

Adres do korespondencji:
ul. Jedności Narodowej 81/2a
50-262 Wrocław
Siedziba firmy:
Spokojna 14
55-093 Kątna
e-mail: biuro.drogtim@wp.pl
tel. 537 372 797

DROGTIM
Adam Pawlucki





PROJEKT TECHNICZNY BRANŻY DROGOWEJ

Dla zadania pn:

„Rozbudowa drogi gminnej, ul. Bławatnej, w zakresie budowy ścieżki pieszo-rowerowej wraz z budową infrastruktury technicznej i przebudową kolizyjnych sieci, w m. Mirków, gm. Długoleka”.

<u>Nr dokument.:</u>	DT-709/PT-DR
<u>Inwestor:</u>	Wójt Gminy Długoleka, Robotnicza 12, 55-095 Długoleka
<u>Jednostka projektowa:</u>	DROGTIM Adam Pawlucki, ul. Spokojna 14, 55-093 Kątna
<u>Obiekty:</u>	Ścieżka pieszo-rowerowa, chodnik, zjazdy
<u>Lokalizacja:</u>	województwo: dolnośląskie, powiat wrocławski, gmina Długoleka; m. Mirków, identyfikatory działek geodezyjnych: 022302_2.0026.36/4, 022302_2.0026.36/6, 022302_2.0026.37, 022302_2.0026.61, 022302_2.0026.62, 022302_2.0026.63, 022302_2.0026.67/7, 022302_2.0026.326/2, 022302_2.0026.327/1, 022302_2.0026.328, 022302_2.0026.354/1, 022302_2.0026.354/2, 022302_2.0026.355/1
<u>Branża:</u>	DROGOWA

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

Opracował:	Imię i nazwisko	Nr i zakres uprawnień	Podpis
Projektant (branża drogowa)	mgr inż. Adam Pawlucki	264/DOŚ/13 specjalność drogowa do projektowania bez ograniczeń	
Sprawdzający (branża drogowa)	mgr inż. Rafał Rybak	DOŚ/0392/PBD/19 specjalność inżynierska drogowa do projektowania bez ograniczeń	
Asystent (branża drogowa)	mgr inż. Aneta Kudyba	-----	
Asystent (branża drogowa)	inż. Adrian Rak	-----	

Wrocław, marzec 2025 r.

SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI.....	2
1. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	5
2. PODSTAWY OPRACOWANIA	6
2.1. PODSTAWY FORMALNE	6
2.2. PODSTAWY TECHNICZNE.....	6
2.3. OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY, NORMY ORAZ LITERATURA TECHNICZNA.....	6
3. STAN ISTNIEJĄCY	6
3.1. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	6
3.2. CHARAKTERYSTYKA ISTNIEJĄCEGO TERENU	6
3.3. OBSZARY CHRONIONE	7
3.4. OBIEKTY I URZĄDZENIA STAŁE.....	7
3.5. SIECI UZBROJENIA TERENU WYSTĘPUJĄCE W REJONIE INWESTYCJI.....	7
3.6. ISTNIEJĄCA ZIELEŃ	7
3.7. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE	7
4. STAN PROJEKTOWANY.....	8
4.1. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE I ZAKRES PRAC	8
4.2. PRACE PRZYGOTOWAWCZE	8
4.3. ROZBIÓRKI.....	8
4.4. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI.....	9
4.5. ROZWIĄZANIA W PLANIE.....	9
4.6. ROZWIĄZANIA WYSOKOŚCIOWE	9
4.7. PRZĘKRÓJ POPRZECZNY	10
4.8. KONSTRUKCJE NAWIERZCHNI	10
4.8.1. ŚCIEŻKA PIESZO-ROWEROWA	10
4.8.2. ZJAZDY	10
4.8.3. CHODNIK	10
4.8.4. ZIELEŃ	11
4.9. KRAWĘŻNIKI I OBRZEŻA	11
4.10. ODWODNIENIE I ODPROWADZENIE WÓD DESZCZOWYCH	12
4.10.1. ZAŁOŻENIA OGÓLNE.....	12
4.10.2. KANALIZACJA DESZCZOWA	12
4.11. BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO.....	12
4.12. SKARPY.....	12
4.13. PRZEPUST	12
4.14. KANAŁ TECHNOLOGICZNY	13
4.14.1. ZAŁOŻENIA OGÓLNE.....	13
4.14.2. KONFIGURACJA RUROCIĄGÓW.....	13
4.14.3. STUDNIE KABLOWE	13
4.15. POWIERZCHNIA TERENU	13
4.16. WYCINKA DRZEW	13
4.17. ZABEZPIECZENIE DRZEW I KRZEWÓW NA CZAS ROBÓT	14
4.18. ROBOTY ZIEMNE I PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA.....	14
4.19. NASYPY I WYKOPY DROGOWE.....	15
4.20. HUMUSOWANIE I OBSIANIE SKARP TRAWĄ ORAZ RENOWACJA ZIELENI	15
5. PROJEKT ORGANIZACJI RUCHU DOCELOWEGO	15
6. STOSOWANIE MATERIAŁÓW ZAMIENNYCH.....	15
7. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	15
8. UWAGI KOŃCOWE	16
CZĘŚĆ RYSUNKOWA	17

WYKAZ RYSUNKÓW

Nr rys.	Tytuł rysunku	Stan	Skala
D-01	Plan sytuacyjny	istn. + proj.	1:500
D-02	Przekroje konstrukcyjne	proj.	1:50
D-03	Profil podłużny	istn. + proj.	1:50/500
D-04	Przekroje konstrukcyjne zjazdów	proj.	1:50
D-05	Przepust P-1	proj.	1:50
D-06	Plan tyczenia	istn. + proj.	1:500

CZĘŚĆ OPISOWA

Zakres niniejszego opracowania obejmuje część opisową i rysunkową.

