



Projekt wykonawczy

branża drogowa

Inwestor	Miasto Kostrzyn nad Odrą ul. Graniczna 2, 66-470 Kostrzyn nad Odrą
Obiekt	Remont małej obwodnicy Miasta Kostrzyn nad Odrą w ulicach: Narutowicza, Cmentarna, Rzemieślnicza, Sosnowa, Drzewicka.
Lokalizacja	Kostrzyn nad Odrą, działki nr: 34; 478/49; 478/13; 422; 420/4; 317; 1332/1, 1367/1, 1367/2; 1300/4; 1299/14.

Autor	Imię i Nazwisko	Nr Uprawnień	Data	Podpis
Projektant	mgr inż. Radosław Ostraszewski	Nr LUKG/0024/POOD/04	05.2024	

Egz. nr

SPIS TREŚCI

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania	4
2. Podstawa opracowania	5
2.1. Podkład geodezyjny	6
2.2. Konstrukcja i warunki gruntowe	6
3. Opis stanu istniejącego	7
3.1. Ulica Sosnowa i Rzemieślnicza	7
3.2. Ulica Drzewicka	7
3.3. Ulica Cmentarna i Narutowicza	9
4. Założenia projektowe	10
4.1. Dane wyjściowe do remontu ul. Sosnowej i Rzemieślniczej:.....	10
4.2. Dane wyjściowe do remontu ul. Drzewickiej:	10
4.3. Dane wyjściowe do remontu ul. Cmentarnej i Narutowicza:.....	11
5. Opis stanu projektowanego.	11
6. Przekroje.....	12
6.1. Przekrój podłużny – niweleta.	12
6.2. Przekrój poprzeczny - normalny	13
6.3. Konstrukcje nawierzchni	13
7. Ławy betonowe, obrzeża, oporniki i krawężniki.	14
8. Roboty ziemne.....	14
9. Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.	14
10. Oznakowanie	15
11. Zieleń.....	15
12. Zabezpieczenie uzbrojenia doziemnego. Roboty towarzyszące	15
13. Roboty rozbiórkowe i zagospodarowanie odpadów	15
14. Rozwiązania projektowe, a osoby niepełnosprawne.....	15
15. Prawo do dysponowania terenem.....	16
16. Wpływ remontu na środowisko naturalne.....	16
17. Wskazówki ogólne obligatoryjne przy realizacji remontu.....	16

PLAN BIOZ

str. 18-19

Uprawnienia projektanta	str. 20
Zaświadczenie o przynależności do LOIIB	str. 21
Oświadczenie projektanta	str. 22
Opinia geotechniczna , projekt konstrukcji wzmocnienia nawierzchni, badania określenia zakresu remontu i wyznaczenia ostatecznej kategorii obciążenia ruchem	str. 23.

RYSUNKI

LP.	Rysunek	Skala
1.0	Plan orientacyjny	1:5 000
2.1	Plan sytuacyjny	1:500
2.2	Plan sytuacyjny	1:500
2.3	Plan sytuacyjny	1:500
3.1	Przekrój A-A	1:50/20
3.2	Przekrój B-B	1:50/20
3.3	Przekrój C-C	1:50/20
3.4	Przekrój D-D	1:50/20
3.5	Przekrój E-E	1:50/20
3.6	Przekrój F-F	1:50/20
4.1	Przekrój podłużny – oś nr 1 – ul. Sosnowa	1:500/50
4.2	Przekrój podłużny – oś nr 2 – ul. Drzewicka	1:500/50
4.3	Przekrój podłużny – oś nr 3 – ul. Rzemieślnicza	1:500/50
4.4	Przekrój podłużny – oś nr 4 – ul. Cmentarna	1:500/50
4.5	Przekrój podłużny – oś nr 5 – ul. Narutowicza	1:500/50

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest wykonanie dokumentacji pt.: „Remont małej obwodnicy Miasta Kostrzyn nad Odrą w ulicach: Narutowicza, Cmentarna, Rzemieślnicza, Sosnowa, Drzewicka”.

Zadanie polega na remoncie nawierzchni jezdni małej obwodnicy miasta Kostrzyn nad Odrą w ciągu ulic: Sosnowej – droga gminna nr 101450F, Drzewickiej – droga powiatowa nr 2901F, Rzemieślniczej – droga gminna nr 101449F, Cmentarnej – droga gminna nr 101407F i Narutowicza – droga powiatowa nr 2905F.

Remontowane drogi spełniają bardzo ważne zadanie w systemie komunikacyjnym miasta Kostrzyn nad Odrą i powiatu gorzowskiego stanowiąc funkcję ulic przeprowadzających ruch pojazdów ciężarowych przez miasto. Celem remontu jest poprawa stanu technicznego istniejącej infrastruktury drogowej, oraz poprawę komfortu i bezpieczeństwa użytkowników dróg.

W ramach inwestycji planuje się wzmocnienie jezdni poprzez całkowity remont i wykonanie dodatkowych warstw konstrukcyjnych z masy mineralno – bitumicznej, remont nawierzchni zjazdów oraz częściowy remont ciągów pieszo-rowerowych i przełożenie w niektórych miejscach nawierzchni ciągów pieszo-rowerowych w celu nawiązania do nawierzchni jezdni, wykonanie wymiany/ odtworzenia oznakowania pionowego i poziomego, wymiana i regulacji włączów studni rewizyjnych, wpustów kanalizacji deszczowej, regulacja studni teletechnicznych oraz zaworów wodociągowych i gazowych.

