeniu linii i urządzeń przed jego nawet przypadkowym pojawieniem się.

7. UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie zmiany techniczne oraz materiałowe należy każdorazowo uzgodnić z inspektorem nadzoru branży elektrycznej oraz autorem projektu.

Całość prac montażowych wykonać zgodnie z przepisami, normami oraz wymogami BHP.

Linie kablowe przed zasypaniem zgłosić do OPGK w celu inwentaryzacji.

Po zakończeniu robót wykonać pomiary skuteczności ochrony dodatkowej, impedancji pętli zawarcia, rezystancji izolacji kabli, a z czynności tych sporządzić protokoły pomiarów i badań.

Do odbioru przygotować wymaganą dokumentację formalno-prawną i techniczną