2. PODSTAWY OPRACOWANIA

2.1. PODSTAWY FORMALNE

- Umowa nr RP.032.150.2022/ZP z dnia 27.04.2022 r. pomiędzy Wykonawcą: DROGTIM Adam Pawłucki, ul. Spokojna 14, 55-093 Kątna i Zamawiającym: Gminą Długołęka z siedzibą przy ul. Robotniczej 12, 55-095 Długołęka, reprezentowaną przez Pana Wojciecha Błońskiego – Wójta Gminy Długołęka.

2.2. PODSTAWY TECHNICZNE

- oględziny terenu, pomiary inwentaryzacyjne oraz dokumentacja fotograficzna;
- mapa zasadnicza, zbiór danych ewidencyjnych;
- mapa do celów projektowych;
- opinia geotechniczna.

2.3. OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY, NORMY ORAZ LITERATURA TECHNICZNA

Dokumentację opracowano stosując obowiązujące przepisy, normy oraz literaturę techniczną.

3. STAN ISTNIEJĄCY

3.1. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Planowana inwestycja zlokalizowana jest w miejscowości Mirków (woj. dolnośląskie, powiat wrocławski, gmina Długołęka, jednostka ew.: 022302_2, obręb 0026 Mirków). Długość projektowanego odcinka ścieżki pieszo-rowerowej wzdłuż ul. Bławatnej wynosi ok. 495 m. Całkowita długość rozbudowy względem osi nr 1 wynosi 517.15 m.

Na obszarze inwestycji ul. Bławatna (droga gminna, publiczna) posiada nawierzchnię bitumiczną z mieszanki mineralno-asfaltowej. Przy drodze znajdują się rowy przydrożne oraz przepusty. W ramach niedawnej inwestycji drogowej wykonane zostały zjazdy o nawierzchni bitumicznej na dz. ew. o numerach 328, 332, 12/1. Od strony wschodniej obwodnicy Wrocławia znajdują się również dwa zjazdy do oczyszczalni ścieków. W stanie istniejącym chodnik znajduje się tylko na początkowym odcinku zadania (do wysokości działki nr 717), na dalszym odcinku ul. Bławatnej brak chodników bądź ścieżki pieszo-rowerowej. W pasie jezdni ul. Bławatnej zlokalizowana jest sieć kanalizacji sanitarnej i deszczowej z wylotem zlokalizowanym na dz. ew. nr 487/4. Odwodnienie drogi odbywa się za pomocą spadków podłużnych i poprzecznych na tereny przyległe i do przydrożnych rowów (brak wpustów).

Na obszarze inwestycji ul. Bławatna w zakresie działki 326/2 jest drogą gminną publiczną klasy „L” (według miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego).

3.2. CHARAKTERYSTYKA ISTNIEJĄCEGO TERENU

W obszarze inwestycji teren mieści się w zakresie rzędnych od około 124.20 do 130.50 m n.p.m.

Współrzędne punktów podano w układzie "PL-2000, strefa 6 (18°)", a rzędne wysokościowe w układzie odniesienia PL-EVRF2007-NH, zgodnie z mapą do celów projektowych.

3.3. OBSZARY CHRONIONE

W bliskim rejonie przedsięwzięcia nie występują obszary chronione na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody. Najbliższym obszarem chronionym jest obszar Kumaki Dobrej (obszar Natura 2000) oddalony o ok. 2 km od terenu inwestycji.

3.4. OBIEKTY I URZĄDZENIA STAŁE

W obszarze przedmiotowej inwestycji znajdują się następujące istniejące obiekty i urządzenia stałe:

- przepusty,
- zjazdy,
- włazy studni,
- szafki istniejącego uzbrojenia terenu.

3.5. SIECI UZBROJENIA TERENU WYSTĘPUJĄCE W REJONIE INWESTYCJI

Zgodnie z informacjami zawartymi na mapie do celów projektowych oraz wizją w terenie, w rejonie przedmiotowej inwestycji występują następujące sieci uzbrojenia terenu:

- elektroenergetyczne,
- teletechniczne,
- wodociągowe,
- gazowe,
- kanalizacji deszczowej i sanitarnej.

Podczas prowadzenia prac wszystkie sieci zostaną odpowiednio zabezpieczone w zgodzie z obowiązującymi przepisami oraz warunkami uzyskanymi przez gestorów sieci stanowiącymi integralną część niniejszego opracowania. Roboty ziemne w rejonie istniejących sieci będą wykonywane ręcznie.

Skrzynki uliczne gazowe lub wodociągowe należy wyregulować wysokościowo do projektowanych rzędnych nawierzchni. W przypadku wystąpienia skrzynek w złym stanie technicznym, należy je wymienić na nowe.

3.6. ISTNIEJĄCA ZIELEŃ

W zakresie inwestycji znajdują się drzewa kolidujące z projektowanymi rozwiązaniami. Ze względu na kolizję istniejącej zieleni z projektowaną ścieżką pieszo-rowerową i odwodnieniem część drzew przewidziano do wycięcia.

3.7. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE

Na potrzeby inwestycji w lipcu 2022 r. została opracowana opinia geotechniczna. Wykonano 4 otwory badawcze. Podłoże zbadano do głębokości 2.5 m.