Podstawowe cele opracowania

1. Remont istniejącej konstrukcji nawierzchni z dostosowaniem do kategorii ruchu KR-4.
2. Remont istniejących wjazdów (zjazdów) na posesje.
3. Przełożenie częściowe nawierzchni ciągów pieszo-rowerowych z kostki betonowej na podsypce cementowo-piaskowej w celu wyrównania nawierzchni oraz przełożenie całkowite nawierzchni w miejscach gdzie ciąg pieszo-rowerowy biegnie bezpośrednio przy remontowanej jezdni w celu dostosowania wysokościowego,
4. Wykonanie nowej konstrukcji jezdni i chodnika w ciągu ul. Drzewickiej, oraz w miejscach wskazanych na planie sytuacyjnym,
5. Odtworzenie oznakowania pionowego i poziomego (grubowarstwowe),
6. Wykonanie zieleni,
7. Wykonanie poboczy z kruszywa łamanego na ulicy Cmentarnej i Narutowicza,
8. Regulacja pionowa i pozioma wpustów ulicznych w celu zapewnienia prawidłowego odwodnienia, wymiana wpustów na ulicy Drzewickiej,
9. Wprowadzenie ścieków przykrawężnikowych z kostki betonowej na obszarze połączeń nawierzchni z wpustami, oraz na odcinkach występowania spadków podłużnych mniejszych niż 0,5%,
10. Wprowadzenie należytej funkcjonalności pasa drogowego z uwzględnieniem walorów estetyczno-wizualnych miejscowości oraz podniesienie warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego,
11. Wycinka drzew kolidujących ze skrajną jezdni i chodnika,
12. Wymiana wszystkich włączów studni rewizyjnych na tzw. „pływające”.

Lokalizacja inwestycji

Remontowane obiekty znajdują się w północno-zachodniej części miasta Kostrzyn nad Odrą i stanowią dojazd do strefy przemysłowej na terenie miasta.

Omawiany remont obejmuje pięć ulic:

- droga gminna ul. Sosnowa, od ul. Asfaltowej do skrzyżowania z ulicami Drzewicką i Asfaltową – długość 527,189m,
- droga gminna ul. Drzewicka, od skrzyżowania z ulicami Sosnową i Rzemieślniczą do skrzyżowania z ulicami Belgijską i Reja – długość 249,291 m,
- droga gminna ul. Rzemieślnicza, od skrzyżowania z ul. Sosnową i Drzewicką do projektowanego wg odrębnego opracowania ronda na skrzyżowaniu z ul. Cmentarną – długość 366,970 m,
- droga gminna ul. Cmentarna, od skrzyżowaniu z ul. Rzemieślniczą do skrzyżowania z ulicami Narutowicza i Jana Pawła II i przejazdu kolejowego – długość 374,887 m,
- droga gminna ul. Narutowicza, od przejazdu kolejowego do ronda przy skrzyżowaniu z ul. Sportową – drogą krajową nr 31 – długość 849,095 m

Spis działek o funkcji drogowej ujętych do remontu małej obwodnicy miasta Kostrzyn nad Odrą.

Tabela:

Lp.	Numer ewid. dz.	Obręb	Ulica
1.	34	7 Kostrzyn	Asfaltowa
2.	478/49	4 Kostrzyn	Sosnowa
3.	478/13	4 Kostrzyn	Sosnowa
4.	422	1 Kostrzyn	Drzewicka
5.	420/4	1 Kostrzyn	Drzewicka
6.	317	1 Kostrzyn	Reja
7.	1332/1	1 Kostrzyn	Rzemieślnicza
8.	1367/1	1 Kostrzyn	Cmentarna
9.	1367/2	1 Kostrzyn	Cmentarna
10.	1300/4	2 Kostrzyn	Narutowicza
11.	1299/14	2 Kostrzyn	Narutowicza

2. Podstawa opracowania

1. Umowa zawarta z Gminą Kostrzyn nad Odrą na wykonanie prac projektowych.
2. Podkład sytuacyjny – wysokościowy w skali 1:500
3. Ustalenia do projektowania i kosztorysowania prowadzone na bieżąco z przedstawicielami Inwestora,
4. Wizje lokalne.
5. Obowiązujące normy i przepisy prawne, ze szczególnym uwzględnieniem **przepisów BHP** oraz odpowiednich normatywów branżowych w tym:
 - **Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane** (t.j. Dz. U. z 2019r. poz. 1186 z późn. zm.),

- *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych z dnia 24 czerwca 2022 r. (Dz.U. z 2022 r. poz. 1518)*
- *Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (t.j. Dz. U. 2024.320 z dn. 06.03.2024),*
- *Katalog Wzmocnień i Remontów Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych IBDiM Warszawa 2001,*
- *Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych. Załącznik do zarządzenia nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014r.*

2.1. Podkład geodezyjny

Dokumentacja opracowana została na podstawie podkładu sytuacyjno-wysokościowego wraz z uzbrojeniem terenu w skali 1:500.

2.2. Konstrukcja i warunki gruntowe

W celu określenia istniejących warstw konstrukcji jezdni wykonało 10 otworów małośrednicowych, podłoże rozpoznano do głębokości 2m p.p.n.

Na podstawie wykonanych odwiertów w konstrukcji należy stwierdzić, że:

- w przypadku ul. Narutowicza i Cmentarnej konstrukcje nawierzchni warstwy asfaltowe na podbudowie z betonu cementowego, jest to więc konstrukcja półsztywna, podbudowę stanowią najprawdopodobniej płyty wylewane na mokro, klasa betonu co najmniej C16/20, zastosowano warstwę siatki pod warstwą wiążącą jest to siatka o sztywnych węzłach nie nadająca się do wzmacniania mieszanek mineralno asfaltowych, w przypadku odwiertu nr 2 w ul. Narutowicza stwierdzono na głębokości od 12 do 16cm beton smołowy na betonie cementowym,
- konstrukcja nawierzchni ulicy Rzemieślniczej i Sosnowej jest jednorodna konstrukcje nawierzchni stanowi ponad 18cm warstw asfaltowych na kruszywie łamanym 0/32 o grubości 20cm
- konstrukcja nawierzchni ulicy Drzewickiej stanowi jedna warstwa betonu asfaltowego ułożona na podbudowie z chudego betonu i stabilizacji.

Badania nośności belką Benkelmana wykonano w dniu 11.05.2024 r. na pasie prawym i lewym co 25 metrów Przy wyznaczeniu ugięcia obliczeniowego uwzględniono nacisk na oś, temperaturę nawierzchni oraz współczynnik sezonowości i rodzaj nawierzchni. Dla całości wyniki zestawiono w tablicy 1.

