

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego przebudowy ul. Szarych Szeregów w Bielsku Podlaskim

I. BRANŻA DROGOWA

1. Przeznaczenie, program użytkowy obiektu budowlanego oraz charakterystyczne parametry techniczne:

Opracowanie obejmuje wykonanie przebudowy ulic Szarych Szeregów droga gminna Nr 107397B, łącznika oraz drogi gminnej Nr 107381B - ulicy Gajowej w Bielsku Podlaskim na odcinku od ulicy Studziwodzkiej do ul. Strzelniczej. Inwestycja obejmuje działki o nr ewid. 3652/64, 3652/63, 3652/62, 889/9, 3652/65, 3652/67, 3652/88, 3652/89, 3653, 3652/5 – Obręb 3 Bielsk Podlaski oraz 170, 139/6, 138/3 Obręb 2 Studziwody, powiat bielski. Przebudowa ma m.in. na celu poprawę stanu technicznego istniejących nawierzchni, korektę przebiegu ulic w planie i profilu, poprawę odwodnienia, wykonanie nowej nawierzchni w miejsce istniejącej wyeksploatowanej nawierzchni żwirowej.

Charakterystyczne parametry techniczne:

- ul. Szarych Szeregów (odcinek 7-8): długość – 422,94m, szer. – 5,0m, szer. chodnika - 1,5-2,0m
- ul. Bez nazwy (odcinek 9-10): długość – 126,92m, szer. jezdni – 5,0m, szer. chodnika - 1,9-2m
- ul. Gajowa (odcinek 11-12): długość 121,96m, szer. jezdni - 5,0m, szer. chodnika - 1,9-2,0m

Powierzchnie:

- powierzchnia nawierzchni jezdni z betonu asfaltowego: = **4267,6 m²**
- powierzchnia nawierzchni zjazdów z kostki brukowej betonowej: = **336,7 m²**
- powierzchnia nawierzchni chodników z kostki brukowej betonowej: = **1163,2 m²**
- powierzchnia obrzeży betonowych 8x30cm: 635,6*0,08= **50,85m²**
- powierzchnia krawężników betonowych 15x30cm: 610,3*0,15 = **91,55m²**
- powierzchnia krawężników betonowych 15x22cm: 655,1*0,15 = **98,27m²**
- powierzchnia krawężników betonowych 20x22cm: 50,3*0,2 = **10,06m²**
- powierzchnia terenów zielonych: = **1045m²**

2. Forma architektoniczna i funkcja obiektu budowlanego, sposób jego dostosowania do krajobrazu i otaczającej zabudowy oraz sposób spełnienia wymagań, o których mowa w art. 5 ust. 1 ustawy

Projektowana szerokość jezdni z betonu asfaltowego – 6,0m, chodnik jednostronny z kostki brukowej betonowej o szer. zmiennej – 1,5-2,0m, dostosowanej do małego natężenia ruchu pieszych oraz istniejącego trwałego zagospodarowania terenu pasa drogowego, tj. trwałych ogrodzeń posesji przyległych do jego granicy. Po przeciwnej stronie ulicy projektowane trawniki.

Nawierzchnię jezdni zjazdów i chodników zaprojektowano z kostki brukowej betonowej zróżnicowanej kolorystycznie. Na ul. Szarych Szeregów z uwagi na konfigurację przyległego terenu zastosowano spadek poprzeczny jezdni lewostronny 2%. Na pozostałych odcinkach spadek daszkowy 2%. Spadki poprzeczne nawierzchni jezdni na poszczególnych odcinkach dostosowano do ich niwelet oraz projektowanego sposobu powierzchniowego odwodnienia i odprowadzania wód opadowych i roztopowych do kanalizacji deszczowej poprzez wpusty uliczne.

Zjazdy do przyległych nieruchomości pozostawiono bez znaczących zmian w stosunku do istniejącej lokalizacji. Szerokość jezdni zjazdów indywidualnych 4,0m, przecięcie krawędzi nawierzchni zjazdu i ulicy złagodzone skosami 1:1. W kilku miejscach zaprojektowano chodniczki do bramek w ogrodzeniu przylegające bezpośrednio do zjazdów. Szerokość wlotu drogi wewnętrznej na ul. Gajową w km 0+069,50 sP: 5,0m, przecięcie krawędzi nawierzchni drogi i ulicy wyokrąglone łukiem kołowym o promieniu $R_{min}=5,0m$. Na skrzyżowaniu zaprojektowano dodatkową studnię kanalizacji deszczowej do ewentualnego podłączenia, w przyszłości wpustów ulicznych z bocznej drogi po jej urządzeniu.

Zaprojektowano nową stałą organizację ruchu, uwzględniającą lokalizację nowych przejść dla pieszych na ul. Szarych Szeregów i ul. Bez nazwy. Przejścia dla pieszych zaprojektowano tak, aby ułatwić korzystanie z proj. obiektów osobom niepełnosprawnym. Projekt stałej organizacji ruchu został zatwierdzony przez starostę bielskiego i stanowi odrębne opracowanie projektowe.

Zaprojektowano niwelety osi jezdni mając na uwadze:

- dopasowanie do zagospodarowania terenu pasa drogowego oraz terenów przyległych;
- dostosowanie się wysokościowe do granic istniejących wjazdów na posesje;
- zachowanie pochyłości podłużnych zapewniających dobry spływ wód opadowych.

Na odcinku ul. Szarych Szeregów zaprojektowano załamania w granicach 0,42% do 2%. Dla załamania niwelety powyżej 1% zaprojektowano łuk pionowy wklęsły w km 0+221,71 $R=3000m$. Na ul. Gajowej (odcinek 11-12) spadek podłużny 0,46%, zaś na odcinku 9-10 od ul. Strzelniczej do ul. Studziwodzkiej 0,66% do 0,86%. Dla załamania o różnicy spadków niwelety poniżej 1% nie stosowano łuków pionowych.