Powierzchniową warstwę stanowią nasypy budowlane (naw. bitumiczna 0.12 m i tłuczeń 0.28 m). Pod nimi zalega warstwa nasypów niekontrolowanych (piasek gliniasty, piasek średni, tłuczeń, cegła). Pod nasypami występują grunty rodzime w postaci twardoplastycznych piasków gliniastych i glin piaszczystych o stopniu plastyczności $I_L=0.20$ i średnio zagęszczone piaski średnie o stopniu zagęszczenia $I_D=0.60$

Woda gruntowa występuje na głębokości 2.4 m poniżej powierzchni terenu.

Na podstawie wierceń, wyników przeprowadzonych badań polowych i laboratoryjnych w podłożu gruntowym wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa I – do warstwy tej zaliczono twardoplastyczne piaski gliniaste i gliny piaszczyste (stopień plastyczności $I_L=0.20$)

Warstwa II – do warstwy tej zaliczono średnio zagęszczone piaski średnie (stopień zagęszczenia $I_D=0.60$)

Pod warstwą nasypów budowlanych i niekontrolowanych stwierdzono grunty wysadzinowe (piaski gliniaste i gliny piaszczyste) i grunty niewysadzinowe (średnio zagęszczone piaski średnie), które pod względem wysadzinowości charakteryzują się korzystnymi parametrami wytrzymałościowymi.

Szczegółowe informacje zostały zamieszczone w opinii geotechnicznej stanowiącej oddzielne opracowanie.

Na podstawie opinii geotechnicznej, po przeprowadzonej analizie oraz biorąc pod uwagę korzystne warunki wodne oraz występowanie gruntów wysadzinowych przy doborze warstw konstrukcyjnych projektowanych elementów drogi, przyjęto grupę nośności podłoża G4. Ustalono pierwszą kategorię geotechniczną obiektu.

Warstwy konstrukcyjne projektowanej nawierzchni określono w pkt. 4.8. niniejszego opracowania i przedstawiono graficznie na rysunku D-02 stanowiących integralną część przedmiotowej dokumentacji.

4. STAN PROJEKTOWANY

4.1. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE I ZAKRES PRAC

Przedmiotową inwestycję zaprojektowano w oparciu o wytyczne i zalecenia otrzymane od Inwestora.

Zakres inwestycji obejmuje budowę ścieżki pieszo-rowerowej wzdłuż drogi gminnej, ul. Bławatnej stanowiącej połączenie między miejscowościami Mirków i Długoleka wraz z budową i przebudową zjazdów, budową odcinka chodnika, kanalizacji deszczowej (drenażu), przepustu, kanału technologicznego oraz sieci oświetlenia drogowego.

Dokładny zakres zadania przedstawiono na rysunku D-01 „Plan sytuacyjny”.

4.2. PRACE PRZYGOTOWAWCZE

Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy przygotować plac budowy. Istniejące oznakowanie pionowe kolidujące z rozbudową, a nieprzewidziane do usunięcia, należy rozebrać i zabezpieczyć, a po wykonaniu robót budowlanych ponownie zamontować zgodnie z projektem stałej organizacji ruchu. Prace budowlane będą prowadzone zgodnie z przyjętym etapowaniem inwestycji i czasową organizacją ruchu.

Należy przeprowadzić prace geodezyjne w zakresie odtworzenia trasy i punktów wysokościowych, w tym między innymi sprawdzenia wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych. Wykonawca powinien sprawdzić, czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. W przypadku stwierdzenia istotnych różnic należy w sposób zgodny z przepisami dowiądać się do stanu istniejącego.

4.3. ROZBIÓRKI

W ramach inwestycji należy rozebrać odcinki płotków naprowadzających oraz balustrad w pasie drogowym drogi wojewódzkiej. Na włączeniu sieci kanału technologicznego do istniejącej studni przewiduje się rozbiórkę istniejących nawierzchni ścieżki pieszo-rowerowej, które należy odtworzyć.

Płotki naprowadzające należy wbudować w zakresie pasa drogowego drogi wojewódzkiej w lokalizacji zgodnie z rysunkiem planu sytuacyjnego.

Na włączeniu projektowanej ścieżki pieszo-rowerowej należy rozebrać balustrady U-11a w wymaganym zakresie. Zdemontowane segmenty należy wykorzystać do ponownego montażu i ustawić w kierunku zaprojektowanej ścieżki pieszo-rowerowej, w lokalizacji zgodnie z rysunkiem planu sytuacyjnego.

4.4. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

Element	Jednostka miary	Szacowana ilość jednostek
Budowa ścieżki pieszo-rowerowej – naw. bitumiczna	m ²	ok. 1572,9
Budowa zjazdów – naw. bitumiczna	m ²	ok. 43,8
Budowa chodnika – naw. z kostki betonowej	m ²	ok. 12,9
Humusowanie i obsianie trawą	m ²	ok. 1836,1
Umocnienie przy wylocie z kanalizacji płytami ażurowymi	m ²	ok. 11,8
Umocnienie dna i skarp rowu kamieniem wtopionym w beton	m ²	ok. 22,0
Odtworzenie istniejącej nawierzchni drogi dla pieszych i rowerów	m ²	ok. 0,5

Szczegółowe zestawienie przedstawiono w sporządzonym przedmiarze robót.

4.5. ROZWIĄZANIA W PLANIE

W związku z realizacją inwestycji, nie zmienia się układ komunikacyjny dla ruchu samochodowego w obrębie projektowanej ścieżki pieszo-rowerowej.