Tablica 1 . Ugięcie sprężyste

Odcinek	U_s [mm]	S_u [mm]	U_{obl}	U_m
ul. Narutowicza	0,24	0,04	0,33	0,45
ul. Cmentarna	0,46	0,11	0,69	0,94
ul. Rzemieślnicza	0,38	0,05	0,49	0,55
ul. Sosnowa	0,44	0,05	0,54	0,61
ul. Drzewicka	0,62	0,08	0,77	1,07

3. Opis stanu istniejącego

3.1. Ulica Sosnowa i Rzemieślnicza

Ulica Sosnowa i Rzemieślnicza mają nawierzchnię z masy mineralno - bitumicznej stanowiącej ponad 18 cm na podbudowie z kruszywa łamanego 0/32 o grubości 20 cm, szerokość jezdni 7,0 m

W ciągu omawianego odcinka ulicy Sosnowej i Rzemieślniczej występuje skrzyżowanie z ulicą Drzewicką. Wzdłuż ulicy znajdują się ciągi pieszo-rowerowe z kostki betonowej, liczne zjazdy bitumiczne i z kostki betonowej. W nawierzchni jezdni występują liczne spękania, wyrwy i ubytki - wymagające częstych remontów cząstkowych oraz nierówności, co w sposób znaczący wpływa na obniżenie bezpieczeństwa ruchu drogowego. Wody opadowe odprowadzane są za pomocą spadków podłużnych i poprzecznych do istniejących wpustów ulicznych kanalizacji deszczowej. W pasie drogowym znajdują się następujące media: wodociąg, kanalizacja, doziemna sieć telekomunikacyjna i energetyczna, oświetlenie uliczne. W ciągu remontowanych ulic występują liczne punkty usługowo-handlowe oraz domy jednorodzinne.

Zdjęcia dokumentujące stan istniejący ul. Sosnowa i Rzemieślnicza



ul. Sosnowa, widoczne liczne remonty cząstkowe, początek opracowania



ul. Sosnowa, nawierzchnia z wyraźną siatką spękań w km 0+325.



ul. Rzemieślnicza, widoczne liczne remonty cząstkowe, km 0+075



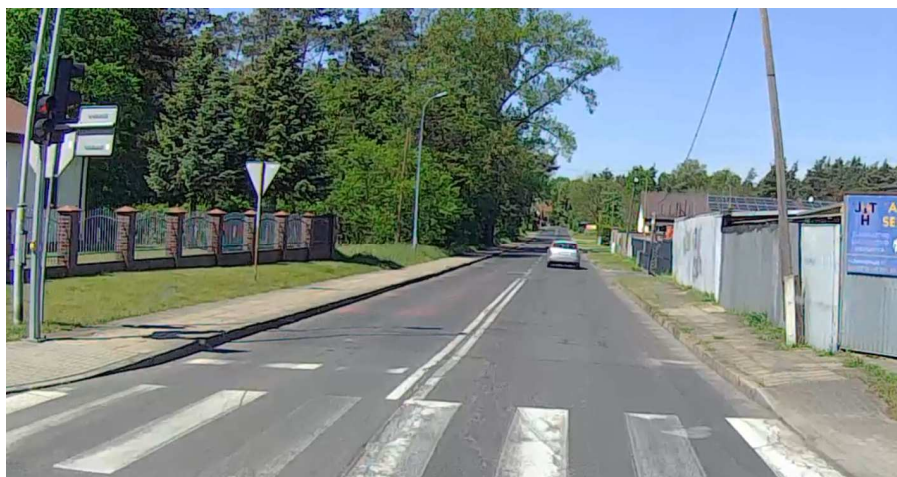
ul. Rzemieślnicza – km 0+150

3.2. Ulica Drzewicka

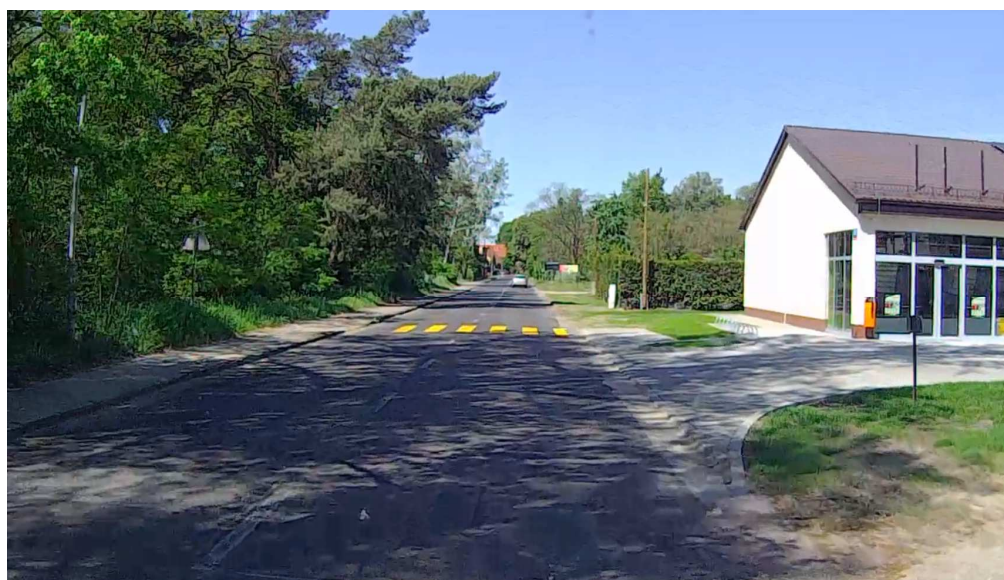
Ulica Drzewicka ma nawierzchnię z masy mineralno - bitumicznej na podbudowie z chudego betonu i stabilizacji, szerokość jezdni 6,0 m. W nawierzchni występują liczne spękania,

wyrwy, nierówności i ubytki, co wpływa na bezpieczeństwo ruchu drogowego i pogarsza komfort jazdy. Na remontowanym odcinku występują skrzyżowania z ulicami gminnymi – pod koniec z ul. Belgijską. Wzdłuż ulicy znajdują się chodniki z płytek betonowych, zjazdy bitumiczne i betonowe. Wody opadowe odprowadzane są za pomocą spadków podłużnych i poprzecznych do istniejących wpustów ulicznych. W pasie drogowym znajdują się następujące media: wodociąg, kanalizacja deszczowa, doziemna sieć telekomunikacyjna i energetyczna, gazociąg i oświetlenie uliczne. Ulica Drzewicka posiada zabudowę mieszkalną jednorodzinną, obiekty usługowo-handlowe.

