

Spis treści:

1. PRZEDMIOT INWESTYCJI	2
2. PODSTAWY OPRACOWANIA	2
3. INWESTOR	3
4. ZAKRES INWESTYCJI	3
5. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE I KATEGORIA GEOTECHNICZNA POSADOWIENIA BUDOWLI	4
6. STAN ISTNIEJĄCY	5
7. PARAMETRY TECHNICZNE	7
8. STAN PROJEKTOWANY	7
9. ODWODNIENIE	14
10. PRZEPUSTY DROGOWE	15
11. ROBOTY ZIEMNE	16
12. ROBOTY ROZBIÓRKOWE	17
13. OCHRONA PUNKTÓW GEODEZYJNYCH	18
14. ORGANIZACJA I BEZPIECZEŃSTWO RUCHU DROGOWEGO	19
15. ZIELEŃ	19
16. INŻYNIERYJNE UZBROJENIE TERENU	19
17. NAWIERZCHNIE	19

OPIS TECHNICZNY

BRANŻA DROGOWA

1. PRZEDMIOT INWESTYCJI.

Przedmiotowa inwestycja polegać będzie na rozbudowie ulicy Okrzei w Krośnie na odcinku od km 0+000,00 do km 1+004,50, tj. od ulicy Prządki do ulicy Granicznej.

Inwestycja w całości zlokalizowana jest na terenie województwa podkarpackiego, w powiecie Krosno, w granicach administracyjnych miasta Krosna.

Łączna długość odcinka objętego przedmiotową rozbudową wynosi **1004,50m**.

Na granicach odcinków objętych przedmiotową inwestycją wykonane zostanie dowiązanie sytuacyjne i wysokościowe do istniejących elementów pasa drogowego.

2. PODSTAWY OPRACOWANIA.

- ✓ Umowa nr D.J-55410-40-4/2009, zawarta w dniu 08.07.2009r. w Krośnie pomiędzy Gminą Krosno, reprezentowaną przez Prezydenta Miasta Krosna - Piotra Przytockiego, a firmą „INFRA-PROJECT” Laura Wilusz-Niemczyk,
- ✓ Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,
- ✓ PN-S-02204 „Odwodnienie dróg”,
- ✓ Wytyczne projektowania skrzyżowań drogowych, GDDP, Warszawa 2001,
- ✓ Wytyczne projektowania ulic, IBDiM, Warszawa 1992,
- ✓ Wytyczne stosowania drogowych barier ochronnych, GDDP, Warszawa 1994,
- ✓ Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM, Warszawa, 1997,
- ✓ Ocena wizualna stanu nawierzchni,
- ✓ Inwentaryzacja własna odcinka drogi,
- ✓ Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych sporządzona przez firmę „Usługi Geodezyjne” Bogusław Musiał, ul. Kuźnicy Kołłątajowskiej 19a/4, 31-234 Kraków, geodeta uprawniony Bogusław Musiał, nr uprawnień zawodowych 17972,

- ✓ „Dokumentacja geotechniczna dla potrzeb budowy ulicy Okrzei – II Etap w Krośnie, na długości 1 km od ul. Granicznej w kierunku centrum miasta” sporządzona przez firmę „GEOVIA” Sp. z o.o. Warszawa, listopad 2009.

3. INWESTOR

Inwestorem dla przedmiotowego zadania jest:

Gmina Krosno

ul. Lwowska 28a

38-400 Krosno

4. ZAKRES INWESTYCJI

Zakres prac przewidzianych dla przedmiotowej inwestycji obejmuje:

- budowę konstrukcji nawierzchni ulicy Okrzei drogi polegającą zasadniczo na:
 - ✓ wykonaniu koryta drogowego do poziomu projektowanych warstw konstrukcyjnych,
 - ✓ stabilizacji istniejącego podłoża gruntowego spoiwem hydraulicznym LIPIDUR,
 - ✓ ułożeniu nowych warstw nawierzchni, a w tym 2 warstw z kruszywa stabilizowanego mechanicznie, 2 warstw z mieszanki mineralno-bitumicznej oraz warstwy geosyntetyku na stabilizowanym podłożu gruntowym,
- budowę poboczy z kruszywa,
- budowę skrzyżowania ulic Okrzei i Prządki,
- budowę skrzyżowania ulic Okrzei i Granicznej,
- przebudowę przepustu pod ulicą Okrzei (na rowie melioracyjnym wzdłuż ulicy Granicznej),
- budowę urządzeń służących odwodnieniu drogi: rowy otwarte trapezowe, elementy prefabrykowane korytkowe, studzienki wodościekowe, studnie rewizyjne, przykanaliki oraz przewody kanalizacyjne,
- oczyszczenie oraz wyprofilowanie skarp i dna istniejącego rowu melioracyjnego biegnącego wzdłuż projektowanej ulicy Okrzei

- (strona prawa) wraz z umocnieniem wylotów drenarskich do ww. rowu prefabrykowanymi elementami betonowymi,
- budowę miejsc postojowych na długości ogródków działkowych,
 - budowę oraz przebudowę zjazdów indywidualnych i publicznych wraz z przepustami,
 - zabezpieczenie powierzchniowe skarp wykopów prefabrykowanymi elementami betonowymi,
 - wykonanie urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego, oznakowania poziomego i pionowego (WG ODRĘBNEGO OPRACOWANIA BRANŻOWEGO)
 - przebudowę lub zabezpieczenie istniejących przewodów sieci elektroenergetycznych (WG ODRĘBNEGO OPRACOWANIA BRANŻOWEGO),
 - przebudowę lub zabezpieczenie istniejących gazociągów (WG ODRĘBNEGO OPRACOWANIA BRANŻOWEGO),
 - wycinkę istniejącej zieleni kolidującej z inwestycją (WG ODRĘBNEGO OPRACOWANIA BRANŻOWEGO),
 - rozbiórkę ogrodzeń kolidujących z inwestycją,
 - rozbiórkę istniejących elementów pasa drogowego podlegających wymianie lub likwidacji (przepusty).

5. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE I KATEGORIA GEOTECHNICZNA POSADOWIENIA BUDOWLI

W ramach „Dokumentacji geotechnicznej dla potrzeb budowy ulicy Okrzei – II Etap w Krośnie, na długości 1 km od ul. Granicznej w kierunku centrum miasta” wymienionej w punkcie 2 niniejszego opracowania wykonano odwierty w istniejącym podłożu gruntowym oraz odkrywki istniejącej nawierzchni ulicy Prządki i Okrzei w 7 punktach do głębokości 3,0m.

Pod względem budowy geologicznej badany teren położony jest w obrębie Kotliny Jasielsko - Krośnieńskiej, będącej składową częścią makroregionu Pogórze Środkowobeskidzkie. Morfologicznie teren położony jest w obrębie wychodni utworów paleogeńskich znajdujących się w dolinie rzeki Wiśtok na wysokości od 270m do 335m.n.p.m., na obszarze eluwialnych i zwietrzelinowych utworów

gliniastych. Pod względem hydrograficznym badany teren należy zaliczyć do zlewni rzeki Wisłok, która jest główną bazą drenażu dla dokumentowanego terenu

W podłożu gruntowym dokumentowanego odcinka ulicy Okrzei występują grunty spoiste, bardzo wysadzinowe pyły oraz gliny i gliny pylaste.

Spoiste eluwialne i zwietrzelinowe grunty są słabozagęszczalne i charakteryzują się niskimi wartościami parametrów wytrzymałościowych i odkształceniowych, a w warunkach zwiększonej wilgotności łatwo ulegają uplastycznieniu.

Na dokumentowanym terenie do głębokości wykonanych wierceń stwierdzono występowanie niewielkiej ilości wody w postaci sączenia wśród glin.

Na rozpatrywanym terenie istnieje tendencja do gromadzenia się wód opadowych w formie zawieszanej na stropie utworów spoistych, które mogą infiltrować i gromadzić się w drobnych przewarstwieniach i laminach piaszczystych.

Warunki wodne ze względu na nawiercone zwierciadło wody gruntowej oraz przebieg wysokościowy drogi zakwalifikowano jako przeciętne.

Wykonana dokumentacja geotechniczna oraz charakter obiektu pozwalają zaliczyć go do pierwszej kategorii geotechnicznej w złożonych warunkach gruntowych.

6. STAN ISTNIEJĄCY

Objęty opracowaniem odcinek ulicy Okrzei zlokalizowany jest pomiędzy ulicą Prządki (km 0+090.75) a ulicą Graniczną (km 1+004.50).

Odcinek w całości zlokalizowany jest na terenie województwa podkarpackiego, w powiecie Krosno, na terenie miasta Krosna i przebiega przez teren zabudowy.

Zagospodarowanie wokół przedmiotowego odcinka drogi poddanego rozbudowie stanowią zabudowania jednorodzinne oraz tereny użytkowane rolniczo na potrzeby osobiste. Część gruntów przylegających do pasa drogowego przeznaczona jest pod przyszłą zabudowę jednorodziną.

W stanie istniejącym przedmiotowy odcinek ulicy Okrzei posiada dwa rodzaje przekrojów charakterystycznych:

- ✓ drogowy, jednojezdniowy, dwupasowy (1/2) o szerokości jezdni wynoszącej ~5,0m i nawierzchni bitumicznej. Przekrój ten występuje na początku opracowania do miejsca lokalizacji skrzyżowania z ulicą Prządki.

- ✓ drogowy, jednojezdniowy, jednopasowy o szerokości jezdni wahającej się od ~3,0m do ~4,0m i nawierzchni gruntowej nieutwardzonej. Przekrój ten występuje na pozostałej części opracowania tj. od miejsca skrzyżowania z ulicą Prządki do skrzyżowania z ulicą Graniczną.

Ruch pieszych odbywa się po istniejącej jezdni i poboczach.

Wzdłuż odcinka drogi poddanego rozbudowie, w związku z przyległą zabudową oraz terenami uprawianymi rolniczo występują zjazdy indywidualne i publiczne. Nawierzchnia na zjazdach w większości przypadków jest gruntowa lub żwirowa.

Na długości projektowanego odcinka ulica Okrzei łączy się z dwoma drogami publicznymi (ulice Prządki i Graniczna). Z uwagi na nieutwardzoną, gruntową nawierzchnię ulicy Okrzei, połączenia dróg nie posiadają statusu skrzyżowania.

Na długości odcinka drogi poddanego rozbudowie nie funkcjonuje komunikacja zbiorowa.

Na długości odcinka ulicy Okrzei posiadającego nawierzchnię bitumiczną odprowadzenie wód opadowych z jezdni realizowane jest poprzez spadki podłużne i poprzeczne, a wody spływają do istniejących rowów otwartych. Na pozostałej części odcinka drogi posiadającej nawierzchnię gruntową wody deszczowe spływają po powierzchni terenu, zgodnie z jego ukształtowaniem.

Odbiorniki wód deszczowych stanowią w stanie istniejącym występujące w terenie rowy melioracyjne.

W granicy opracowania występuje jeden przepust usytuowany na rowie melioracyjnym wzdłuż ulicy Granicznej.

Na części opracowania (~300m) ulica Okrzei przebiega wzdłuż istniejącego rowu melioracyjnego, odprowadzającego wodę z pobliskich pól uprawnych.

Na długości ogródków działkowych (strona prawa ulicy Okrzei), zlokalizowane są miejsca postojowe o nawierzchni żwirowej.

Zastawienie zjazdów, jakie występują w ciągu rozbudowywanego odcinka drogi przedstawiono w dalszej części niniejszego opracowania.