Projektuje się rozbudowę układu komunikacyjnego dla ruchu pieszych i rowerzystów na długości ok. 495 m. Początek budowy ścieżki pieszo-rowerowej określono w km roboczym 0+017.94 osi nr 1 oraz 0+005.05 osi nr 2, a koniec w km roboczym 0+518.18 osi nr 1 oraz 0+500.00 osi nr 2.

Zaprojektowano ścieżkę pieszo-rowerową o szerokości 3.00 m (bez wliczania elementów brzegowych) i nawierzchni bitumicznej o nachyleniu jednostronnym zasadniczo o wartości 2%. Ścieżka zostanie włączona do układu zaprojektowanego i wybudowanego w ramach inwestycji wschodniej obwodnicy Wrocławia.

Ponadto zaprojektowano odcinek chodnika o szerokości 2.00 m (bez wliczania elementów brzegowych) i nawierzchni z kostki betonowej, zlokalizowanego bezpośrednio przy krawędzi jezdni wraz z przejściem dla pieszych, które stanowi dowiązanie do projektowanej ścieżki pieszo-rowerowej po przeciwnej stronie jezdni.

Szerokość przebudowywanego zjazdu na teren działki nr 328 przyjęto 4.00 m, a dla zjazdu budowanego na działkę nr 37 przyjęto o wartości 5.00 m (szerokości bez wliczania elementów brzegowych). Zjazdy zostaną wykonane o nawierzchni bitumicznej.

W zakresie zjazdu oznaczonego numerem 3 zlokalizowanego na dz. ew. 36/6 należy dokonać rozbiórki istniejących nawierzchni pod nawierzchnie projektowane. Na długości 2.0 m od obrzeży ścieżki pieszo-rowerowej w obie strony, zaprojektowano nawierzchnię bitumiczną (w celu zabezpieczenia nawierzchni ścieżki pieszo-rowerowej przed zanieczyszczeniem kruszywem).

W ramach inwestycji planuje się również budowę odcinka sieci kanalizacji deszczowej (drenażu) odprowadzającego wody opadowe do istniejącego rowu, budowę przepustu wraz z umocnieniem wylotów poprzez ułożenie płyt ażurowych, budowę sieci oświetlenia drogowego oraz kanału technologicznego.

Projektowane rozwiązania przedstawiono na rysunku D-01 „Plan sytuacyjny”.

4.6. ROZWIĄZANIA WYSOKOŚCIOWE

Projektowany układ dowiązany jest wysokościowo do stanu istniejącego (droga gminna, istniejące zjazdy) oraz do projektowanego układu komunikacyjnego zaprojektowanego i wybudowanego w ramach odrębnej inwestycji pn. „Budowa drogi wojewódzkiej od drogi wojewódzkiej nr 455 do drogi krajowej nr 98”.

Spadki podłużne ścieżki pieszo-rowerowej zaprojektowano z zakresu od 0.50 do 5.00 %. Wprowadzono również łuki pionowe: wklęsły o promieniu R=200 m i wypukły o promieniu R=150 m.

Spadki poprzeczne na projektowanej ścieżce pieszo-rowerowej i chodniku zastosowano jednostronne, zasadniczo o wartości 2% w kierunku jezdni bądź pasa zieleni pomiędzy jezdnią a ścieżką. Za ścieżką pieszo-rowerową przewiduje się dowiązanie do terenu istniejącego skarpami o nachyleniu 1:1.5. Spadki poprzeczne zjazdów oraz ścieżki pieszo-rowerowej w zakresie zjazdów zaprojektowano w kierunku działek przyległych do projektowanego pasa drogowego. Na końcach zjazdów, przed krawężnikiem, zaprojektowano ściek z obniżonej kostki betonowej.

Rozwiązania przedstawiono na rysunkach D-02 „Przekroje konstrukcyjne” oraz D-03 „Profil Podłużny”.

4.7. PRZEKRÓJ POPRZECZNY

Zaprojektowano ścieżkę pieszo-rowerową o szerokości 3.0 m (bez wliczania elementów brzegowych) i nawierzchni bitumicznej. Chodnik zaprojektowano o szerokości 2.0 m (bez wliczania elementów brzegowych) i nawierzchni z kostki betonowej. Zjazdy zaprojektowano o nawierzchni bitumicznej. Ścieżkę, chodnik i zjazdy ograniczono krawężnikami betonowymi i obrzeżami. Za ścieżką pieszo-rowerową przewidziano półkę o szerokości ok. 0.5 m i spadku 6%, a dalej dowiązanie się do terenu istniejącego skarpami o nachyleniu 1:1.5.

Projektowane rozwiązania przedstawiono na rysunkach D-01 „Plan sytuacyjny” i D-02 „Przekroje konstrukcyjne”.