Zdjęcia dokumentujące stan istniejący ul. Drzewicka



Ul. Drzewicka - początek opracowania



ul. Drzewicka przewidziana do remontu- całkowita wymiana konstrukcji, widoczne liczne remonty częściowe km 0+130



ul. Drzewicka przewidziana do remontu – całkowita wymiana konstrukcji – koniec opracowania

3.3. Ulica Cmentarna i Narutowicza

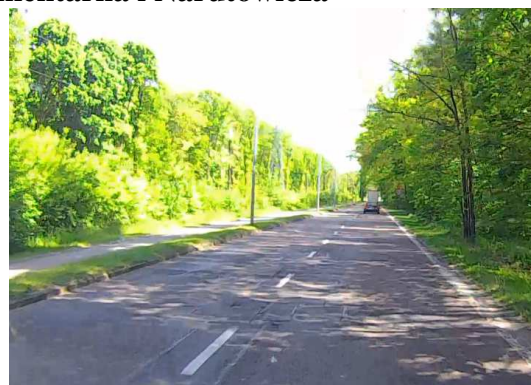
Ulica Cmentarna i Narutowicza posiadają nawierzchnię z masy mineralno – bitumicznej o konstrukcji półsztywnej. Podbudowę stanowią najprawdopodobniej płyty wylewane na mokro, klasa betonu co najmniej C16/20, zastosowano siatki pod warstwą wiążącą, jest to siatka o sztywnych węzłach nie nadająca się do wzmacniania mieszanek mineralno-asfaltowych.

W ciągu omawianego odcinka ulicy Cmentarnej i Narutowicza występuje skrzyżowanie z ulicą Jana Pawła II i przejazdem kolejowym, który nie podlega opracowaniu. Wzdłuż ulicy znajdują się ciągi pieszo-rowerowe z kostki betonowej oraz zjazd z kostki betonowej. W nawierzchni jezdni występują liczne spękania, wyrwy i ubytki - wymagające częstych remontów częściowych oraz nierówności, co w sposób znaczący wpływa na obniżenie bezpieczeństwa ruchu drogowego. Wody opadowe odprowadzane są za pomocą spadków podłużnych i poprzecznych w przyległe tereny zielone. W pasie drogowym znajdują się następujące media: wodociąg, kanalizacja, doziemna sieć telekomunikacyjna i energetyczna, oświetlenie uliczne. Remontowane ulice biegną w ciągu terenów leśnych.

Zdjęcia dokumentujące stan istniejący ul. Cmentarna i Narutowicza



ul. Cmentarna, widoczne liczne remonty częściowe i spękania, km 0+100



ul. Narutowicza, widoczne liczne remonty częściowe, km 0+525

4. Założenia projektowe

4.1. Dane wyjściowe do remontu ul. Sosnowej i Rzemieślniczej:

- klasa drogi „Z”,
- kategoria ruchu KR-4,
- prędkość projektowa 40 km/h,
- całość objęto remontem jezdni polegającym na rozbiórce istniejącej nawierzchni poprzez frezowanie na 13cm, a następnie ułożeniu siatki stalowej, membrany SLURRY SEAL oraz w-wy wiążącej z AC i ścieralnej z SMA,
- remont istniejącego skrzyżowania,
- przełożenie nawierzchni istniejących ciągów pieszo-rowerowych w miejscach występowania nierówności oraz całkowite przełożenie w miejscach gdzie ciąg pieszo-rowerowy styka się z jezdnią,
- przełożenie nawierzchni zjazdów w celu wysokościowego dostosowania do remontowanej jezdni,
- uzupełnienie brakujących elementów ciągów pieszo-rowerowych wynikających z BRD,
- wykonanie poboczy na ul. Cmentarnej i Narutowicza,
- wykonanie ścieków przykrawężnikowych z kostki betonowej przed wpustami, oraz na odcinkach gdzie pochylenie podłużne jest mniejsze niż 0,5%,
- wykonanie nowych terenów zieleni z wykorzystaniem istniejącej zieleni,
- remont wpustów ulicznych wraz z przykanalikami,
- regulacja pionowa i pozioma studni rewizyjnych, wpustów ulicznych oraz zaworów wodociągowych i gazowych,
- wymiana uszkodzonych krawężników betonowych na ławie fundamentowej,
- niweleta jezdni ulegnie nieznacznej zmianie w sposób zachowujący obecną dostępność drogi.

4.2. Dane wyjściowe do remontu ul. Drzewickiej:

- klasa drogi „Z” (zbiorcza),
- kategoria ruchu KR-4,
- prędkość projektowa 40 km/h,
- remont – całkowita wymiana konstrukcji jezdni,
- remont wpustów ulicznych wraz z przykanalikami,
- regulacja pionowa i pozioma studni rewizyjnych, wpustów ulicznych oraz zaworów wodociągowych i gazowych,
- całość objęto remontem jezdni polegającym na rozbiórce istniejącej konstrukcji jezdni a następnie ułożeniu warstwy podbudowy pomocniczej, podbudowy z kruszywa, warstwy podbudowy AC oraz w-wy wiążącej z AC i ścieralnej z SMA,
- rozbiórka istniejących i wbudowanie nowych krawężników betonowych 20X30X100, na zjazdach i przejściach dla pieszych 20x22x100 wraz z ławą C12/15 na ławie fundamentowej,
- uzupełnienie brakujących elementów ciągów pieszo-rowerowych wynikających z BRD,
- wykonanie nowych terenów zieleni z wykorzystaniem istniejącej zieleni,
- niweleta jezdni ulegnie nieznacznej zmianie w sposób zachowujący obecną dostępność drogi,
- remont ciągów pieszych.

4.3. Dane wyjściowe do remontu ul. Cmentarnej i Narutowicza:

- klasa drogi „Z”,
- kategoria ruchu KR-4,
- prędkość projektowa 40 km/h,
- całość objęto remontem jezdni polegającym na rozbiórce istniejącej nawierzchni poprzez frezowanie na 12cm, a następnie ułożeniu siatki stalowej, membrany SLURRY SEAL oraz w-wy wiążącej z AC i ścieralnej z SMA,
- przełożenie nawierzchni istniejących ciągów pieszo-rowerowych w miejscach występowania nierówności,
- przełożenie nawierzchni zjazdów w celu wysokościowego dostosowania do remontowanej jezdni,
- wykonanie nowych terenów zieleni z wykorzystaniem istniejącej zieleni,
- wymiana uszkodzonych krawężników betonowych na ławie fundamentowej,
- uzupełnienie brakujących elementów ciągów pieszo-rowerowych wynikających z BRD,
- niweleta jezdni ulegnie nieznacznej zmianie w sposób zachowujący obecną dostępność drogi.