Na granicy projektowanych robót projektuje się wykonanie nawierzchni w nawiązaniu do istniejących rzędnych wysokościowych krawędzi jezdni przyległych dróg oraz terenu. Dotyczy to początku i końca projektowanej trasy oraz granicy wjazdów na posesje.

Przy projektowaniu uwzględniono słupową linię oświetleniową na ul. Bez nazwy projektowaną odrębnym opracowaniem.

W załącznikach graficznych Nr 2.1-2.3 tj. Profilach podłużnych, pokazano szczegółowe rozwiązania wysokościowe wraz z podaniem projektowanych podstawowych parametrów załamania oraz łuków pionowych. Wrysowano na nich również lokalizację zjazdów i skrzyżowań.

W pasie drogowym zaprojektowano również sieć kanalizacji deszczowej z przykanalikami i wpustami ulicznymi. Zrzut ścieków przewidziano do istniejących w ul. Studziwodzkiej studni betonowych oraz przepustu w ul. Szarych Szeregów.

3. Konstrukcja nawierzchni

Podczas przeprowadzonych badań geotechnicznych w podłożu terenu stwierdzono występowanie nasypu niebudowlanego grubości 0,6m-1,7m. Poniżej występują grunty niewysadzinowe - piaski drobne oraz mało wysadzinowe - ły z piaskiem. Wody gruntowe o ustabilizowanym zwierciadle występują na głębokości 1,1-2,2m p.p.t. Brak niekorzystnych zjawisk geologicznych. Stwierdzono, że występują proste warunki gruntowe, grunty podłoża nadają się do budowy nawierzchni ul. Szarych Szeregów, zaś proj. obiekt budowlany zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Konstrukcję nowej nawierzchni zaprojektowano uwzględniając przewidywane obciążenie ruchem pieszych i pojazdów dla drogi klasy L (ul. Gajowej) oraz klasy D (dla pozostałych dróg), podanych przez Zarządcę drogi - kategorii ruchu KR-2 oraz istniejące warunki gruntowo - wodne.

Projektowane konstrukcje nawierzchni:

1/ Konstrukcja nawierzchni jezdni:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S - 4 cm
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W - 8 cm
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem $C_{90/3}$ - 20 cm
- wymiana gruntu o zmiennej grubości na grunt niewysadzinowy
- obramowanie jezdni krawężnikami betonowymi 15x22cm lub 15x30cm na ławie betonowej z betonu C8/10 gr. 10cm (na skrzyżowaniach z ul. Studziwodzką na łukach $R=8m$ krawężniki 20x30cm)
- spadki poprzeczne zgodnie z Rys. Nr 4.1 -4.3, na ul. Szarych Szeregów spadek lewostronny 2%, na pozostałych odcinkach spadek daszkowy 2%

2/ Konstrukcja nawierzchni chodników:

- kostka brukowa betonowa gr. 8cm - 8 cm
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 o grubości - 5 cm
- podbudowa z mieszanki kruszywa niezwiązanej 0-31,5mm - 15 cm
- obramowanie obrzeżem betonowym 8x30cm na ławie z bet. C8/10 gr. 10cm
- spadek poprzeczny: jednostronny 2% (w stronę jezdni)
- kolor kostki szary, dopuszcza się zmianę koloru przez Inwestora;

3/ Konstrukcja nawierzchni zjazdów:

- kostka brukowa betonowa bezfazowa gr. 8cm - 8 cm
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 o grubości - 5 cm
- podbudowa z mieszanki kruszywa niezwiązanej 0-31,5mm - 15 cm
- obramowanie obrzeżem betonowym 8x30cm na ławie z bet. C8/10 gr. 10cm, na granicy pasa drogowego na ławie piaskowej gr. 5cm;
- kolor kostki czerwony, dopuszcza się zmianę koloru przez Inwestora;

Jeśli podczas wykonywania robót stwierdzone zostaną odcinki, gdzie w podłożu występują inne grunty niż przewidziane, należy powiadomić projektanta, który w razie gorszych warunków przedstawi sposób wzmocnienia tego podłoża a w razie lepszych skoryguje projektowaną konstrukcję nawierzchni na zgłoszonym odcinku. Szczegółową konstrukcję nawierzchni pokazano w części graficznej niniejszego projektu na przekrojach normalnych.

Planowana budowa jezdni polegać będzie na:

- wykonaniu niezbędnych robót ziemnych, w tym wymianie gruntów
- ustawieniu krawężników betonowych na ławie betonowej
- wykonaniu podbudowy z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C_{90/3}
- ułożeniu warstwy wiążącej z betonu asfaltowego AC16W
- ułożeniu warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego AC11S
- wykonaniu trawników w obrębie nawierzchni

Planowana budowa chodników polegać będzie na:

- wykonaniu niezbędnych robót ziemnych
- ustawieniu obrzeży betonowych na ławie betonowej
- wykonaniu podbudowy z mieszanki kruszywa niezwiązanego
- ułożeniu nawierzchni z kostki brukowej betonowej na podsypce cementowo-piaskowej
- wykonaniu trawników w obrębie nawierzchni chodników

Planowana budowa zjazdów polegać będzie na:

- wykonaniu niezbędnych robót ziemnych
- ustawieniu obrzeży betonowych na ławie betonowej (od strony posesji na ławie piaskowej)
- wykonaniu podbudowy z mieszanki kruszywa niezwiązanego
- ułożeniu nawierzchni z kostki brukowej betonowej na podsypce cementowo-piaskowej
- wykonaniu trawników w obrębie nawierzchni zjazdów

Zastosowane materiały powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z Ustawą Prawo budowlane oraz Ustawą o wyrobach budowlanych, posiadać odpowiednie oznakowanie, odpowiednie aprobaty, certyfikaty, atesty, powinny spełniać stawiane im w/w przepisami wymagania.