4.8. KONSTRUKCJE NAWIERZCHNI

4.8.1. Ścieżka pieszo-rowerowa

- Warstwa ścieralna – beton asfaltowy AC5S 50/70 3 cm,
- Warstwa wiążąca – beton asfaltowy AC11W 50/70 4 cm,
- Podbudowa zasadnicza – mieszanka niezwiązana z kruszywem C_{90/3} (0/31.5 mm) 15 cm,
- Warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym lub gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym (C1.5/2) 20 cm,
- Grunt nasypowy lub podłoże gruntowe G4 o nośności ≥ 25 MPa

4.8.2. Zjazdy

- Warstwa ścieralna – beton asfaltowy AC5S 50/70 3 cm,
- Warstwa wiążąca – beton asfaltowy AC11W 50/70 4 cm,
- Podbudowa zasadnicza – mieszanka niezwiązana z kruszywem C_{90/3} (0/31.5 mm) 17 cm,
- Warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym lub gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym (C1.5/2) 20 cm,
- Grunt nasypowy lub podłoże gruntowe G4 o nośności ≥ 25 MPa

4.8.3. Chodnik

- Kostka betonowa prostokątna z fazą, kolor szary 8 cm,
- Podsypka cementowo-piaskowa 1:3 3 cm,
- Podbudowa zasadnicza – mieszanka niezwiązana z kruszywem C_{90/3} (0/31.5 mm) 20 cm,
- Warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym lub gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym (C1.5/2)*4 20 cm
- Grunt nasypowy lub podłoże gruntowe G4 o nośności ≥ 25 MPa

4.8.4. Zieleń

- Humus wraz z obsianiem trawą min.15 cm,
- Podłoże gruntowe

Projektowane rozwiązania przedstawiono na rysunku D-02 „Przekroje konstrukcyjne”.

UWAGI:

1. W czasie robót budowlanych, bezpośrednio po odsłonięciu podłoża gruntowego nawierzchni w wykopach lub po uformowaniu nasypów, przed wykonaniem pierwszej warstwy konstrukcji nawierzchni, należy przeprowadzić badania kontrolne potwierdzające założenia dotyczące nośności podłoża, przyjęte w czasie projektowania. Ocenę nośności należy przeprowadzić poprzez określenie wtórnego modułu odkształcenia E2 na powierzchni podłoża gruntowego i porównanie, czy wyznaczona wartość odpowiada założonej grupie nośności podłoża, zgodnie z przyjętą klasyfikacją. Jeżeli badania kontrolne wykażą, że grupa nośności podłoża gruntowego określona w czasie robót jest gorsza od przyjętej do projektowania konstrukcji nawierzchni i warstwy ulepszanego podłoża, to należy przeprojektować dolne warstwy konstrukcji nawierzchni/ warstwę ulepszanego podłoża, z uwzględnieniem niższej nośności podłoża gruntowego nawierzchni. Jeżeli badania kontrolne wykażą zwiększoną nośność podłoża gruntowego w stosunku do założeń projektowych, to nie należy wprowadzać żadnych zmian w projekcie.
2. Ustalenie właściwych grubości warstw konstrukcyjnych nawierzchni nie gwarantuje uniknięcia uszkodzeń nawierzchni takich jak: koleiny lepko-plastyczne, uszkodzenia powierzchniowe warstw asfaltowych powodowane przez wodę i mróz lub spękania niskotemperaturowe warstw asfaltowych itp. Uszkodzenia te nie zależą od grubości warstw nawierzchni, ale od właściwego doboru składu mieszanek mineralno-asfaltowych i prawidłowego wykonania warstw asfaltowych nawierzchni.
3. Grubość dolnych warstw konstrukcyjnych została dobrana na podstawie opinii geotechnicznej i ustalonej grupy nośności podłoża gruntowego (G4). Górne warstwy konstrukcyjne chodnika, ścieżki pieszo-rowerowej oraz zjazdów zostały dobrane na podstawie „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni jezdni przeznaczonych do ruchu bardzo lekkiego oraz innych części dróg” (nr WR-D-63).
4. W najniższym punkcie stropu warstwy stabilizacji chodnika wykonać należy sącze pionowy, wykonany z rury PVC Ø100mm o długości min. grubości warstwy ulepszanego podłoża, wypełnionej żwirem lub grysem o frakcji 8/16.

Projektowane rozwiązania przedstawiono na rysunkach D-02 „Przekroje konstrukcyjne” oraz D-04 „Przekroje konstrukcyjne zjazdów”.

4.9. KRAWĘŻNIKI I OBRZEŻA

Na zjazdach zastosowano krawężniki betonowe najazdowe 15x22 cm na ławie z betonu C12/15 o grubości min. 15 cm z oporem gr. 15 cm.

Nawierzchnię ścieżki pieszo-rowerowej oraz chodnika ograniczono obrzeżem betonowym 8x30 cm posadowionym na ławie z betonu C12/15 o grubości min. 10 cm z oporem gr. 10 cm.

Krawężniki obrzeża należy ustawiać zgodnie z nachyleniem poprzecznym nawierzchni i spływem wody.

Lokalizację i rozwiązania w przekroju przedstawiono na rysunkach D-01 „Plan sytuacyjny”, D-02 „Przekroje konstrukcyjne” i D-04 „Przekroje konstrukcyjne zjazdów”.

4.10. ODWODNIENIE I ODPROWADZENIE WÓD DESZCZOWYCH

4.10.1. Założenia ogólne

Wody opadowe z budowanej ścieżki pieszo-rowerowej wzdłuż drogi gminnej ul. Bławatniej poprzez nadanie nawierzchni odpowiednich spadków podłużnych i poprzecznych, będą spływały na teren zielony, w którym zostanie wybudowana kanalizacja deszczowa w formie drenażu wykonanego z rur perforowanych owiniętych geowłókniną w obsypce zapewniającej filtrację (piasek, pospółka). Z budowanego rurociągu wody opadowe i roztopowe będą odprowadzane do rowu przydrożnego zlokalizowanego w pasie drogi gminnej dz. nr ew. 326/2 obręb Mirków.

4.10.2. Kanalizacja deszczowa

Zaprojektowano kanały z rur drenarskich perforowanych częściowo sączących ze szczelinami wykonanymi na 220° obwodu (z górnej części rury) wykonanych z PE $\varnothing 0.30$ o nominalnej sztywności obwodowej SN 8 (kPa), zabezpieczonych przed zatykaniem szczelin rury otuliną filtracyjną (geowłókniną).