5. Opis stanu projektowanego.

Do projektu zastosowano następujące parametry wyjściowe:

- kategoria ruchu - KR-4
- prędkość projektowa - 40 km/h,
- szerokość jezdni zgodnie z planem sytuacyjnym w dostosowaniu do istniejącej oraz znajdującej się na mapie sieci projektowanych,
- przecięcia krawędzi nawierzchni zjazdów publicznych – promienie - R=5.0m.,
- przecięcia krawędzi nawierzchni zjazdów indywidualnych - skosy 1:1, i promienie min. R=3m,

Parametry projektowe głównych obiektów i elementów ulic:

Skrzyżowania:

- skrzyżowania wyokrąglono łukami kołowymi o promieniach $R_{min}=6\text{ m}$.

Oświetlenie uliczne

Ulice na remontowanym odcinku posiadają istniejące oświetlenie. W ramach opracowania zostaną wymienione istniejące oprawy oświetleniowe na energooszczędne typu LED na istniejących słupach oraz dodatkowo doświetlenie 3 przejść dla pieszych.

Odwodnienie

W celu poprawy odwodnienia drogi należy wykonać:

Spadki poprzeczne nawierzchni:

- jezdni o profilu daszkowym 2% i jednostronnym – zgodnie z planem sytuacyjnym,
- wymiana i regulację pionową i poziomą wpustów ulicznych oraz wjazdów studni rewizyjnych, w ciągu ulic gdzie występuje kanalizacja deszczowa z licznymi wpustami ulicznymi wykonano inspekcji kamerą sieci kanalizacji deszczowej, na podstawie której określono stan istniejących kolektorów za dobry nie wymagający wymiany, bądź remontu,
- ścieki przykrawężnikowe przed wpustami, oraz na odcinkach gdzie pochylenie podłużne jezdni mniejsze od 0,5%,

- d. Wymiana i regulacja studzienek rewizyjnych - studnie w jezdni wymiana na włazy żeliwne „pływające” - zgodnie z normą PN – EN 124 z zastosowaniem:
- materiał konstrukcyjny ramy i pokrywy – żeliwo sferoidalne,
 - właz w klasie D 400,
 - rama okrągła, cylindryczna, z otworem 610 mm,
 - elastomerowy pierścień tłumiący umieszczony w ramie zapewniający samo centrowanie pokrywy
- w ramie, zabezpieczenie przed poderwaniem oraz amortyzację i tłumienie drgań,
- właz wyposażony w rygiel uniemożliwiający wejście do studni osobom postronnym,
 - osadzanie pokrywy na przegubie w ramie okrągłej,
 - maksymalne otwarcie 1300,
 - blokada pokrywy przy zamykaniu włazu w pozycji 90 dla celów bezpieczeństwa,
 - konstrukcja pozwalająca na samoczynne odprężenie studni w przypadku wystąpienia gwałtownego nadciśnienia ścieków lub powietrza, przez samoczynne otwarcie i zamknięcie pokrywy.
- e. Wymiana wpustów ulicznych - usunięcie istniejących i wbudowanie wpustów deszczowych żeliwnych z rygłem, wkładką żeliwną i zawiasem 600 x 400 mm klasy D400 osadzone na betonowej studziencie osadnikowej Dn500 z pierścieniem odciążającym 960x250mm, pierścieniem utrzymującym 960x160mm, z wykonaniem przykanalików rur Ø0,2 PVC o sztywności obwodowej SN 8 kN/m². oznakowanie robót, dostawę materiałów, wykonanie robót przygotowawczych i pomiarowych, wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu, wywozem nadmiaru gruntu, zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia podziemnego, przygotowanie podłoża, wykonanie podsypki i obsypki. ułożenie przewodów kanalizacyjnych wraz z montażem armatury lub kształtek (zgodnie z PB), oznakowanie trasy rurociągu, zasypanie i zagęszczenie wykopu gruntem dowożonym, próba szczelności kanałów i płukanie sieci, przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

Obiekty inżynierskie

- nie występują

6. Przekroje.

6.1. Przekrój podłużny – niweleta.

Na wybór kształtu i przebiegu profilu podłużnego jezdni miały decydujący wpływ przede wszystkim punkty stałe w terenie (na połączeniach z istniejącymi jezdniami, wjazdami, zjazdami do posesji, istniejące ciągi pieszo-rowerowe itp.). Zastosowane rozwiązania, w tym spadki podłużne oraz parametry łuków pionowych, są zgodne z normatywem.

Przebieg przekrojów podłużnych jezdni ulic przeznaczonych do remontu znajdują się na rys. od 4.1 do 4.5, przebieg niwelety należy wykonać tak aby zapewnić płynność ruchu, oraz

prawidłowe odwodnienie jezdni. Niweleta – przekroje podłużne poszczególnych ulic zostały wykonane na podstawie pomiaru terenowego oraz komputerowego modelu terenu,

6.2. Przekrój poprzeczny - normalny

Projektowane pochylenia poprzeczne jezdni:

- ul. Sosnowa, Rzemieślnicza i Drzewicka – przekrój daszkowy ze spadkiem 2%

- ul. Cmentarna i Narutowicza przekrój jednostronny ze spadkiem 2%.

Pochylenie poprzeczne na skrzyżowaniach, należy dostosować do lokalizacji wpustów ulicznych z zastosowaniem spadków podłużnych zapewniających spływ wód opadowych w kierunku istniejących wpustów.