Krawężniki betonowe powinny być wykonane z betonu klasy C20/25 i odpowiadać wymogom normy PN-EN 1340:2004 „Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań”. Parametry kostki betonowej określa norma PN-EN 1338:2005 „Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań” odpowiednio: klasa betonu C40/50, nasiąkliwość nie więcej niż 5% ścieralność < 3,5 mm

4. Odwodnienie

Wody opadowe z nawierzchni jezdni, chodników i zjazdów będą spływały powierzchniowo (spadkami podłużnymi i poprzecznymi) poprzez wpusty do projektowanej kanalizacji deszczowej. Projektuje się remont przepustu Ø50 w km 0+200,75 poprzez wymianę rur na nowe z PCV o SN $\geq 8\text{kN/m}^2$, umocnienie wylotu po str. lewej poprzez wykonanie ścianki czołowej z betonu B-30, a wlotu z prawej z prawej poprzez obrukowanie skarp. Część wody opadowej z chodników i zjazdów spłynie na nieutwardzone powierzchnie terenów zielonych, gdzie wsiąknie, pozostała spłynie do projektowanej kanalizacji deszczowej. Wpusty uliczne zostały zaprojektowane w następujących lokalizacjach:

- ul. Szarych Szeregów (odcinek 7-8)

- | | |
|------------------|------------------|
| • km 0+052,00 sL | • km 0+211,00 sL |
| • km 0+088,46 sL | • km 0+259,70 sL |
| • km 0+192,60 sL | • km 0+322,80 sL |
| • km 0+199,85 sL | |

- ul. Bez nazwy (odcinek 9-10)

- km 0+042,5 sL i sP
- km 0+116,5 sL i sP

- ul. Gajowa (odcinek 11-12)

- | | |
|-----------------------|------------------|
| • km 0+051,62 sL | • km 0+122,00 sP |
| • km 0+052,50 sP | • km 0+130,95 sL |
| • km 0+099,20 sL i sP | |

5. Roboty ziemne

Roboty ziemne wynikają głównie z wykonania koryta pod nową konstrukcję nawierzchni jezdni, chodników, zjazdów oraz wykopów pod kanalizację deszczową, przyłącza wodociągowe i sanitarne. Podłoże gruntowe przed ułożeniem poszczególnych warstw należy zagęścić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia co najmniej 0,98.

Roboty ziemne prowadzić zgodnie z wymaganiami PN-S-2205:1998 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne – Wymagania i badania.

Podczas robót ziemnych należy zwrócić uwagę na urządzenia obce – podziemne oraz nadziemne zachowując należyłą ostrożność, by ich nie uszkodzić. Roboty ziemne w odległości mniejszej niż 1,5m od słupów linii napowietrznych oraz przy zakładaniu rur osłonowych na kablach linii podziemnych wykonywać ręcznie i pod nadzorem gestora sieci, zgodnie z dokonanymi uzgodnieniami dołączonymi do niniejszej dokumentacji projektowej.

6. Skrzyżowania i zjazdy

Ulica Szarych Szeregów na odcinku 7-8 w km 0+064,46 łączy się z ul. Bez nazwy (łączy ul. Strzelniczą z ul. Studziwodzką). Promienie łuków na skrzyżowaniu $R=7m$. Ulica Szarych Szeregów kończy się na skrzyżowaniu z drogą gminną Nr 107381B ul. Gajową, gdzie zastosowano łuki o promieniach $R=8m$. Ul. Bez nazwy oraz ul. Gajowa kończy się skrzyżowaniami z ul. Studziwodzką. Wyokrąglenie łuków promieniami $R=8m$. Na zjazdach i skrzyżowaniach nawierzchnię na granicy robót należy dopasować wysokościowo do istniejącej na przyległym terenie. Po obu stronach ulicy zaprojektowano zjazdy o szerokościach jezdni 4,0m o nawierzchni z kolorowej kostki brukowej betonowej gr. 8cm, przecięcie krawędzi nawierzchni zjazdu i ulicy zładowano skosem min. 1:1. Uwzględniono przy tym istniejące oraz przyszłe planowane zagospodarowanie przyległego terenu. Zjazdy należy wykonać zgodnie z załącznikami graficznymi do niniejszego projektu.

7. Urządzenia obce

W pasie drogowym ulic znajduje się uzbrojenie podziemne i nadziemne: słupowa i kablowa linia elektroenergetyczna, słupowa i kablowa linia telekomunikacyjna, linia wodociągowa oraz kanalizacja sanitarna wraz z przyłączami.

Zgodnie z uzgodnieniem z Orange Polska S.A. istniejące telekomunikacyjne kable doziemne niewymagające zmiany trasowej położenia w miejscach przejść podziemnych w poprzek jezdni (na ul. Gajowej) należy zabezpieczyć dwudzielną rurą ochronną PEHD Ø110 wzdłuż kabli przy przepuszczeniu i pod zjazdami ułożyć rury typu PEHD Ø75/4,5mm. Rury te zabezpieczyć obustronnie przed zamuleniem. Wszystkie prace związane z infrastrukturą telekomunikacyjną należy wykonywać po uzgodnieniu i pod ścisłym nadzorem przedstawicieli służb technicznych Orange Polska. Prace prowadzić po wcześniejszym zgłoszeniu terminu ich prowadzenia do Orange Polska zgodnie z dokonanymi uzgodnieniami. Uzgodnienie z ORANGE S.A. stanowi załącznik do niniejszej dokumentacji projektowej.