7. PARAMETRY TECHNICZNE

ULICA OKRZEI

Klasa drogi:	D 1/2
Droga:	(1/2) jednojezdniowa, dwupasowa, dwukierunkowa
Prędkość projektowa:	Vp=30km
Przekrój:	drogowy , szerokość jezdni 5,0m
Nawierzchnie:	Ulica Okrzei - bitumiczna Ulica Prządki - bitumiczna
Chodniki:	brak
Pobocza:	- z kruszywa: o szerokości 1,0m
Kategoria obciążenia ruchem:	KR1
Obciążenie:	100 kN/oś

8. STAN PROJEKTOWANY

8.1. ROZWIĄZANIE SYTUACYJNE

Projektowany odcinek ulicy Okrzei zlokalizowany jest na terenie województwa podkarpackiego, w powiecie Krosno, w obrębie miasta Krosna. Na całej swojej długości przebiega on przez teren zabudowy.

Zakres odcinka objętego niniejszym opracowaniem wyznaczony jest z jednej strony poprzez skrzyżowanie z ulicą Prządki (km 0+090,75) oraz z drugiej strony przez skrzyżowanie z ulicą Graniczną (km 1+004,50).

Trasa przedmiotowego odcinka drogi ulicy Okrzei złożona jest z odcinków prostych oraz pięciu łuków poziomych o następujących wartościach promienia: R1=155m, R2=200m, R3=1000m, R4=1000m, R5=400m.

Numerację oraz parametry geometryczne poszczególnych łuków poziomych zostały stabelaryzowane i przedstawione na "Planie sytuacyjnym". Z uwagi na wartość promienia łuku, pasy ruchu nie wymagają poszerzenia.

Trasę projektowanej ulicy Okrzei konstruowano przede wszystkim przy założeniu równomiernego zajęcia terenów prywatnych, niezbędnych do pozyskania dla przedmiotowej inwestycji, po prawej i lewej stronie istniejącego pasa drogowego.

Projektowana jezdnia ulicy Okrzei posiada na całym odcinku objętym opracowaniem tj. od km 0+000,00 do km 1+004,50 dwa pasy ruchu o zasadniczej szerokości 2,50m.

Na przeważającej długości rozbudowywanego odcinka ulicy Okrzei zaprojektowano przekrój drogowy, z obustronnym poboczem z kruszywa o szerokości 1,0m. W miejscach, gdzie z uwagi na ograniczenia terenowe nie udało się wykonać rowu otwartego, zastosowano przekrój półuliczny (z jednostronnym ograniczeniem jezdni krawężnikiem betonowym). Przekrój półuliczny zaprojektowano w kilometrażu: od km 0+189.00 do km 0+271.00, od km 0+359.00 do km 0+410.00 oraz od km 0+401.00 do km 0+448.00.

Ruch pieszych z uwagi na klasę techniczną drogi oraz kategorię obciążenia ruchem odbywał będzie się po jezdni i poboczu gruntowym.

Na początku opracowania oraz na wlocie ulicy Prządki przewidziano odcinki przejściowe (rampy) o długościach odpowiednio 10,0m i 30,0m, na których następuje połączenie projektowanych elementów pasa drogowego ze stanem istniejącym.

8.2. SKRZYŻOWANIA

Projektowana ulica Okrzei na odcinku objętym niniejszym opracowaniem krzyżuje się z następującymi drogami publicznymi:

1. Skrzyżowanie ulic Okrzei i Prządki w km 0+90.75,
2. Skrzyżowanie ulic Okrzei i Granicznej w km 1+004.50.

Szczegółowo zakres prac na poszczególnych skrzyżowaniach obejmuje:

➤ Skrzyżowanie ulic Okrzei i Prządki w km 0+090.75

W stanie istniejącym ulica Okrzei jest częściowo drogą gruntową, dlatego nie stanowi skrzyżowania z ulicą Prządki. Po wykonaniu nawierzchni utwardzonej ulicy Okrzei powstanie skrzyżowanie zwykłe o układzie trójwłotowym, na którym wlot podporządkowany stanowić będzie ulica Prządki. Budowa przedmiotowego skrzyżowania polegać będzie na:

- ✓ korekcie kąta skrzyżowania (do około 80°) oraz geometrii wlotu podporządkowanego,
- ✓ wykonaniu brukowanych powierzchni przejezdnych w obrębie wlotu ulicy Prządki,
- ✓ korekcie wysokościowej wlotu podporządkowanego na długości 85,0m w celu dostosowania pochyłości podłużnych do wymaganych przepisami oraz dowiązania się do projektowanej niwelety ulicy Okrzei,
- ✓ poszerzeniu jezdni wlotu podporządkowanego do 5,0m na długości zakresu opracowania wraz z wykonaniem nowej konstrukcji nawierzchni,

W wyniku budowy powyższego skrzyżowania możliwe będą wszystkie dopuszczalne relacje skrętne.

➤ **Skrzyżowanie ulic Okrzei i Granicznej w km 1+004,50**

W stanie istniejącym ulica Okrzei jest drogą gruntową, dlatego nie stanowi skrzyżowania z ulicą Graniczną. Po wykonaniu nawierzchni utwardzonej ulicy Okrzei powstanie skrzyżowanie zwykłe o układzie trójwlotowym, na którym wlot podporządkowany stanowić będzie projektowana ulica Okrzei. Budowa przedmiotowego skrzyżowania polegać będzie na:

- ✓ dowiązaniu geometrii wlotu podporządkowanego do istniejącego przebiegu ulicy Granicznej poprzez wykonanie wyłukowań na krawężniach krzyżujących się dróg,
- ✓ dowiązaniu wysokościowym do istniejącej niwelety ulicy Granicznej.

W wyniku budowy powyższego skrzyżowania możliwe będą wszystkie dopuszczalne relacje skrętne.

8.3. ROZWIĄZANIE WYSOKOŚCIOWE

Niweleta ulicy Okrzei została zaprojektowana przy uwzględnieniu:

- istniejącego ukształtowania terenu,
- wymagań Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,
- technologii wzmocnienia podłoża gruntowego,
- konieczności powiązania jej z siecią punktów stałych, takich jak istniejące skrzyżowania, rowy melioracyjne.