6.3. Konstrukcje nawierzchni

6.3.1. ul. Sosnowa i Rzemieślnicza – częściowa rozbiórka, frezowanie 13 cm

Kategoria ruchu KR-4

- 4 cm** - Warstwa ścieralna z SMA 11 KR 5-7 PMB 45/80-65
- 8 cm** - Warstwa wiążąca z AC16W KR 5-7 PM 25/55-60
- 1 cm** - Membrana SLTRRY SEAL
- Siatka stalowa BEKAERT MT1
- Istniejąca konstrukcja

6.3.2. ul. Drzewicka wraz ze skrzyżowaniem ulic Sosnowej i Rzemieślniczej – całkowita rozbiórka

Kategoria ruchu KR-4

- 4 cm** - Warstwa ścieralna z SMA 11 KR 5-7 PMB 45/80-65
- 6 cm** - Warstwa wiążąca z AC16W KR 5-7 PM 25/55-60
- 8 cm** - Warstwa podbudowy AC 22 P KR 5-7 PM 25/55-60
- 20 cm** - 20 cm podbudowa zasadnicza - mieszanka z kruszywa niezwiązanego C90/3, 0/31,5 stabilizowana mechanicznie
- 20 cm** - 20 cm podbudowa pomocnicza - mieszanka kruszywa związanego cementem C1,5/2,0

6.3.3. ul. Cmentarna i Narutowicza – częściowa rozbiórka, frezowanie 12 cm

Kategoria ruchu KR-4

- 4 cm** - Warstwa ścieralna z SMA 11 KR 5-7 PMB 45/80-65
- 7 cm** - Warstwa wiążąca z AC16W KR 5-7 PM 25/55-60
- 1 cm** - Membrana SLTRRY SEAL
- Siatka stalowa BEKAERT MT1
- Istniejąca konstrukcja

6.3.4. Konstrukcja ciągów pieszych ul. Drzewicka, całkowita rozbiórka

- 8 cm** - Kostka betonowa typu polbruk
- 5 cm** - Podsypka cementowo-piaskowa 1:4
- 15 cm** - Mieszanka kruszywa związanego cementem C1,5/2,0

6.3.5. Konstrukcja nawierzchni do przełożenia z kostki bet. – wyrównanie nawierzchni

- 8 cm** - Kostka betonowa typu polbruk (istniejąca)
- 5 cm** - Podsypka cementowo-piaskowa
- 20 cm** - 20 cm podbudowa zasadnicza - mieszanka z kruszywa niezwiązanego C90/3, 0/31,5 stabilizowana mechanicznie.

7. Ławy betonowe, obrzeża, oporniki i krawężniki.

Krawężniki typu ciężkiego układać na ławach betonowych i technologicznej podsypce cementowo-piaskowej.

Obrzeża betonowe wibroprasowane, typowe 8x30 cm, układać na podsypce cementowo-piaskowej i ewentualnie wyrównawczych podsypkach piaskowych.

Na zjazdach indywidualnych na zamknięciu: stosować krawężniki najazdowe typowe wibroprasowane 20x22 cm, ustawiane na ławie betonowej C12/15, boki zjazdów indywidualnych zamknąć obrzeżami betonowymi o wym. 8x30 cm na podsypce cem. – piaskowej (tylko „zamykające wjazd”, to znaczy nie stosować obrzeży poprzecznych w linii przebiegu chodnika dot. zjazdów).

Na zjazdach publicznych: (na zamknięciu w miarę konieczności) stosować krawężniki betonowe najazdowe 20x22 cm, ustawiane na ławie betonowej z C12/15 lub dowiązać się do istniejącej nawierzchni, boki zamknąć krawężnikami łukowymi z dostosowaniem do stanu istniejącego, Ławy betonowe powinny być wykonane na zagęszczonym podłożu.

Beton C12/15 powinien być wbudowany w uprzednio wykonanych szalunkach układany warstwami i zagęszczany ubijakami ręcznymi. Zagęszczenie betonu w oszalowaniu zwiększa jego szczelność, a co za tym idzie wytrzymałość i trwałość. Przy budowie ław należy stosować, co 50 m szczeliny dylatacyjne.

Na przejściach dla pieszych należy stosować krawężniki betonowe najazdowe 20x22 cm, ustawiane na ławie betonowej z C12/15 wystające 2cm ponad nawierzchnię jezdni, na przejazdach dla rowerów, bądź w ciągu ścieżek rowerowych, bądź ciągów pieszo-rowerowych należy krawężniki zaniżyć tak aby wystawały 1cm ponad nawierzchnię jezdni.

8. Roboty ziemne.

Przy projektowaniu przebiegu niwelety ulic wzięto pod uwagę ukształtowanie terenu i możliwość obsługi posesji i zjazdów zlokalizowanych przy drodze. Założono selektywną gospodarkę gruntami – stąd grunty mineralne należy wykorzystać na wbudowanie w nasypy pod elementami konstrukcyjnymi nawierzchni (ciągi piesze) zaś grunty organiczne do realizacji „nasypów” pod terenami zieleni.

Po wykonaniu koryta pod remontowane nawierzchnie należy wykonać profilowanie i podjąć czynności związane z zagęszczeniem podłoża gruntowego do uzyskania parametrów podanych w odpowiednich ST. Wyprofilowaniu i zagęszczeniu podlegają również miejsca pod nasypami. Na odpowiednio przygotowanym podłożu można dopiero wykonywać kolejne warstwy konstrukcyjne poszczególnych nawierzchni.

9. Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Podbudowa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inspektora Nadzoru.

10. Oznakowanie

W ramach zadania opracowano projekt stałej organizacji ruchu.

Zastosowano oznakowanie pionowe i poziome.

Przed wejściem na plac budowy Wykonawca winien wykonać tymczasową organizację ruchu na czas robót (sugeruje się w miarę możliwości etapowanie i zamykanie poszczególnych odcinków ulic w celu wykonania robót, a następnie dopuszczenie ich do ruchu w celu obsługi sąsiednich posesji, w sytuacji braku możliwości zamknięcia jezdni należy zastosować ruch wahadłowy z zastosowaniem oznakowania świetlnego lub kierowania ręcznego).

Warstwę ścieralną w miarę możliwości wykonać jednorazowo z jak najmniejszą ilością łączeń technologicznych.

11. Zielen

Na placu budowy należy w sposób maksymalny chronić istniejące zadrzewienie i krzewy poprzez zabezpieczenie polegające na obłożeniu drzew deskami do wysokości ok. 2,5 m.

Za szkody wynikłe w trakcie realizacji robót w zakresie istniejącej zieleni odpowiada Wykonawca Robót.

W miejscach separatorów i poboczy w postaci zieleni niskiej projektuje się humusowanie gr. 10 cm z obsianiem mieszkanką traw.

