



PROJEKT TECHNICZNY – branża drogowa

EGZ. 1

INWESTOR:		Gmina Miejska Wałcz Plac Wolności 1, 78-600 Wałcz Tel. (+48 67) 258 44 71 e-mail: kontakt@umwalcz.pl			
NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ:		HYDRO PROJEKT Patryk Sadkowski ul. Kilińszczaków 39/1, 78-600 Wałcz Tel. 694-205-273 e-mail: psadkowski@wp.pl			
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:		„Rozbudowa i przebudowa drogi wewnętrznej, na terenie byłej jednostki wojskowej w Wałczu wraz z budową infrastruktury technicznej”			
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:		Rejon ulic Wojska Polskiego i Zaułka Chełmińskiego, 78-600 Wałcz, Kategoria obiektu budowlanego: XXV			
IDENTYFIKATORY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH:		321701_1.0001.893/11, 321701_1.0001.893/36, 321701_1.0001.888,			
AUTOR	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENÍ BUDOWLANÝCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Projektant	tech. Jerzy Wiśniewski	do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno – inżynierskiej, w zakresie dróg nr NN-8345/769/84	Branża drogowa	30.08.2022	

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU TECHNICZNEGO:

1.	Oświadczenie projektanta	3
2.	Załączniki:	
a)	Kserokopia uprawnień projektanta	4
b)	Zaświadczenie projektanta o przynależności do ZOIB	6
c)	Karta rejestracyjna udostępnianej mapy cyfrowej z dn. 10.05.2022r.	7
I.	<i>Część opisowa projektu technicznego</i>	
1.	Podstawa opracowania	8
2.	Przedmiot inwestycji	8
3.	Określenie granic terenu budowy drogi	9
4.	Warunki gruntowo – wodne, kategoria geotechniczna	9
5.	Istniejący stan zagospodarowania terenu	9
6.	Podstawowe parametry projektowe	10
6.1	Droga w planie	
6.2	Ukształtowanie wysokościowe dróg	
6.3	Droga w przekroju poprzecznym	
6.4	Zjazd	
6.5	Odwodnienie	
6.6	Oświetlenie	
6.7	Przebudowa urządzeń uzbrojenia terenu niezwiązanych z drogą	
7.	Technologia robót nawierzchniowych	12
7.1	Konstrukcja nawierzchni jezdni bitumicznej	
7.2	Konstrukcja nawierzchni zjazdów	
7.3	Konstrukcja chodników	
8.	Krawężniki, obrzeża	13
9.	Technologia robót zasadniczych	13
10.	Inwentaryzacja zieleni	15
11.	Uwagi wykonawcze	18
12.	Zagadnienia bhp i zalecenia ogólne	19
II.	<i>Część rysunkowa:</i>	21
1.	Plan orientacyjny 1:25 000	
2.	Projekt zagospodarowania terenu 1:500	
3.	Profil podłużny odcinka A-C 1:50/500	
4.	Przekroje poprzeczne odcinka A-C 1:100/100	
5.	Przekroje konstrukcyjne 1:50	
6.	Szczegóły konstrukcyjne 1:25	
7.	Inwentaryzacja istniejącej zieleni oraz plan wycinki 1:1000	
8.	Plan nasadzeń zastępczych 1:500	

Wałcz, dn. 30.08.2022r.

OŚWIADCZENIE

Na podstawie 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (Dz. U. z 2021r. poz. 2351) oświadczam, że projekt techniczny pt.

„Rozbudowa i przebudowa drogi wewnętrznej, na terenie byłej jednostki wojskowej w Wałczu wraz z budową infrastruktury technicznej”,

na działkach o identyfikatorach ewidencyjnych nr: 321701_1.0001.893/11, 321701_1.0001.893/36, 321701_1.0001.888, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Obiekt budowlany stanowi konstrukcję prostą i nie wymaga sprawdzającego.