Zgodnie z uzgodnieniem dokonanym z PGE Dystrybucja Oddział Białystok, Rejon Energetyczny Bielsk Podlaski kable podziemne pod nawierzchnią jezdni należy zabezpieczyć rurami osłonowymi w lokalizacjach pokazanych na Projekcie zagospodarowania terenu. Prace przy zakładaniu rur osłonowych prowadzić po wcześniejszym zgłoszeniu terminu ich prowadzenia do PGE Dystrybucja zgodnie z dokonanym uzgodnieniem, które stanowi załącznik do niniejszej dokumentacji projektowej.

Występujące uzbrojenie podziemne i nadziemne pokazano na Planie zagospodarowania terenu (Zał. Nr 1). W przypadku odkrycia w trakcie robót urządzeń nienaniesionych na projekcie zagospodarowania sporządzonym na mapie do celów projektowych należy je zabezpieczyć i powiadomić użytkownika.

8. Wpływ na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi

Inwestor uzyskał decyzję Starosty Bielskiego z dnia 2016-10-10 nr pisma AŚ.613.52.2016 zezwalającą na wycinkę drzew i krzewów kolidujących z projektowanym zagospodarowaniem terenu.

W opracowaniu ujęto wykonanie nowych trawników w wolnych przestrzeniach pomiędzy obramowaniem jezdni, zjazdów, chodników i granicą pasa drogowego. Ich wykonanie obejmuje plantowanie terenu, rozścielenie ziemi urodzajnej - humusu gr. do 10 cm z obsianiem trawą, pielęgnację terenów zielonych do czasu odbioru. Do niwelacji terenu po wykonaniu robót

nawierzchniowych i wykonania trawników użyć humus wcześniej pozyskany podczas prowadzenia robót ziemnych. Z uwagi na szczupłość terenu nie projektowano zadrzewień.

Wierzchnia warstwa ziemi organicznej powinna być odpowiednio zdeponowana i w ramach możliwości ponownie wykorzystana przy zagospodarowaniu terenów zieleni.

9. Roboty rozbiórkowe

Na skrzyżowaniach z ul. Studziwodzką należy rozebrać nawierzchnię z betonu asfaltowego wraz z obramowaniem krawężnikami betonowymi 20x30cm. Należy rozebrać istniejące nawierzchnie zjazdów w pasie drogowym o nawierzchniach z kostki i płytek betonowych. Dodatkowo rozbiórcę podlega stare ogrodzenie kolidujące z projektowanym zagospodarowaniem terenu na ul. Gajowej.

Materiały z rozbiórki należy zagospodarować zgodnie z ustawą o odpadach. Grunty pozyskane z wykopów nie nadające się na nasypy odwiezione zostaną w miejsce uzgodnione z Inwestorem.

10. Ochrona środowiska. Rozwiązania chroniące środowisko

Teren planowanego przedsięwzięcia nie znajduje się w obszarze podlegającym ochronie Natura 2000. W/w przedsięwzięcie nie spowoduje zagrożenia zdrowia i życia ludzi, nie spowoduje uciążliwości dla terenów sąsiednich oraz nie spowoduje zagrożeń dla środowiska. Poprawi się bezpieczeństwo ruchu pojazdów i pieszych. Projektowana inwestycja zapewnia również niezbędne warunki dla korzystania z obiektu przez osoby niepełnosprawne bez utrudnień i nie stwarza barier ograniczających dostęp do obiektu osobom niepełnosprawnym z innych dróg publicznych oraz przylegających do niej posesji.

Wymagania obowiązujące w zakresie ochrony środowiska w fazie realizacji inwestycji:

- należy zabezpieczyć miejsca postojów ciężkiego sprzętu oraz place składowania materiałów budowlanych przed skażeniami substancjami ropopochodnymi,
- ewentualne nadmiary gruntu i materiały z rozbiórki zagospodarować zgodnie z ustawą o odpadach,
- wierzchnia warstwa ziemi organicznej zdejmowana lokalnie i w niewielkich ilościach, powinna być odpowiednio zdeponowana i ponownie wykorzystana przy zagospodarowaniu terenów zieleni pasa drogowego,
- odpady budowlane, w tym ziemia z wykopów i gruz budowlany powinny być segregowane i składowane w wydzielonym miejscu oraz regularnie odbierane przez odpowiednie podmioty,
- w celu zminimalizowania uciążliwości w czasie prowadzenia robót drogowych należy zastosować sprzęt budowlany spełniający prawne wymagania akustyczne, a czas jego pracy zoptymalizować, aby ograniczyć liczbę przejazdów ciężkich pojazdów i maszyn,
- harmonogram robót tak opracować, aby wykonywanie prac „głośnych” związanych z realizacją przedsięwzięcia w sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej prowadzić w porze dnia (600-2200).

Uciążliwości związane z przebudową drogi gminnej ustaną po zakończeniu prac budowlanych. Ruch drogowy po zrealizowaniu przebudowy nie zwiększy się, zbytnio. Właściciele przyległych do ulicy posesji zyskają dobre dojście oraz dojazd do swoich posesji.

11. Uwagi końcowe

Podczas wykonywania robót należy spełnić wymagania:

- Rozporządzenie Ministrów Komunikacji oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10.02.1977r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych (Dz. U. 1977 nr 7 poz. 30)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14.03.2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. 2000 nr 26 poz. 313 z późn. zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. 2001 nr 118 poz. 1263)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30.10.2002r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. 2002 nr 191 poz. 1596 zmiana Dz. U. 2003 nr 178 poz. 1745)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401)

12. Projekt stałej organizacji ruchu

Projekt Stałej Organizacji Ruchu po przebudowie ul. Szarych Szeregów stanowi odrębne opracowanie i został zatwierdzony przez organ zarządzający ruchem.