12. Zabezpieczenie uzbrojenia doziemnego. Roboty towarzyszące

W obrębie istniejącego uzbrojenia roboty bezwzględnie należy wykonywać ręcznie! Przed przystąpieniem do robót w obrębie występowania urządzeń podziemnych należy zgłosić ten fakt odpowiednim służbom eksploatacyjnym, celem pełnienia przez nie bieżącego dozoru nad prowadzonymi robotami – istniejącą armaturę zabezpieczyć i odpowiednio oznakować, by w czasie realizacji robót uniknąć jej „zaginięcia”.

13. Roboty rozbiórkowe i zagospodarowanie odpadów

W ramach remontu przewiduje się wykonanie dużej ilości robót rozbiórkowych polegających na rozebraniu: nawierzchni bitumicznej, podbudowy, krawężników, ciągów pieszych, obrzeży i zjazdów.

Materiały uzyskane z rozbiórek, nie nadające się do wykorzystania – obrzeża, krawężniki betonowe, trylinka, płytki i kostki chodnikowe, itp. wykazujące spory stopień zniszczenia po konsultacji z inwestorem należy przeznaczyć do przekruszenia.

W przypadku ul. Drzewickiej zarówno do podbudowy pomocniczej jak i zasadniczej z kruszywa, zaleca się użyć destruktu pozyskanego z rozbiórek.

Krawężniki w ciągu ulic Sosnowa, Rzemieślnicza i Drzewicka całkowita wymiana na nowe.

Krawężniki w ciągu ulicy Cmentarnej i Narutowicza – do ponownego wbudowania.

Materiały rozbiórkowe nie nadające się do ponownego wbudowania oraz przekruszenia po konsultacji z Inwestorem należy zutylizować w ramach zadania.

14. Rozwiązania projektowe, a osoby niepełnosprawne

W celu zachowania w/w warunków ciągów pieszych i zjazdów powinny być wykonane z zastosowaniem następujących zasad:

- krawężniki i obrzeża stanowiące opór dla projektowanej nawierzchni powinny być ustawione w sposób płynny,

- ograniczenie elementów drogi stanowią krawężniki, ustawione w taki sposób aby wystawały 12 cm ponad poziom wykonanej nawierzchni (ustalenie to nie dotyczy zjazdów, przejazdów dla rowerów i przejść dla pieszych),
- płaszczyzna nawierzchni powinna być dostosowana do potrzeb osób niepełnosprawnych,
- powierzchnię nawierzchni należy wykonać w taki sposób, aby nie występowały uskoki, a w wyjątkowych wypadkach dopuszcza się uskok pomiędzy nimi nie większy niż 2cm,
- w celu ułatwienia i bezpieczeństwa w poruszaniu się osób niewidomych i słabowidzących należy wykonać przy przejściach dla pieszych pasy z płyt betonowych z wypustkami.

15. Prawo do dysponowania terenem

Zgodnie z oświadczeniem Inwestora obiekt drogowy, w zakresie objętym remontem w całości zlokalizowany został na gruntach, na których omawiane roboty mogą być prowadzone, do których Inwestor posiada prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

16. Wpływ remontu na środowisko naturalne

Zasadniczym elementem remontu jest optymalne wykorzystanie istniejących nawierzchni jako podbudowy pod nowe warstwy konstrukcyjne. Zastosowana technologia remontu pozwoli zmniejszyć w sposób znaczący wykorzystanie energii i materiałów na placu budowy. Tak zachowany proces realizacji inwestycji pozwoli w znacznym stopniu obniżyć koszt realizacji inwestycji i wpłynie pozytywnie na środowisko naturalne.

Faza realizacji remontu może w niewielkim stopniu niekorzystnie wpływać na środowisko w sposób związany z funkcjonowaniem placu budowy. Objawi się to zwiększonym natężeniem hałasu oraz emisją zanieczyszczeń pyłowych i gazowych. Jednak ze względu na nieznaczny, okresowy i przejściowy charakter wpływ ten można uznać za akceptowalny, typowy dla każdej budowy. W przedmiotowym projekcie oraz w Specyfikacjach Wykonania i Odbioru Robót zostały precyzyjnie określone warunki mające lub mogące mieć wpływ na środowisko naturalne.

Prawidłowa realizacja remontu związana jest z przestrzeganiem ostrych reżimów technologicznych, zastosowaniem wysokiej jakości sprzętu i materiałów budowlanych. Wynika to z obowiązujących aktów normatywno-prawnych, w tym przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego, których znajomością musi się wykazać zarówno Wykonawca jak i przedstawiciele Inwestora.

17. Wskazówki ogólne obligatoryjne przy realizacji remontu

Wszystkie prace należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami, przepisami, uzgodnieniami, tabelami przedmiarowymi, zestawieniami, specyfikacjami technicznymi, w koordynacji z projektami branżowymi opracowywanymi według odrębnych opracowań.

Wyznaczenie wysokościów obiektów należy przeprowadzić zgodnie z planem sytuacyjnym i przekrojami konstrukcyjnymi, oraz w powiązaniu z istniejącymi wpustami.

Wszelkie zmiany w dokumentacji wymagają parafowania przez projektanta lub osobę przez niego upoważnioną.

Obiekt winien wytyczyć geodeta uprawniony w oparciu o plan sytuacyjny.

Z uwagi na rozległość terenu, aby geodeta wyznaczył dodatkowe repery robocze na placu budowy.

Całość wykonanych robót zinwentaryzować geodezyjnie i przekazać użytkownikowi do eksploatacji.

Wykonawca przed realizacją zadania powinien szczegółowo zapoznać się z zapisami specyfikacji technicznych, wszystkie prace, które wykraczają ilościowo poza zakres wyszczególniony w przedmiarach robót, bądź w tabeli elementów rozliczeniowych powinny być przed ich wykonaniem skonsultowane z Inspektorem Nadzoru i Projektantem.

Po przekazaniu placu budowy przed wprowadzeniem ciężkich maszyn budowlanych Wykonawca powinien szczegółowo wytyczyć obiekt budowlany (zgodnie z SST), przeanalizować zgodność robót z zapisami TER i dopiero po ich akceptacji przez Inspektora Nadzoru przystąpić do realizacji poszczególnych prac.