Studnie kanalizacyjne zaprojektowano o średnicach DN1000 z betonu klasy nie niższej niż C35/45, o wodoszczelności nie mniejszej niż W8 oraz nasiąkliwości nie wyższej niż 5%, z typowych elementów prefabrykowanych zgodne z normą PN-EN 1917:2004, łączonych na uszczelki gumowe.

Do wykonania wylotu przewiduje się zastosowanie przyczółka wylotowego prefabrykowanego betonowego wg KPED (Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych) nr 2.16. o średnicy wylotu DN300. W celu zabezpieczenia przed dostaniem się do zaprojektowanej kanalizacji deszczowej niepożądanych ciał stałych, a także zwierząt na wylocie zastosowano kratę zabezpieczającą. Skarpę, a także rów przed wylotem na odcinku ok. 2.0 m należy umocnić poprzez ułożenie na ławie z betonu C12/15 grubości 8 cm betonowych płyt ażurowych o grubości 8 cm z wypełnieniem szczelin betonem.

Szczegółowe rozwiązania zostały przedstawione w odrębnym projekcie wykonawczym branży sanitarnej o numerze dokumentacji DT-709/PW/KD.

4.11. BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO

Zaprojektowano budowę 17 szt. słupów oświetleniowych dla oświetlenia jezdni drogi, ścieżki pieszo-rowerowej oraz przejścia dla pieszych. Projektowany obwód oświetleniowy należy zasilic z istniejącej latarni oświetleniowej nr 13/2012 w ul. Bławatnej.

Na całej długości sieci oświetleniowej zaprojektowano kable zasilające typu NA2XY-J 4x35mm²/1kV. W miejscach przejścia kabli pod nawierzchnią jezdni zaprojektowano rury osłonowe typu SRS $\varnothing 110$.

Szczegółowe rozwiązania zostały przedstawione w projekcie technicznym oświetlenia drogowego o numerze dokumentacji DT-709/PT-E.

4.12. SKARPY

W celu dowiązania się do terenu istniejącego przewiduje się wykonanie skarp nieumocnionych o nachyleniu maks. 1:1.5. Skarpę, a także rów przed wylotem z kanalizacji deszczowej oraz przed i za przepustem zaprojektowano jako umocnione, z betonowych płyt ażurowych o grubości 8 cm z wypełnieniem szczelin betonem ułożonych na ławie betonowej, bądź z nieregularnego kamienia wtopionego w beton C12/15 o łącznej gr. 20 cm.

4.13. PRZEPUST

W związku z poprowadzeniem ścieżki pieszo-rowerowej nad rowem znajdującym się na działkach 354/1 i 354/2 planuje się wykonanie przepustu. Zaprojektowano rurę przepustu $\varnothing 1000$ mm o długości ok. 9 m z tworzywa sztucznego na fundamencie kruszywowym o gr. 20

cm. Od strony wlotu i wylotu zaprojektowano docięcie rury do krawędzi skarpy nasypu drogowego 1:1.5. Przed i za przepustem zaprojektowano umocnienie dna i skarp rowu z nieregularnego kamienia wtopionego w beton C12/15 o łącznej grubości 20 cm.

4.14. KANAŁ TECHNOLOGICZNY

4.14.1. Założenia ogólne

Projektowane kanały są siecią nową z przeznaczeniem pod budowę sieci teletechnicznych lub energetycznych obsługujących przyszłe podmioty gospodarcze jak i prywatnych odbiorców w przewidzianej strefie.

Budowa kanałów technologicznych wzdłuż drogi będzie umożliwiać również budowę sieci teletechnicznych związanych z obsługą drogi oraz transportu publicznego a także dla przyszłych dzierżawców.

Konfigurację sieci oraz typy rurociągów i studni przyjęto zgodnie z załącznikiem nr 1 do rozporządzenia Ministra Administracji i Cyfryzacji.

4.14.2. Konfiguracja rurociągów

Projektowany jest ciąg typu KT_u, składający się z jednej rury osłonowej RHDPEk-S 110/6.3 mm, trzech rur światłowodowych 40/3.7 mm i jednej prefabrykowanej wiązki mikrorur w osłonie 40/3.7 mm. W miejscu przejścia kanału technologicznego pod zjazdami należy zastosować dodatkowe rury osłonowe RHDPEp 140/8.0. Ciągi powinny być układane na dnie rowu kablowego na 10 cm podsypce z piasku lub miękkiej ziemi.

4.14.3. Studnie kablowe

Przyjęto studnie prefabrykatów SKO-2g o wymiarach 1400x950x990 mm. Do budowy studni zastosować ramy i pokrywy z kołnierzem żeliwnym o klasie wytrzymałości B-125, wypełnionym betonem. Kołnierze studni i pokrywy oraz okucia powinny być zabezpieczone antykorozyjnie. Konstrukcja studni powinna posiadać ochronę przeciwwilgociową. Projektuje się pokrywy studni z wietrznikami.

4.15. POWIERZCHNIA TERENU

Stan powierzchni terenu po zakończonych pracach zostanie uporządkowany i zagospodarowany. Nie przewiduje się żadnej ingerencji w zagospodarowanie terenu poza obszarem inwestycji. Inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na otaczające środowisko przyrodnicze i powierzchnię terenu.

4.16. WYCINKA DRZEW

W zakresie niniejszej inwestycji planuje się przeprowadzić wycinkę kolidujących drzew.