13. Organizacja robót

Do obowiązków Wykonawcy robót należy opracowanie harmonogramu robót, uzgodnienie go z Inwestorem, następnie na podstawie tego harmonogramu opracowanie Projektu organizacji ruchu i zabezpieczenia robót na czas wykonywania przebudowy drogi, uzyskanie niezbędnych wymaganych opinii i uzgodnień oraz zatwierdzenie go zgodnie z przepisami szczególnymi. Roboty budowlane prowadzone w pasie drogowym oznakować zgodnie z tym opracowaniem. Roboty należy tak zorganizować, by umożliwić dojazd mieszkańcom przyległych nieruchomości oraz pojazdom Straży Pożarnej lub Pogotowia, zaś w razie występowania utrudnień przejazdu powiadomić o terminach wykonywania robót.

14. Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych

Przebudowa ul. Szarych Szeregów nie należy do skomplikowanych inwestycji. Przewidziane roboty będą wykonane w tradycyjny sposób jak dla realizacji tego typu robót drogowych. Przyjęte rozwiązania techniczne i technologiczne odpowiadają obowiązującym normom i wymaganiom tym zakresie.

Bielsk Podlaski, 26-10-2016r.

Sporządził: mgr inż. Mirosław Jakubiuk

mgr inż. Paulina Sienkiewicz

II. BRANŻA SANITARNA

1. Przedmiot i zakres inwestycji

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany sieci kanalizacji deszczowej i sieci wodociągowej w ramach zadania pn. przebudowy ulicy Szarych Szeregów wraz z infrastrukturą w Bielsku Podlaskim (na działkach o nr ewid. 3652/63, 3652/64, 3652/65, 3652/67, 3652/88, 3652/89, 3653 oraz 170 drogowy ul. Szarych Szeregów oraz dz. nr ewid. 3652/62, 889/1, 139/6, 3652/5, 138/3 pas drogowy ul. Studziwodzkiej w miejscowości Bielsk Podlaski, powiat bielski). Projektowane sieci kanalizacji deszczowej oraz sieci wodociągowej objęte zakresem opracowania pokazano w części graficznej opracowania – Rys. 1. Projekt zagospodarowania terenu.

W zakres opracowania wchodzi:

- kanał deszczowy w w/w ulicy,
- wpusty deszczowe z podłączeniami,
- przykanaliki kanalizacji deszczowej w obrębie pasa drogowego.

2. Materiały wyjściowe do opracowania

Do opracowania projektu budowlanego na budowę sieci kanalizacji deszczowej w zakresie podanym w punkcie 1.0. posłużyły n/w materiały wyjściowe:

- zamówienie Inwestora,
- podkłady geodezyjne terenu objętego opracowaniem,
- inwentaryzacja w terenie,
- uzgodnienia branżowe
- obowiązujące przepisy i normy.

3. Funkcja i sposób zagospodarowania terenu

Projektowana sieć kanalizacji deszczowej objęta niniejszym opracowaniem służyć będzie do odprowadzania wód opadowych i roztopowych do istniejącego systemu kanalizacji deszczowej poprzez studzienkę S1 o rzędnych 141,48/139,35 istniejącej sieci kanalizacji deszczowej w ul. Studziwodzkiej, studzienkę S12 o rzędnych 140,68/139,56 istniejącej sieci kanalizacji deszczowej w ul. Studziwodzkiej oraz studzienkę S7 o rzędnych 140,48/139,26 do istniejącego kanału odprowadzającego wody deszczowe i roztopowe do istniejącego zbiornika na działce 3652/26.

Teren inwestycji uzbrojony jest w n/w urządzenia techniczne:

- istniejąca sieć kanalizacji sanitarnej,
- istniejąca sieć wodociągowa,
- kable energetyczne NN,
- napowietrzne linie NN.

Ulica wchodząca w zakres opracowania posiada nawierzchnię gruntową lokalnie ulepszonej pospółką. Występują odcinki nawierzchni z płyt drogowych i betonowej kostki brukowej.

4. Lokalizacja projektowanych elementów

Projektowany kanał sieci deszczowej w ulicy objętej zakresem opracowania lokalizuje się w obrębie istniejących oraz projektowanych linii rozgraniczających pas drogowy. Szczegółową lokalizację projektowanych elementów sieci kanalizacji deszczowej przedstawiono w graficznej części opracowania.

5. Granice terenu inwestycji

Projektem zagospodarowania terenu obejmuje się pas ulicy wymienionej w pkt.1.0, z przyległym budownictwem indywidualnym i użyteczności publicznej.

Projektowane elementy kanalizacji deszczowej oznaczono kolorem zielonym - linia przerywana.

6. Warunki gruntowo - wodne

Na trasie projektowanych kanałów deszczowych występują proste warunki gruntowe. Projektowana ulica należy do pierwszej kategorii geotechnicznej.

7. Opis rozwiązań szczegółowych projektowanej kanalizacji deszczowej

7.1. Kanały deszczowe

Zakresem opracowania objęto ulicę określoną w pkt. 1.0 niniejszego opracowania. Długość projektowanej kanalizacji deszczowej:

PVC Ø200 wynosi ok. 125,4m

PVC Ø250 wynosi ok. 3,5m

PVC Ø315 wynosi ok. 212,5m

PVC Ø400 wynosi ok. 132m

Wykonanie kanalizacji deszczowej projektuje się w następującym układzie:

- kanały o średnicy 0,315 m oraz 0,40 m z rur i kształtek PCV kanalizacyjnych klasy „S”, szeregu SDR34, łączonych na kielich i uszczelkę gumową,
- przykanaliki deszczowe i podłączenia wpustów deszczowych o średnicy 0,20 m z rur i kształtek PVC kanalizacyjnych klasy „S”, szeregu SDR34, łączonych na kielich i uszczelkę gumową.