Projektowana niweleta ulicy Okrzei posiada na przedmiotowym odcinku pochylenia podłużne od minimum 1,79% do maksimum 10,99%. Powstałe załomy w profilu podłużnym wyokrąglone zostały łukami kołowymi wklęsłymi oraz wypukłymi o wartościach promieni $R_{min}=2000m$ (łuk wklęsły) oraz $R_{min}=500m$ (łuk wypukły).

Na przeważającej długości opracowania niweleta ulicy Okrzei przebiega w niewielkim podniesieniu w stosunku do istniejącego ukształtowania terenu. Maksymalna wartość tego wyniesienia wynosi $\sim 1.1m$. Jedynie na długości istniejącego rowu melioracyjnego, po stronie prawej projektowanej ulicy Okrzei tj. od km 0+782.50 do km 1+004.50 niweleta drogi została skonstruowana w ten sposób, aby ograniczyć roboty ziemne ingerujące w ukształtowanie sytuacyjno-wysokościowe ww. rowu (pozostaje na poziomie istniejącego terenu).

Na granicach opracowania profil podłużny ulicy Okrzei został dowiązany do rzędnych wysokościowych według stanu istniejącego.

8.4. PRZEKROJE TYPOWE

Z uwagi na rodzaj projektowanej technologii wzmocnienia podłoża gruntowego oraz konstrukcji nawierzchni na całej długości opracowania założono wykonanie jednorodnego układu warstw (wg „Przekroje Typowe oraz punktu 17 niniejszego opracowania).

Znajdujący się w granicy opracowania przedmiotowy odcinek ulicy Okrzei posiada na całej swojej długości dwa przekroje charakterystyczne:

- przekrój drogowy, jednojezdniowy, dwupasaowy (1/2) o zasadniczej szerokości jezdni 5,0m (pasy ruchu 2 x 2,50m). Do jezdni przylegają obustronne pobocza z kruszywa o szerokości 1,0m,
- przekrój półuliczny, jednojezdniowy, dwupasaowy (1/2) o zasadniczej szerokości jezdni 5,0m (pasy ruchu 2 x 2,50m). Jezdnia jednostronnie ograniczona jest krawężnikiem betonowym. Do jezdni przylegają obustronne pobocza z kruszywa o szerokości 1,0m.

Pobocza gruntowe wykonane będą z wysiewki kamiennej o grubości 10cm po zagęszczeniu. Pochylenie poprzeczne poboczy z kruszywa wynosi 6% i jest skierowane na zewnątrz drogi.

Na odcinkach prostych oraz na łukach poziomych występuje przekrój poprzeczny o jednostronnym pochyleniu jezdni wynoszącym 2,0%. Kierunek pochylenia jest zmienny i zależy zarówno od ukształtowania istniejącego terenu, jak konfiguracji

trasy drogi. Miejsca zmiany kierunku pochylenia poprzecznego jezdni oraz długości, na których się ta zmiana odbywa przedstawiono na „Planie Sytuacyjnym” i „Profilu Podłużnym”.

Do ulicy Okrzei przylegać będzie jednostronny, otwarty rów drogowy o kształcie trapezowym, pełniący jednocześnie funkcję rowu stokowego. Jego zadaniem jest zebranie wód opadowych pochodzących zarówno z powierzchni jezdni i pobocza, jak i przyległego terenu oraz odprowadzenie ich do odbiornika (rów melioracyjny wzdłuż ulicy Granicznej). Po drugiej stronie rowu drogowego / stokowego zaprojektowano za poboczem z kruszywa wykonanie skarpy nasypu.

W miejscach, gdzie pochylenie podłużne rowu otwartego przekracza 6%, zaprojektowano umocnienie dna rowu korytkiem betonowym typu „mulda” posadowionym na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 5cm oraz na ławie żwirowej grubości 15cm po zagęszczeniu. Skarpy rowu w tych miejscach należy umocnić jednym rzędem prefabrykowanych płyt ażurowych 60x40x10cm układanych na podsypce cementowo-piaskowej i mocowanych do podłoża palikami drewnianymi.

Na skrzyżowaniu ulic Okrzei i Prządki zaprojektowano brukowane powierzchnie przejezdne. Jako nawierzchnię należy na nich ułożyć betonową kostkę brukową koloru czerwonego i grubości 8cm. Kształt kostki musi zapewniać dobre „klinowanie” się materiału brukowego np. „podwójne T”. Do obramowania powierzchni przejezdnych należy zastosować krawężniki kamienne typu „ciężkiego” o wymiarach 20x35cm układane „na płask”, na podsypce cementowo-piaskowej i ławie z betonu cementowego klasy C16/20. Krawężniki te należy ułożyć wzdłuż krawędzi jezdni bitumicznej i powierzchni brukowanej. Z kolei wzdłuż zewnętrznej krawędzi powierzchni przejezdnych, na styku kostki brukowej i pobocza gruntowego, zaprojektowano ułożenie krawężników betonowych typu „ciężkiego” i wymiarach 20x30cm i odstąpieniu 12cm.

Na długości miejsc postojowych przy ogródkach działkowych tj. od km 0+178.00 do km 0+282.00 po stronie prawej zaprojektowano ułożenie przy krawędzi jezdni ścieku z 6 rzędów kostki brukowej betonowej koloru szarego i grubości 8cm, posadowionego na ławie z betonu cementowego klasy B20. Ściek będzie służył odprowadzeniu wód opadowych z powierzchni miejsc postojowych. W tym celu założono wbudowanie na długości ścieku dwóch studzienek wodościekowych połączonych przykanalikami z projektowanym odcinkiem kanalizacji deszczowej.

Nawierzchni miejsc postojowych wykonana będzie z kruszywa łamanego 0/31,5mm stabilizowanego mechanicznie o grubości warstwy 30cm. Pochylenie poprzeczne miejsc postojowych wynosić będzie 3,5% w kierunku ścieku z kostki. Pochylenie podłużne będzie dostosowane do przebiegu niwelety ulicy Okrzei.