Nr na rys. PZT-01	Nazwa gatunku	Obwód pnia drzewa na wys. 0.05m [cm]	Obwód pnia drzewa na wys. 1.30m [cm]	Nr działki, arkusz mapy, obręb
8	Wierzba biała (<i>Salix alba L.</i>)	10	8	326/2, AM 1, 0026 Mirków
9	Wierzba biała (<i>Salix alba L.</i>)	173	163	326/2, AM 1, 0026 Mirków
10	Wierzba biała (<i>Salix alba L.</i>)	113	82	326/2, AM 1, 0026 Mirków
11	Wierzba biała (<i>Salix alba L.</i>)	179	104+88	62, AM 1, 0026 Mirków

Dodatkowo, na terenie działki ew. nr 36/4 zostały w roku 2023 nasadzone drzewa gatunku wierzba biała (*Salix alba* L.), oznaczone na rys. D-01 numerami od 1 do 6. Drzewa oznaczone na rys. D-01 numerami od 1 do 6 kolidujące z niniejszą inwestycją należy przesadzić w niekolizyjne miejsce bądź usunąć z obowiązkiem nasadzenia kompensacyjnego. Na etapie projektu przewiduje się, że kolidować będą drzewa oznaczone numerami 2 oraz 5.

4.17. ZABEZPIECZENIE DRZEW I KRZEWÓW NA CZAS ROBÓT

Wykonywanie jakichkolwiek prac budowlanych jest często związane z zagrożeniem dla drzew. Zagrożenie wzrasta wraz z wiekiem drzewostanu oraz stopniem mechanizacji prac. Można je zmniejszyć przez odpowiednie zabezpieczenie drzewa, wybór innych metod wykonywania prac inżynierskich, a także właściwych dla drzewa pod względem fizjologicznym wyborem terminów wykonywania tych prac. W wyniku prac ziemnych oraz innych prac budowlanych, poruszania się ciężkiego sprzętu i składowania materiałów budowlanych może nastąpić uszkodzenie istniejących drzew.

Drzewa i krzewy nie kolidujące bezpośrednio z inwestycją a znajdujące się w pobliżu robót należy zabezpieczyć na czas trwania prac budowlanych. W tym celu należy:

- Przyjając, że system korzeniowy drzewa pokrywa się co najmniej z zasięgiem jego korony. Wobec tego w obrębie korony należy unikać zagęszczenia gleby poprzez poruszanie się ciężkiego sprzętu, wibrowanie, składowanie materiałów budowlanych;
- wszelkie wykopy w obrębie korony należy prowadzić ręcznie;
- odsłonięty system korzeniowy w ścianach wykopu należy okryć matami np. słomianymi i dbać o utrzymanie ich w stanie suchym podczas mrozów oraz zwilżać w czasie upałów;
- w przypadku uszkodzenia korzeni należy odciąć ich zniszczoną część czystym, ostrym narzędziem;
- unikać znaczących zmian poziomu gruntu w bezpośrednim sąsiedztwie pnia drzewa;
- pnie drzew należy obłożyć miękkim materiałem i obwiązać drutem oraz dodatkowo odeskować (do wys. 2.5 m – 3 m)

Wskazany jest po demontażu zabezpieczeń drzew i krzewów delikatnie spulchniać ziemię w obrębie strefy korzeniowej drzew na głębokość 0.2 m.

4.18. ROBOTY ZIEMNE I PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Przed rozpoczęciem wykonania warstw konstrukcji jezdni należy skontrolować właściwe zagęszczenie wykopów i nasypów po robotach ziemnych. Podłoże pod posadowienie warstw konstrukcyjnych jezdni oraz chodników, jak również pod proj. elementami drogowymi (krawężnikami, obrzeżami) powinno być właściwie zagęszczone i wyprofilowane. W przypadku braku uzyskania nośności $\geq 25\text{MPa}$ należy je dodatkowo wzmocnić lub wymienić grunt na materiał umożliwiający osiągnięcie wymaganych parametrów.

W zakresie zadania przewiduje się zdjęcie warstwy humusu w obszarze planowanej inwestycji. W miejscach, gdzie część humusu nie zostaje usunięta nie projektuje się dodatkowej warstwy ziemi urodzajnej tylko oczyszczenie terenu. Teren przeznaczony pod zieleń po zakończeniu prac budowlanych należy oczyścić z pozostałości po pracach budowlanych (gruz, śmieci itp.). Miejsca przeznaczone na zieleń należy uformować i zagęścić a następnie okryć 15 cm warstwą humusu.

UWAGA: W ramach zadania przewidziano zdjęcie 30 cm warstwy humusu. W przedmiarze i kosztorysie w cenie uwzględniono zdjęcie humusu na gr. 30 cm + 10 cm (1 naddatek) ze wszystkimi odpowiadającymi przez ten naddatek pozycjami - dodatkowego nasypu i wywozu naddatku. W przypadku większej grubości zdjęcia humusu należy przewidzieć dodatkowe koszty związane z robotami ziemnymi (nasyp, wywóz).

4.19. NASYPY I WYKOPY DROGOWE

Uzupełnienia gruntem korpusu drogowego po wykopie należy wykonać zgodnie z wymaganiami podanymi w Normie PN-S-02205:1998 *Roboty ziemne. Wymagania i badania*.

Grunty z wykopów nie będące gruntami niewysadzinowymi nie mogą być przeznaczone do wbudowania w zasadniczy korpus drogowy. Darnina przeznaczona jest do wywieżenia, a humus przeznaczony jest do wykorzystania. Nadmiar humusu należy wywieźć, a niedomiar należy zakupić, dowieźć i wbudować.