Z uwagi na występowanie na rynku rur kanalizacyjnych różnych producentów zastosowane rury PCV powinny spełniać parametry techniczne rur grubościennych, litych i posiadać niezbędne atesty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

Ułożenie kanałów deszczowych projektuje się na podsypce. Grubość i rodzaj podsypki uzależniona jest od poziomu wody gruntowej i wynosi:

- 20 cm podsypki żwirowej w gruntach nawodnionych,
- 10 cm -15 cm podsypki wyrównawczej w przypadku wykopu suchego .

Podsypkę odwadniającą pod kanały deszczowe wykonać należy z materiałów dowiezionych.

W miejscach wypłyconych tj. powyżej strefy przemarzania rury należy ocieplić warstwą keramzytu (otulina z góry z boku min. 0,4 m.

7.2. Studzienki kanalizacyjne

Studnie rewizyjne szczelne zaprojektowano z prefabrykowanych kręgów z betonu wibroprasowanego lub polimerobetonu szczelne wg normy DIN 4034, cz. 1, produkowane w oparciu o normę zharmonizowaną PN-EN 1917:2004 i aprobatę techniczną AT-15-9305/2014. Studzienki wpustów ulicznych wykonać z kręgów betonowych Ø 500 mm z wpustami ulicznym żeliwnymi klasy D wg PN-EN 124:2000 z osadnikami wysokości 0,5m.

Studzienki składają się z elementów wykonanych z betonu klasy min. C40/50, siarczanoodpornego (HSR) o nasiąkliwość betonu <5%, mrozoodporności F150 i stopniu wodoszczelność min. W10, łączonych przy pomocy uszczelki gumowych (SBR lub EPDM) i pasty poślizgowej.

Jako podstawę studni projektuje się prefabrykowaną dennicę z kinetą monolityczną, wykonaną z betonu samozagęszczalnego (SCC) w jednym cyklu technologicznym, wraz z uszczelkami zintegrowanymi na rury PVC.

Beton na całym przekroju elementu powinien być zwarty i jednorodny we wszystkich elementach także w kiniecie

Wysokość koryta głównego kinety musi być równa średnicy kanału wylotowego.

- minimalna grubość ścianki dennicy to 150mm.
- spadek spocznika powinien wynosić 5% w kierunku kinety.
- niweleta dna kinety i spadek podłużny powinny być dostosowane do spadku kanałów dopływowych i kanału odpływowego. W celu zachowania poprawnej hydrauliki przepływu ścieków, konieczne jest, aby koryta kinety posiadały łuki w miejscach, gdzie występuje zmiana kierunku ich przepływu.
- przejścia szczelne do rur, wykonane są w postaci uszczelki zintegrowanych szerokości 25mm (wtapianych fabrycznie w beton i trwale połączonych z dennicą)
- Elementami pośrednimi trzonu studni są betonowe kręgi wibroprasowane o wysokościach 250, 500, 750, 1000mm.

Studnia może być zwieńczona przy pomocy zwężki betonowej lub pokrywy typu DIN, łączącej się z kręgiem przy pomocy uszczelki, monolitycznej pokrywy odciążającej wykonanej jako odlew z betonu samozagęszczalnego (element łączący w sobie funkcję pokrywy i pierścienia odciążającego). Jako wąż przyjęto wąż żeliwny klasy D400 kN, bez zawiasów, nie ryglowany, wentylowany, luźny zgodnie z normą EN 124. W miejscach nie narażonych na ruch pojazdów, można stosować studnie bez pierścieni odciążających. Do regulacji pod wąż żeliwny przyjęto zastosowanie pierścieni dystansowych betonowych lub z tworzyw sztucznych o średnicy wewnętrznej 600mm z uszczelnieniem.

Studnie posiadają szerokie szczelne żłazowe w kolorze żółtym, montowane fabrycznie. Stopnie zamontowane są w układzie drabinkowym o rozstawie pionowym 250mm. Konstrukcję stopnia stanowi rdzeń z pręta stalowego, powleczony otuliną z tworzywa. Stopnie zgodne z normą PN-EN 13101:2004. Minimalna siła wyrywająca stopień nie mniejsza od 5 kN. Lokalizacja stopni żłazowych powinna umożliwić usytuowania wjazdu w osi pasa ruchu ulicy.

Do regulacji wysokości studni służą betonowe pierścienie regulacyjne o grubości 40, 60, 80 oraz 100mm.

Wszystkie otwory pod kanał główny wykonać w zakładzie producenta prefabrykatów betonowych. W przypadku wykonywania otworów na budowie należy do tego celu wykorzystywać wiertnice (wyłącznie za zgodą Inspektora Nadzoru).

Po wykonaniu studni betonowe od zewnątrz należy zabezpieczyć poprzez dwukrotne powlekanie abizolem R+P. Zestawienie elementów studni betonowych zamieszczono w tabeli poniżej. Zaprojektowane studnie rewizyjne posiadają możliwość kilkucentymetrowej regulacji wysokościowej, umożliwiającej w okresie docelowym, przy realizacji nawierzchni, dostosowanie wysokości studni do niwelety jezdni za pomocą pierścieni dystansowych j.w.

Zestawienie elementów studni betonowych zamieszczono w tabeli nr 1.

7.3. Wpusty i przykanaliki

Dla ujęcia wód deszczowych z ulicy zaprojektowano typowe wpusty uliczne z rur betonowych o średnicy $D=0,5\text{m}$ z osadnikiem o głębokości 0,5m. Zwieńczenie wpustów drogowych projektuje się w klasie D 400 kN. Należy zastosować kraty o wymiarach 400x600 mm, wys. 150mm, osadzonych na zawiasie, kołnierz 3/4. Wpusty żeliwne winny być wyposażone w sprężysty element blokujący.