Na długości łuku poziomego od km 0+189.00 do km 0+271.00m (82m) po wewnętrznej stronie (lewej) zaprojektowano ułożenie na krawędzi jezdni i pobocza z kruszywa krawężnika betonowego typu „ciężkiego” o wymiarach 20x30cm i odstąpieniu 12cm, posadowionego na ławie betonowej z betonu C16/20. Podobne rozwiązanie zastosowano w kilometrażu 0+359.00 ÷ 0+410.00 (strona prawa na długości 51.0m) oraz 0+401.00 ÷ 0+448 (strona lewa na długości 47.0m).

Wody opadowe z jezdni odprowadzane będą wzdłuż ww. krawężników za pomocą studzienek wodościekowych do projektowanych odcinków kanalizacji deszczowej i dalej do rowu drogowego.

Pochylenie skarp nasypów i wykopów wynosi 1:1,5.

Od km 0+782.50 do końca opracowania (km 1+004.50) projektowana ulica Okrzei przebiega wzdłuż istniejącego rowu melioracyjnego. Skarpy i dno rowu przewidziano do oczyszczenia i wyprofilowania. Ponadto w miejscach lokalizacji wylotów drenarskich z przyległego terenu zaprojektowano umocnienie dna rowu korytkiem betonowym typu „mulda” na długości 3.0m poniżej i powyżej miejsca wylotu. Skarpy rowu należy na tej długości umocnić do wysokości wylotu prefabrykowanymi płytami ażurowymi typu „mała krata” o wymiarach 60x40x10cm, układanymi na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 5cm (wg rys. „Przekroje Typowe”). Na początku i końcu umocnionego odcinka rowu należy wbudować palisadę z palików drewnianych Ø6cm i długości 1,0m. Głębokość wbicia palików 80cm.

Inwentaryzację wylotów drenarskich należy przeprowadzić na placu budowy, po oczyszczeniu dna i skarp rowu melioracyjnego, w trakcie wykonywania robót ziemnych i każdorazowo w miejscu lokalizacji rurki drenarskiej zastosować ww. rozwiązanie.

Do odtworzenia przewidziano ponadto ~90.0mb ogrodzenia z siatki stalowej na fundamencie betonowym, które podlega przestawieniu z uwagi na projektowane elementy pasa drogowego.

UWAGA! Pochylenie poprzeczne na początku oraz na końcu rozbudowywanego odcinka ulicy Okrzei należy dowiązać do stanu istniejącego poprzez wykonanie rampy przejściowej wg PN-S-96025:2000.

8.5. ZJAZDY PUBLICZNE I INDYWIDUALNE

Przebudowa istniejących oraz budowa nowych zjazdów publicznych i indywidualnych polegać będzie na sytuacyjno – wysokościowym dowiązaniu pomiędzy istniejącym ukształtowaniem terenu, a projektowaną geometrią ulicy Okrzei. Krawędzie przecięcia się zjazdu z drogą zostaną wyokrąglone, a niweleta zjazdu dowiązana do projektowanej krawędzi drogi.

Nawierzchnię na zjazdach należy wykonać przy następujących założeniach:

- ✓ zjazdy o istniejącej nawierzchni z kruszywa oraz materiału gruntowego przewidziano do wykonania z warstwy wysiewki kamiennej o grubości 30cm po zagęszczeniu,
- ✓ zjazdy budowane przewidziano do wykonania z warstwy wysiewki kamiennej o grubości 30cm po zagęszczeniu,
- ✓ zjazd publiczny do ogródków działkowych w km 0+232.11 strona prawa (działka ewidencyjna nr 17/2) przewidziano do wykonania jako bitumiczny.

Pobocza zjazdów indywidualnych i publicznych o szerokości 0,75m należy wykonać z warstwy wysiewki kamiennej grubości 10cm.

Szczegółowe rozwiązania konstrukcyjne nawierzchni zjazdów przedstawiono na rys. „Przekroje Typowe” oraz w punkcie nr 17 niniejszego opracowania.

Najmniejsza szerokość jezdni zjazdu publicznego wynosi 3,50m, a promień wyokrąglenia krawędzi $R=5,0m$ natomiast dla zjazdu indywidualnego odpowiednio $3,0m$ i $R=3,0m$.

Aby zapewnić ciągłość rowu drogowego w miejscach zjazdów indywidualnych i publicznych zaprojektowano wykonanie przepustów rurowych z rur żelbetowych o średnicy 50cm. Kręgi przepustów układane będą na podsypce piaskowej grubości 20cm. Jako zakończenia wlotu i wylotu do przepustu zastosowano kołnierzowe elementy prefabrykowane z betonu zbrojonego (wg rys. „Przekroje Typowe”). Ponadto na długości 2,0m przed wlotem i za wylotem z przepustu zaprojektowano ułożenie w dnie rowu betonowego ścieku typu „mulda” o wymiarach 60x15x50cm.

Skarpy rowu w tych miejscach umocniono jednym rzędem prefabrykowanych płyt ażurowych typu „mała krata” o wymiarach 60x40x10cm, mocowanych do płaszczyzny wykopu palikami drewnianymi.

Na długości przekroju półulicznego, w obrębie zjazdów należy wykonać obniżenie krawężnika betonowego do 4cm ponad krawędź jezdni. Obniżenia krawężnika od standardowego odstąpienia 12cm do projektowanych 4cm należy wykonać na długości 2,0m (dwóch elementów prefabrykowanych krawężnika).

9. ODWODNIENIE

Odwodnienie przedmiotowego odcinka ulicy Okrzei będzie odbywać się dzięki zastosowaniu odpowiednich pochyłości podłużnych oraz poprzecznych projektowanych elementów pasa drogowego.

Z uwagi na projektowany przekrój drogowy, odwodnienie jezdni będzie odbywać się poprzez otwarte rowy trapezowe, zbierające jednocześnie wody opadowe z jezdni, poboczy oraz przyległego terenu (funkcja rowu stokowego). Minimalna głębokość rowu drogowego / stokowego wynosi 50cm, a szerokość jego dna 40cm.