Roboty ziemne należy bezwzględnie prowadzić z zachowaniem bezpieczeństwa użytkowników dróg.

4.20. HUMUSOWANIE I OBSIANIE SKARP TRAWĄ ORAZ RENOWACJA ZIELENI

W zakresie zadania przewiduje się zdjęcie warstwy humusu w obszarze planowanej inwestycji.

Na projektowanych skarpach 1:1.5 należy wykonać warstwę humusu o grubości 15 cm.

Trawniki przeznaczone do renowacji (zniszczone w trakcie robót budowlanych) należy oczyścić z pozostałości budowlanych, przekopać na głębokość ok 15-20cm (ręcznie pod koronami drzew), i uzupełnić ziemią urodzajną przed wysiewem nasion.

Mieszanek traw należy wysiać w ilości 25 gramów na 1m². Po wysianiu nasion powinny one zostać przykryte, aby nie zostały porwane przez wiatr lub zjedzone przez ptaki. W tym celu należy rozścielić na obsianej powierzchni 1 cm warstwę ziemi ogrodowej zmieszanej z 50% torfu, co stworzy sprzyjające warunki do skielkowania i podlać za pomocą zraszaczy. Gdy trawa osiągnie wys. ok. 5 cm, powierzchnię trawnika należy uwałować w celu wyrównania nierówności gleby, a po 2-3 tygodniach wykonać pierwsze koszenie trawnika.

5. PROJEKT ORGANIZACJI RUCHU DOCELOWEGO

W celu realizacji zadania opracowano projekt organizacji ruchu docelowego. Rozwiązania przedstawiono w dokumencie nr DT-709/ORD.

6. STOSOWANIE MATERIAŁÓW ZAMIENNYCH

Dopuszcza się stosowanie innych materiałów niż podane przykładowo w niniejszym projekcie, o co najmniej takich samych parametrach technicznych, spośród materiałów dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie drogowym zgodnie z art. 10, ustawy „Prawo budowlane” (tekst jednolity – Dz.U. z 2023 r. poz. 682. z późniejszymi zmianami), pod warunkiem uzgodnienia z projektantem.

7. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

W oparciu o *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 03.120.1126)*.

Wykaz prac niebezpiecznych dla niniejszego opracowania:

- ryzyko wypadku w kontakcie ze sprzętem mechanicznym,
- kolizje z ruchem kołowym.

8. UWAGI KOŃCOWE

- Wykonawca przed przystąpieniem do robót ma obowiązek zapoznać się z kompletem dokumentacji oraz jest zobowiązany do wykonania pomiarów kontrolnych w zakresie sytuacyjno – wysokościowym, ze szczególnym uwzględnieniem sprawdzenia włączeń w stan istniejący. W przypadku sieci uzbrojenia terenu należy sprawdzić również rzędne przy kolizyjnych przejściach na całej długości projektowanej sieci.
- Należy przygotować plac budowy. Istniejące oznakowanie pionowe kolidujące z przebudową, a nie przewidziane do usunięcia, należy rozebrać i zabezpieczyć, a po wykonaniu robót budowlanych ponownie zamontować zgodnie z projektem stałej organizacji ruchu.
- W przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiędzy usytuowaniem w planie oraz rzędnych wysokościowych elementów projektowanych w stosunku do stanu istniejącego określonego wg mapy, bądź projektowanych wg odrębnych opracowań, wykonawca robót jest zobowiązany do niezwłocznego powiadomienia Inwestora, w celu umożliwienia ewentualnej korekty rozwiązań projektowych. W przypadku niewielkich rozbieżności należy dowiązać się do stanu istniejącego przy zastosowaniu normatywnych parametrów, zgodnie z rozporządzeniem.
- Projekt należy rozpatrywać z projektami branżowymi.
- Prace ziemne w rejonie urządzeń i instalacji podziemnych należy bezwzględnie zgłosić właścicielom tych urządzeń i wykonywać te prace pod nadzorem delegowanych ich pracowników.
- Teren robót powinien być odpowiednio odwodniony. Grunt oraz materiały konstrukcyjne należy zagęszczać przy wilgotności optymalnej oraz warstwami o grubości dostosowanej do mocy sprzętu zagęszczającego.
- Krawężniki należy układać na ławie betonowej z zachowaniem max. 5 mm szczeliny między sąsiednimi elementami betonowymi bez wypełniania spoin.
- Wszelkie roboty związane z realizacją tego projektu należy prowadzić zgodnie z wymogami obowiązujących norm i zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wymogami sztuki budowlanej i zachowania bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony zdrowia.
- Zdjęty humus należy zabezpieczyć na budowie celem późniejszego wykorzystania przez Wykonawcę przy rekultywacji terenów zielonych uszkodzonych w czasie prowadzenia robót budowlanych.
- Wytyczenie sieci w terenie należy zlecić uprawnionym służbom geodezyjnym i należy dokonać sprawdzenia zgodności wykonywanych sieci z projektem pod względem usytuowania w pionie i poziomie. Odstępstwa od projektu wykraczające poza tolerancję dopuszczoną przepisami oraz SST powinny uzyskać akceptację Użytkownika.
- Rozwiązania ewentualnych kolizji prowadzić pod nadzorem użytkowników uzbrojenia.
- W przypadku wątpliwości w zakresie rozwiązań konstrukcyjnych należy kontaktować się bezpośrednio z Projektantem.

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