Wpusty należy podłączyć ze studzienkami przy pomocy rur kanalizacyjnych z PCV kl. "S" o średnicy $D=200\text{mm}$, rury prowadzić ze spadkiem 2%-3% zgodnie z profilami podłużnymi. Lokalizacja wpustów jest zgodna z projektem zagospodarowania terenu. Wpusty deszczowe należy zaizolować z zewnątrz poprzez dwukrotne pomalowanie abizolem R1 + 2P.

7.4. Włączenie do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej

Projektowane kanały deszczowe należy włączyć do istniejących studni rewizyjnej S1 o rzędnych 141,48/139,35 i studni S12 o rzędnych 140,68/139,56 zlokalizowanych na kanale deszczowym $\varnothing 400$ w ulicy Studziwodzkiej oraz studzienkę S7 o rzędnych 140,48/139,26 istniejącego kanału odprowadzającego wody deszczowe i roztopowe do istniejącego zbiornika na działce 3652/26 w Bielsku Podlaskim. Wejście projektowanym kanałem do studni S1 należy wykonać na rzędnej 139,72 mnpm., wejście projektowanym kanałem do studni S12 należy wykonać na rzędnej 139,56 mnpm., oraz wejście projektowanymi kanałami do studni S7 należy wykonać na rzędnej 139,36 mnpm.

8. Odwodnienie wykopów

Odwodnienie wykopów pod kanały realizowane w gruntach nawodnionych uzależnione jest od poziomu wody gruntowej.

Dla wykopów realizowanych w gruntach przy wysokim poziomie wody gruntowej i potrzebie obniżenia poziomu wody gruntowej do 1.5 m - przyjęto odwodnienie za pomocą igłofiltrów wpłukiwanych w grunt z zastosowaniem rury obsadowej $\varnothing 150\text{ mm}$ lub denażu..

Ułożenie kanału lub przewodu przy odwodnieniu wykopu za pomocą igłofiltrów przyjęto na 10 cm warstwie podsypki żwirowej. Pompowanie wody z zestawu igłofiltrów należy realizować za pomocą agregatów pompowych z napędem spalinowym.

Pompowaną wodę z igłofiltrów oraz z denażu, po wcześniejszym przetrzymaniu jej w osadnikach piasku odprowadzić należy bezpośrednio do uprzednio wykonanego odcinka kanału grawitacyjnego kanalizacji deszczowej.

9. Wytyczne realizacji

W ramach robót przygotowawczych należy dokonać szczegółowego wytyczenia trasy projektowanych elementów sieci kanalizacji deszczowej i sieci wodociągowej oraz zlokalizować i oznakować wszystkie skrzyżowania z istniejącymi sieciami (wodociąg, kable energetyczne, telekomunikacyjne, kanalizacja sanitarna).

Prowadzenie robót przyjęto na całej szerokości pasa drogowego przy wstrzymaniu ruchu pojazdów na danym odcinku realizacji kanału, miejsce prowadzenia robót powinno być wydzielone, zabezpieczone i odpowiednio oznakowane. Na czas prowadzenia robót należy opracować czasową organizację ruchu, stanowiącą odrębne opracowanie. Przed rozpoczęciem realizacji wykonawca

robót zobowiązany jest wystąpić do zarządcy drogi o uzyskanie zezwolenia na zajęcie pasa drogowego na czas budowy.

9.1. Rozbiórka istniejącej nawierzchni

Roboty rozbiórkowe będą prowadzone wg projektu drogowego.

9.2. Wykopy

Wykopy pod kanały deszczowe i wodociągowe wykonać mechanicznie jako wąskoprzestrzenne. W miejscu kolizji z istniejącą podziemną infrastrukturą techniczną wykopy należy prowadzić ręcznie. Do szalowania wykopów używać wyprasek zakładanych poziomo lub szalunków skrzyniowych. Do mechanicznego głębenia wykopu zastosować należy koparkę podsiębierną o pojemności łyżki 0,25 m³ lub 0,6 m³.

Urobek w postaci gruntów spoistych należy sukcesywnie odwozić na miejsce stałego składowania. Urobek piaszczysty należy doziarnić żwirem drogowym i wykorzystać do zasypania wykopów, ewentualnie w razie wystąpienia gruntów spoistych należy wymienić grunt.

9.3. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem

Na profilach podłużnych i planach sytuacyjnych naniesiono kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, tj. przewodami wodociągowymi, kanalizacji sanitarnej i deszczowej, kablami elektrycznymi. Wykopy w obrębie kolizji należy wykonać ręcznie a kolizje przed rozpoczęciem robót powinny być zlokalizowane i oznaczone.

Istniejące uzbrojenie podziemne zabezpieczyć zgodnie z załączonymi do niniejszego projektu rysunkami.

Na skrzyżowaniach z kablami elektrycznymi i telefonicznymi należy zabezpieczyć kabel poprzez założenie na nim rury ochronnej dwudzielnej PEHD albo PVC DN 110 mm, L= 1,5 m.

UWAGA:

Przed przystąpieniem do wykonania wykopów należy każdorazowo sprawdzić czy nie zostały wykonane sieci w okresie od wykonania wtórnika do momentu przystąpienia do realizacji kanału.

Z uwagi na brak szczegółowych inwentaryzacji wysokościowych istniejącego uzbrojenia w trakcie realizacji kanału deszczowego mogą wystąpić nieprzewidziane kolizje, o których wykonawca robót powinien poinformować jednostkę projektową celem ich rozwiązania.

Z uwagi na ciągłość prac inwestycyjnych innych gestorów sieci Wykonawca przed rozpoczęciem robót powinien uzgodnić i sprawdzić rodzaj i stan wykonanego uzbrojenia podziemnego.

9.4. Roboty montażowe

Montaż przewodów PCV prowadzić należy ręcznie. Do montażu prefabrykowanych elementów studni stosować żurawie o odpowiednim udźwigu i wysięgu. Do wykonywania przecisków należy stosować sprzęt specjalistyczny.