Ponieważ pochylenie istniejącego terenu zmienia się na długości rozbudowywanego odcinka ulicy Okrzei, zaprojektowano wykonanie odcinka kanalizacji deszczowej KD2 umożliwiającej przeprowadzenie zebranych wód opadowych pod drogą i zastosowanie rowu otwartego tylko po jednej stronie ulicy (od strony napływu wód z powierzchni terenu). Kanalizacja KD2 zostanie wykonana z rur żelbetowych o średnicy 50cm, na których zabudowane zostaną studnie rewizyjne o średnicy 120cm wykonane z kręgów betonowych. Kanalizację KD2 projektuje się od km 0+359.00 do km 0+449.00 (90.0m).

Na długości ww. odcinka kanalizacji deszczowej wody z jezdni odprowadzane są za pomocą 4 studzienek wodościekowych o średnicy 50cm (kręgi betonowe), wyposażonych we wpusty żeliwne klasyczne uliczne (przykrawężnikowe) Ø400 z $\frac{3}{4}$ kołnierza (wg rys. „Przekroje Typowe”). Połączenie studzienek wodościekowych z projektowaną kanalizacją deszczową następuje poprzez przykanaliki PVC-U klasy S o średnicy 20cm. Studzienki zaopatrzone w osadniki o głębokości minimum 80cm.

Odbiornikami wód opadowych dla przedmiotowego odcinka ulicy Okrzei są: rów melioracyjny wzdłuż ulicy Granicznej, istniejące rowy drogowe wzdłuż ulicy Okrzei i Przędki.

Na długości miejsc postojowych usytuowanych wzdłuż ogródków działkowych tj. od km 0+178.00 do km 0+282.00 po stronie prawej ulicy Okrzei zaprojektowano odwodnienie ściekiem z 6 rzędów kostki brukowej betonowej. Na ww. ścieku zlokalizowano 2 studzienki ściekowe, połączone przykanalikami PVC-U klasy S o średnicy 200mm ze studniami rewizyjnymi projektowanej kanalizacji deszczowej. Zaprojektowano studzienki typowe analogicznie jak dla ww. kanalizacji KD2.

10. PRZEPUSTY DROGOWE

Na przedmiotowym odcinku ulicy Okrzei w stanie istniejącym znajduje się jeden przepust drogowy (PD-1), służący do przeprowadzenia rowu melioracyjnego biegnącego wzdłuż ulicy Granicznej pod koroną rozbudowywanej ulicy Okrzei.

Opracowanie obejmuje następujące przepusty drogowe:

- ✓ żelbetowy, prefabrykowany przepust rurowy PD-1 o średnicy 0,80m i długości 16.2m zlokalizowany w km 0+999,96,

10.1. ZAKRES ROBÓT

PD-1 km 0+999,96

Ze względu na zły stan techniczny istniejących kręgów przewodu przepustu i ścianek czołowych oraz jego znaczne zamulenie, konstrukcję zakwalifikowano do rozbiórki i wbudowania nowych materiałów. Szczegółowo zakres prac przy przepuszczeniu obejmuje:

- ✓ wyburzenie istniejących ścian czołowych na wlocie i wylocie do przepustu,
- ✓ rozbiórkę istniejących kręgów przepustu,
- ✓ wykonanie towarzyszących rozbiórkom robót ziemnych (wykop),
- ✓ oczyszczenie oraz wyprofilowanie dna i skarp rowu melioracyjnego,
- ✓ wykonanie robót ziemnych towarzyszących posadowieniu kręgów przepustu (wykop),
- ✓ ułożenie geowłókniny oraz wykonanie fundamentu przepustu z kruszywa naturalnego,
- ✓ ułożenie nowych kręgów przepustu wraz z uszczelnieniem ich na styku oraz wykonaniem izolacji przeciwwilgociowej na całej powierzchni zewnętrznej,
- ✓ ułożenie żelbetowych kotnierzy na wlocie i wylocie z przepustu,

- ✓ uzupełnienie pozostałej przestrzeni gruntem zasypowym oraz jego zagęszczenie,
- ✓ ułożenie konstrukcji ulepszanego podłoża z kruszywa naturalnego nad przepustem oraz jego zagęszczenie,
- ✓ wyprofilowanie skarp nad wlotem i wylotem z przepustu,
- ✓ wykonanie umocnienia dna i skarp rowu w obrębie wlotu i wylotu do przepustu (na długości 5,0m) betonowymi płytami ażurowymi typu „mała krata” o wymiarach 60x40x10cm układanych na fundamencie z kruszywa naturalnego grubości 20cm i mocowanych do powierzchni skarpy palikami drewnianymi Ø6m i długości 100cm (2 szt. na jedną płytę) Głębokość wbicia palików 90cm. Płyty ułożone w dnie rowu wypełnione tłuczniem,
- ✓ wykonanie palisady z palików drewnianych Ø6m i długości 100cm na początku i końcu zakresu umocnienia rowu melioracyjnego płytami ażurowymi. Głębokość wbicia 90cm.

11. ROBOTY ZIEMNE

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy uporządkować teren i zdjąć warstwę humusu o grubości około 15cm.

Ziemię z wykopów, z uwagi na jej własności, należy wykorzystać do warstwy ulepszanego podłoża stabilizowanego spoiwem hydraulicznym LIPIDUR, lub wywieźć na odkład. Brakującą ziemię na nasypy drogowe należy dowieźć z dokopu.

Nasypy wykonać należy z gruntów przydatnych bez zastrzeżeń do nasypów w granicy przemarzania wg normy PN-S-02205:1998.

Roboty ziemne obliczono metodą przekrojów poprzecznych oraz analitycznie dla elementów, dla których przekroje nie były przewidziane.

Do wykonania przewidziano:

- ✓ **nasypu 1331,0m³,**
- ✓ **wykopu 2621,4m³.**

Na podstawie obliczeń z przekrojów poprzecznych do wykonania warstwy stabilizacji gruntu rodzimego spoiwem hydraulicznym na miejscu niezbędne jest wykorzystanie gruntu pochodzącego z wykopu w ilości 726,5m³ ulicy Okrzei oraz

50,5m³ ulicy Prządki Grunt ten należy rozłożyć na poziomie dolnej warstwy ulepszanego podłoża i poddać stabilizacji wraz z gruntem zalegającym w podłożu.