Prawidłowa realizacja przedsięwzięcia związana jest z przestrzeganiem ostrych reżimów technologicznych, zastosowaniem wysokiej jakości sprzętu i materiałów budowlanych. Wynika to z obowiązujących aktów normatywno-prawnych, w tym przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego, których znajomością musi się wykazać zarówno Wykonawca jak i przedstawiciele Inwestora.

W szczególności należy pamiętać aby:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,*
- zachować kolejność realizacji zadań zgodnie z zapisami Specyfikacji Technicznych,*
- wytyczyć geodezyjnie granice pasa drogowego,*
- zinwentaryzować geodezyjne istniejący obiekt drogowy, w zakresie nawierzchni, oznakowania pionowego, poziomego, przejść dla pieszych, przejazdów rowerowych, oświetlenia w celu odtworzenia obiektu drogowego po wykonanym odtworzeniu nawierzchni,*
- wytyczyć obiekt drogowy,*
- dokonać weryfikacji wytyczonych obiektów w terenie,*
- przed przystąpieniem do realizacji robót Kierownik Budowy powinien zweryfikować wytyczone przez Geodetę obiekty w terenie, a w przypadku jakichkolwiek niezgodności skonsultować się przed ich realizacją z Inspektorem Nadzoru i Projektantem,*
- w ramach wykonania nawierzchni jezdni Wykonawca jest zobligowany wykonać regulacji studni, włączów i zaworów,*
- stosować się do przepisów i norm w zakresie ochrony środowiska,*
- unikać powodowania nadmiernego hałasu, emisji spalin lub innych przyczyn powstałych w następstwie realizacji inwestycji,*
- chronić istniejącą roślinność, a w szczególności drzewa i krzewy przed ich zniszczeniem w toku realizacji zadania,*
- zapewnić prawidłowy recykling i odzysk materiałów rozbiórkowych. Odpady nie nadające się do przeróbki winne zostać odebrane przez służby komunalne i zneutralizowane,*
- dołożyć należytej staranności w zakresie wymiany gruntu na przepuszczalny,*
- inwestycję realizować przestrzegając zapisy i obostrzenia znajdujące nie na mapie do celów projektowych.*

Projektant:
mgr inż. Radosław Ostraszewski

.....
podpis

INFORMACJA DO PLANU BIOZ

1. Zakres robót dla zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Zadanie pn.:

Remont małej obwodnicy Miasta Kostrzyn nad Odrą w ulicach: Narutowicza, Cmentarna, Rzemieślnicza, Sosnowa, Drzewicka.

Zakres inwestycji obejmuje:

- roboty przygotowawcze (rozbiórki, roboty ziemne, prace pomiarowe),
- remont drogi w przekroju ulicznym,
- remont jezdni, chodników, ciągów pieszych i ciągów pieszo-rowerowych,
- remont zjazdów na posesje,
- wykonanie oświetlenia ulicznego,
- remont skrzyżowań.

Kolejność realizacji poszczególnych obiektów – zgodnie z planem opracowanym przez wykonawcę.

2. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Teren placu budowy należy odpowiednio oznakować, zabezpieczyć przed wejściem osób niepowołanych, a w razie potrzeby ogrodzić; wysokość ogrodzenia powinna wynosić, co najmniej 1,50 m. Przy wykonywaniu robót należy stosować odpowiednie znaki drogowe, tablice ostrzegawcze i urządzenia ostrzegawczo-zabezpieczające, których lokalizację należy przedstawić w projekcie organizacji ruchu na czas budowy (niniejszy projekt powinien być zaopiniowany i zatwierdzony w Starostwie Powiatowym w Gorzowie Wlkp.).

Podczas zagęszczania gruntu urządzeniami wibracyjnymi miejsca pracy mają być oznakowane przenośnymi zaporami.

4. Przewidywane zagrożenia

Przewiduje się występowanie typowych zagrożeń związanych z robotami drogowymi. Ponadto należy uwzględnić:

- zagrożenie w trakcie robót rozbiórkowych,
- zagrożenie przysypaniem w trakcie robót ziemnych,
- zagrożenie przygnięciem w trakcie montażu elementów prefabrykowanych,
- zagrożenie z uwagi na koparki, równiarki, samochody samowyładowawcze,
- zagrożenie ze względu na ruch pojazdów na drogach powiatowych i gminnych.

5. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Osoby kierownictwa i nadzoru obowiązane są kontrolować każde stanowisko pracy i instruować pracowników o zasadach bezpiecznego wykonywania robót, w szczególności zawartych w dokumentacji techniczno-ruchowej instrukcjach obsługi.

Maszyny robocze mogą być obsługiwane wyłącznie przez osoby, które ukończyły odpowiednie szkolenia i legitymują się stosownymi uprawnieniami.

6. Roboty budowlane w strefach szczególnego zagrożenia

Strefy szczególnego zagrożenia

Dla stanowisk pracy zlokalizowanych w strefach szczególnego zagrożenia, wykonawca powinien opracować szczegółowe instrukcje techniczno-ruchowe, określające wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przestrzegać stosowania tych instrukcji.

Szczególne zagrożenia bezpieczeństwa

Szczególne zagrożenia mogą wystąpić przy następujących robotach:

- roboty rozbiórkowe przy nawierzchniach z mas min.-bit., betonowych, brukowcowych,
- roboty ziemne przy wykopach – zagrożenie osunięcia skarpy, zagrożenie przysypania ziemią,
- roboty ziemne w pobliżu instalacji podziemnych,
- roboty wykonywane w pobliżu kablowych przewodów linii elektroenergetycznych,
- roboty budowlane, przy prowadzeniu których występują działania czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi:
- roboty budowlane prowadzone w pobliżu czynnych linii komunikacyjnych – droga,

Każdy pracownik obowiązany jest zaalarmować przełożonego o grożącym niebezpieczeństwie. W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia życia lub zdrowia należy niezwłocznie wstrzymać roboty i podjąć niezbędne kroki w celu usunięcia zagrożenia.

7. Uwagi końcowe

W czasie wykonywania robót należy ściśle stosować się do obowiązujących przepisów BHP, a w szczególności:

- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy,
- Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych,
- Rozporządzenia Ministrów Komunikacji oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10 lutego 1977 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych,
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
- Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych.

Opracował:
mgr inż. Radosław Ostraszewski

.....
podpis