Wszystkie roboty należy prowadzić zgodnie z ustaleniami PN-EN 1610:2002P pt. „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych” oraz obowiązującymi przepisami BHP, „Warunkami wykonania i odbioru sieci i instalacji WOD-KAN” oraz SST.

9.5. Zasyпка kanałów

Po ułożeniu wykonaniu kanału deszczowego wykopy do wysokości 30 cm powyżej góry rurociągów należy zasypać gruntem przepuszczalnym w następujący sposób:

- ułożyć warstwę do wysokości 1/3 średnicy rury i zagęścić ją,
- następnie zasypkę prowadzić warstwami 10 cm z zagęszczeniem każdej z warstw.

Do dalszej zasyпки stosować grunt przepuszczalny rodzimy lub dowieziony. Prowadzenie zasyпки dla wykopów wykonanych mechanicznie - mechanicznie warstwami co 30 cm z zagęszczeniem poszczególnych warstw, dla wykopów wykonanych ręcznie – ręcznie warstwami co 15cm z ich zagęszczeniem. Wskaźnik zagęszczenia zasyпки zgodnie z Dz. U. Nr43 z 1999r powinien wynosić $I = 1.0$ i winien być potwierdzony badaniem wykonanym w obecności inspektora nadzoru lub upoważnionego przedstawiciela inwestora.

Zalecane zagęszczenie obsypki dla przewodów umieszczonych pod drogami (aby uniknąć osiadania gruntu) nie powinno być mniejsze niż 95% zmodyfikowanej wartości Proctora. Tam, gdzie przykrycie przekracza 4 m, boczna obsypka powinna być zagęszczona do 90%, a do 85% w pozostałych wypadkach

Zasypkę kanałów i przewodów należy prowadzić do poziomu terenu.

Zasypkę studni należy prowadzić ręcznie warstwami, gruntem przepuszczalnym pozbawionym kamieni, gruzu i innych części stałych, z ubijaniem poszczególnych warstw.

Z zasyпки wykopów należy eliminować grunty spoiste oraz grunty organiczne.

Przyjęto zasypkę gruntem przepuszczalnym rodzimym i dowiezionym w następujących proporcjach: 20 % grunt rodzimy – 80 % grunt dowieziony.

Zasyпка może być wykonana z gruntu rodzimego, jeżeli maksymalna wielkość cząsteczek nie przekracza 30 mm. Nie można używać dużych kamieni i głazów narzutowych.

9.6. Odbudowa nawierzchni bitumicznej

Wszelkie prace w obrębie ulic o nawierzchni bitumicznej będą prowadzone przy zastosowaniu technologii bezwykopowych co pozwoli uniknąć odbudowy nawierzchni bitumicznej.

9.7. Uporządkowanie terenu

Po zakończeniu robót ziemnych teren budowy należy uporządkować.

9.8. Inwentaryzacja geodezyjna

Przed przystąpieniem do zasypania wykopów należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej wybudowanych kanałów. Inwentaryzacja winna obejmować usytuowanie w terenie i rzędne kanałów. Jednocześnie należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej wszystkich występujących i odkrytych kolizji.

10. Zestawienie studni i wpustów - tabele.

Tabela 1. Zestawienie studni

Oznaczenie	Rzędna ter. proj. [m]	Rzędna dna kanału [m]	Rzędna dna studz. [m]	Ozn. wlotu / odgał.	Śr. wlotu / odgał. [mm]	Wys. kaskady [m]
S1	141,48	139,72	139,35	S1-S2	400	
S2	141,47	139,77	139,77	S2-S3 S2-Wp1 S2-Wp2	400 200 200	0,45 0,45
S3	141,60	139,91	139,91	S3-S4 S3-Wp3 S3-WP4	400 200 200	0,39 0,38
S4	141,74	140,07	140,07	S4-S5	400	
S5	141,81	140,15	140,15	S5-S6 S5-Wp5 S6-Wp6	400 200 200	0,41 0,43
S6	142,04	140,04	140,04	S6	400	
S7	140,48	139,26	139,36	S7-S8 S7-S11 S7-Wp7 S7-Wp10	315 315 200 200	
S8	140,47	139,37	139,37	S8-S9 S8-Wp8	315 200	
S9	140,79	139,57	139,57	S9-S10	315	
S10	141,26	139,80	139,80	S10-Wp9	200	
S11	140,51	139,38	139,38	S11-Wp11	200	
S12	140,68	139,56	139,56	S12-S13	315	
S13	140,70	139,57	139,57	S13-S14	315	
S14	140,79	139,61	139,85	S14-S15 S14-Wp12 S14-Wp13	315 200 200	0 0
S15	141,36	139,85	140,15	S15-Wp14 S15-Wp15 S15-Wp16 S15-Wp17	200 200 200 200	

Tabela 2. Zestawienie wpustów deszczowych

Oznaczenie	Rzędna ter. proj. [m]	Rzędna dna kanału [m]	Rzędna dna studz. [m]
Wp1	141,50	140,30	139,80
Wp2	141,47	140,27	139,74
Wp3	141,57	140,37	139,87
Wp4	141,57	140,37	139,87
Wp5	141,79	140,65	140,15
Wp6	141,79	140,59	140,09
Wp7	141,25	139,83	139,33
Wp8	140,77	139,58	138,08
Wp9	140,40	139,40	138,90
Wp10	140,42	139,39	139,39
Wp11	140,46	139,40	138,90
Wp12	140,80	139,41	138,91
Wp13	140,80	139,44	138,94
Wp14	141,33	140,13	139,63
Wp15	141,41	140,13	139,63
Wp16	141,41	140,13	139,63
Wp17	141,12	139,92	139,42

Bielsk Podlaski, 26 październik 2016r.

Sporządził: mgr inż. Zbigniew Świaniewicz