12. ROBOTY ROZBIÓRKOWE

Na odcinku ulicy Okrzei oraz Prządki objętym przedmiotową rozbudową, gdzie w stanie istniejącym znajduje się nawierzchnia bitumiczna, przewiduje się jej rozebranie w celu ułożenia projektowanych warstw konstrukcyjnych.

Ponadto do rozbiórki przewidziano istniejącą nawierzchnię zjazdów, kręgi przepustów pod zjazdami oraz na rowach melioracyjnych wraz z betonowymi ściankami czołowymi. Rozbiórką objęto również istniejące ogrodzenia z siatki stalowej (na fundamencie betonowym), które przewiduje się do przestawienia.

Do rozebrania oraz odtworzenia według lokalizacji przedstawionej na „Planie Sytuacyjnym” przewidziano następujące ogrodzenia na działkach:

- ✓ ogrodzenie na działce ewidencyjnej numer 2683 strona lewa o długości 40m. Materiał ogrodzenia wg załączonej fotografii:



- ✓ ogrodzenie na działce ewidencyjnej numer 16/4 oraz 16/7 strona prawa o długości 50m. Materiał ogrodzenia wg załączonej fotografii:



Odtworzenia ogrodzeń z siatki stalowej na murku z betonu cementowego i fundamentach pod słupki i przewidzianych do przestawienia należy wykonać przy uwzględnieniu stanu istniejącego (pod względem rodzaju materiału i kolorystyki) oraz według lokalizacji przedstawionej na „Planie Sytuacyjnym”.

Materiały pochodzące z rozbiórki nawierzchni i nadające się do ponownego użycia należy rozkruszyć i wbudować w potrzebne nasypy oraz wykorzystać do uzupełnienia poboczy, zgodnie z SST.

Materiał pochodzący z rozbiórki i nienadający się do ponownego wbudowania (np. w nasypy) przechodzi na własność Wykonawcy i powinien zostać przez niego wywieziony z miejsca budowy do czasu zakończenia robót. Materiał ten należy traktować jako gruz. Miejsce wywozu materiału wg wskazań Wykonawcy.

13. OCHRONA PUNKTÓW GEODEZYJNYCH

UWAGA! Wszystkie punkty geodezyjne, znajdujące się w rejonie inwestycji podlegają ochronie prawnej (stosownie do przepisów Ustawy z dnia 17 maja 1989r. Prawo Geodezyjne i Kartograficzne Dz. U z 2000r. Nr 100, poz.1086 i Nr 120, poz.1268, oraz rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 kwietnia 1999r., a także rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 24 stycznia 2001 r. Dz. U. Nr 11, poz.89 w sprawie ochrony znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych). Punkty te należy chronić a w przypadku

konieczności ich likwidacji należy zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego ich przeniesienie.

14. ORGANIZACJA I BEZPIECZEŃSTWO RUCHU DROGOWEGO

Projekt docelowej organizacji ruchu, w którym zawarto lokalizację oznakowania poziomego i pionowego oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego stanowi odrębne opracowanie branżowe pt. „PROJEKT STAŁEJ ORGANIZACJI RUCHU”.

15. ZIELEŃ

Projekt inwentaryzacji istniejącego drzewostanu wokół projektowanego odcinka ulicy Okrzei wraz z podaniem parametrów charakterystycznych i wskazaniem drzew do wycięcia stanowi odrębne opracowanie branżowe pt. „PROJEKT WYCINKI ZIELENI”.

16. INŻYNIERYJNE UZBROJENIE TERENU

Projekty przebudowy i zabezpieczenia istniejącego inżynierskiego uzbrojenia terenu stanowią odrębne opracowania branżowe.

UWAGA! Wszelkie prace przebiegające w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu (słupy i kable teletechniczne, słupy i kable energetyczne, słupy oświetleniowe oraz przewody kanalizacyjne, wodociągowe i gazowe) należy prowadzić pod nadzorem przedstawiciela, wskazanego przez Właściciela sieci. Przed rozpoczęciem robót, przebiegających w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu, należy próbnymi przekopami ustalić położenie tych sieci.

17. NAWIERZCHNIE

GRUPA NOŚNOŚCI PODŁOŻA

Na podstawie „Dokumentacji geotechnicznej dla potrzeb budowy ulicy Okrzei – II Etap w Krośnie, na długości 1 km od ul. Granicznej w kierunku centrum miasta”, o której mowa w punkcie 2 niniejszego opracowania, na całej długości odcinka drogi poddanego rozbudowie przyjęto grupę nośności podłoża **G4**.

KATEGORIA OBCIĄŻENIA RUCHEM

Na podstawie wskazań Zamawiającego dotyczących przedmiotowej inwestycji oraz przyjętej klasy technicznej drogi, kategorię obciążenia ruchem ustalono na **KR1**.

STAN ISTNIEJĄCY KONSTRUKCJI NAWIERZCHNI

W stanie istniejącym ulica Okrzei posiada dwa rodzaje nawierzchni:

- ✓ ulepszona bitumiczna,
- ✓ nieulepszona gruntowa,

Pierwsza z wymienionych występuje na początku opracowania i posiada kontynuację na odcinku do ulicy Prządki (~100m). Na podstawie wykonanego otworu rdzeniowego konstrukcja nawierzchni złożona jest z jednej warstwy bitumicznej o grubości 6cm, ułożonej na podbudowie z kruszywa naturalnego grubości 37cm. Istniejąca konstrukcja nawierzchni nie jest zabezpieczona przed przemarzaniem. Na podstawie oceny wizualnej stanu nawierzchni, nie stwierdzono jej zniszczeń. Droga nie posiada poboczy gruntowych.

Nawierzchnia gruntowa występuje na pozostałym odcinku drogi poddanego rozbudowie. Na powierzchni występują głębokie koleiny, częściowo uzupełnione materiałem żwirowym. Droga nie posiada jednolitej szerokości, ani ukształtowanego profilu podłużnego i poprzecznego.

ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

Teren przez który przebiega ulica Okrzei na odcinku objętym opracowaniem stanowi częściowo obszary zabudowy podmiejskiej, a częściowo obszary użytkowane rolniczo i przewidziane pod przyszłą zabudowę.

W związku z brakiem ograniczeń terenowych (oprócz miejsc projektowanych skrzyżowań), niweletę drogi zaprojektowano w taki sposób, aby zminimalizować ingerencję w przyległy teren (nasypy i wykopy). Ponadto w projekcie konstrukcji nawierzchni założono wykorzystanie istniejącego podłoża gruntowego do wykonania dolnej warstwy ulepszanego podłoża poprzez jego stabilizację spoiwem hydraulicznym.

PROJEKTOWANA KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI

Biorąc pod uwagę przyjętą grupę nośności podłoża, konieczność zapewnienia warunku mrozoodporności oraz możliwość wykorzystania istniejącego podłoża

gruntowego do warstw konstrukcyjnych, zdecydowano się na stabilizację rodzimego gruntu oraz wykonanie nowych warstw konstrukcyjnych z kruszywa i mieszanek mineralno-bitumicznych.

Z uwagi na ww. warunki na całej długości opracowania przyjęto jeden odcinek jednorodny, dla którego zaprojektowano następującą konstrukcję nawierzchni:

➤ **Ulica Okrzei na odcinku od km 0+000,00 do km 1+004,50**

- ✓ 4cm – warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11 S 50/70,
- ✓ 6cm – warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W 50/70,
- ✓ 15cm – warstwa podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego 0/31,5mm stabilizowanego mechanicznie,
- ✓ min. 25cm – górna warstwa ulepszanego podłoża z kruszywa naturalnego 0/63mm stabilizowanego mechanicznie z dodatkiem min. 30% ziaren łamanych,
- ✓ 30cm – dolna warstwa ulepszanego podłoża wykonana w technologii stabilizacji gruntu rodzimego (lub mieszanki gruntu rodzimego i gruntu nasypowego) spoiwem hydraulicznym LIPIDUR DF **.

Sprawdzenie warunku mrozoodporności:

Wymagana grubość warstw konstrukcji nawierzchni dla KR1 i G4 wynosi $H_{wym}=0,60 \times 1,2m=0,72m$. Projektowana konstrukcja nawierzchni zakłada wykonanie nowych warstw o łącznej grubości o $4cm+6cm+15cm+25cm+30cm=80cm$, zatem warunek mrozoodporności należy uznać za spełniony.

➤ **Włot podporządkowany ulicy Prządki na skrzyżowaniu z ulicą Okrzei**

- ✓ 4cm – warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11 S 50/70,
- ✓ 6cm – warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W 50/70,
- ✓ 15cm – warstwa podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego 0/31,5mm stabilizowanego mechanicznie,
- ✓ min. 25cm – górna warstwa ulepszanego podłoża z kruszywa naturalnego 0/63mm stabilizowanego mechanicznie z dodatkiem min. 30% ziaren łamanych,
- ✓ 30cm – dolna warstwa ulepszanego podłoża wykonana w technologii stabilizacji gruntu rodzimego (lub mieszanki gruntu rodzimego i gruntu nasypowego) spoiwem hydraulicznym LIPIDUR DF **,

- ✓ do 160cm - grunt nasypowy wg PN-S-02205:98.

➤ **Brukowane powierzchnie przejezdne**

- ✓ 8cm - warstwa ścieralna z kostki brukowej betonowej koloru czerwonego *,
- ✓ 5cm po zagęszczeniu - podsypka cementowo-piaskowa 1:4,
- ✓ 20cm – warstwa podbudowy zasadniczej z betonu cementowego klasy C16/20,
- ✓ min. 15cm – górna warstwa ulepszanego podłoża z kruszywa naturalnego 0/63mm stabilizowanego mechanicznie z dodatkiem min. 30% ziaren łamanych,
- ✓ 30cm – dolna warstwa ulepszanego podłoża wykonana w technologii stabilizacji gruntu rodzimego (lub mieszanki gruntu rodzimego i gruntu nasypowego) spoiwem hydraulicznym LIPIDUR DF **,
- ✓ do 160cm - grunt nasypowy wg PN-S-02205:98.

**) Do wykonania warstwy ścieralnej powierzchni brukowanych należy zastosować betonową kostkę koloru czerwonego o kształcie zapewniającym dobre klinowanie materiału brukowego np. typu „podwójne T”.*

***) Dolną warstwę ulepszanego podłoża należy wykonać na miejscu w technologii stabilizacji gruntu spoiwem hydraulicznym LIPIDUR DF przy wykorzystaniu gruntu rodzimego zalegającego w podłożu oraz gruntu rodzimego pochodzącego z wykopu. Ilość gruntu pochodzącego z wykopu i przeznaczonego do warstwy ulepszanego podłoża po zagęszczeniu obliczono na podstawie przekrojów poprzecznych. Grunt ten należy rozłożyć w poziomie dolnej warstwy ulepszanego podłoża i poddać stabilizacji wraz z gruntem zalegającym w podłożu.*

➤ **Zjazdy indywidualne oraz publiczne**

Zjazdy o nawierzchni bitumicznej:

- ✓ 4cm – warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11 S 50/70,
- ✓ 4cm – warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 16 W 50/70,
- ✓ 15cm - warstwa podbudowy zasadniczej , kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/31,5mm,

- ✓ 15cm - warstwa ulepszanego podłoża z kruszywa naturalnego 0/31,5mm stabilizowanego mechanicznie.

Zjazdy z kruszywa:

- ✓ 30cm - warstwa z wysiewki kamiennej.

➤ **Miejsca postojowe**

- ✓ 30cm - warstwa z kruszywa łamanego 0/31,5mm stabilizowanego mechanicznie.

Projektował:
mgr inż. PAWEŁ ZAJDEL

Sprawdził:
mgr inż. KRYSZYNA OBAJTEK