.....
Projektant – br. drogowa

CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU TECHNICZNEGO

na zadanie:

**„Rozbudowa i przebudowa drogi wewnętrznej, na terenie byłej jednostki wojskowej w Wałczu
wraz z budową infrastruktury technicznej”**

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa o wykonanie prac projektowych, nr 79/2021 z dn. 30.12.2021r., zawarta z Gminą Miejską Wałcz, z siedzibą ul. Plac Wolności 1, 78-600 Wałcz,
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500 [1],
- Inwentaryzacja stanu istniejącego w terenie,
- Decyzja nr 1P/2022, z dnia 04.01.2022r., o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego,
- Opinia geotechniczna firmy „Usługi geologiczne mgr inż. Robert Chuchro”, os. Olimpijskie 36, 78-600 Wałcz [2],
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst jednolity Dz. U. 2018, poz. 2068) – UDP [3];
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 02.03.1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2016r. poz. 124 z późniejszymi zmianami) [4],
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. 2015, poz. 1422) – WT [5];
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. z 2020r. poz. 283, 284, 322) [6],
- Rozporządzenie RM z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tekst jednolity Dz. U. 2016, poz. 071) – OŚ [7],
- Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych – Gdańsk 2014r. [8],
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23.09.2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzeniem (Dz. U. 2017r. poz. 784) [9],
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 03.07.2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U. 2003 nr 220 poz. 2181, z późniejszymi zmianami) [10],
- Uzgodnienia z inwestorem.

2. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Zamierzenie budowlane obejmuje:

1. przebudowę drogi wewnętrznej na odcinku A-C, tj. od skrzyżowania z ul. Wojska Polskiego do posesji ul. Wojska Polskiego nr 113 – oznaczenie odcinka na mapie A-B-C, o długości = 345,40m. Szerokość drogi wewnętrznej na w/w odcinku wynosi 6,00 – 8,00m.
2. budowę chodnika wzdłuż odcinka A-C, w km 0+006 – 0+239 oraz w km 0+327 – 0+334 str. Prawa i w km 0+233 – 0+334 str. Lewa, o szer. = 2,00m, który stanowi nawiązanie do istniejącego chodnika w ciągu ul. Wojska Polskiego,
3. przebudowę i budowę zjazdów, do działek graniczących z pasem drogowym, wzdłuż odcinka A-C,
4. budowę kanalizacji deszczowej i sanitarnej, na odcinku A-E,
5. budowę oświetlenia ulicznego na odcinku A-C, wraz z ułożeniem kabla zasilającego, na odcinku A-D.

3. OKREŚLENIE GRANIC TERENU BUDOWY DROGI

Teren zawarty w liniach rozgraniczających.

4. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE, KATEGORIA GEOTECHNICZNA

Budowę geologiczną przedmiotowego terenu całej inwestycji rozpoznano na podstawie 4 małośrednicowych otworów badawczych, wykonanych w pasie drogowym, do głębokości 3,0 m p.p.t., we wrześniu 2021r.

Wykonane badania w otworach nr 1 i 2 wykazały, iż pod nawierzchnią bitumiczną (otw. Nr 1) oraz pod nawierzchnią betonową (otw. Nr 2), zalegają warstwy piasków drobnych, przechodzące w średnie,

o miąższości od 50 – 90cm i dodatkowo przewarstwione warstwą piasków pylastych. Powyższe grunty położone są na gruntach wątpliwych i wysadzinowych (piaskach pylastych, glinach pylastych i piaskach gliniastych) w stanie, od plastycznego do słabozwężłego.

Otwory nr 3 i 4 wykazały, iż pod warstwą nasypu próchniczego z gruzem (nasyp niekontrolowany o miąższości 70-80cm), podłoże gruntowe badanego terenu, zbudowane jest ze spoczywających warstw piasków pylastych i gliniastych, o miąższości od 110 – 170cm, położonych na glinie piaszczystej, w stanie twardoplastycznym. Powyższe warstwy podłoża gruntowego, stanowią więc grunty wątpliwe i wysadzinowe.

W trakcie badań podłoża, stwierdzono wody gruntowe wyłącznie w otworze nr 4. Zwierciadło wystąpiło na głębokości 2,0m ppt. Pod niewielkim ciśnieniem. Zwierciadło statyczne ustabilizowało się na gł. 1,40m ppt. W pozostałych otworach wystąpiły sączenia, będące efektem zawieszenia wód infiltrujących z powierzchni terenu, na stropie gruntów zwięzłych.

Zgodnie z zapisami Rozporządzenia MTBIGM, w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, z dnia 25 kwietnia 2012 roku, warunki gruntowe terenu w odniesieniu do projektowanych robót ziemnych, określa się jako proste.

Z uwagi na projektowaną sieć kanalizacyjną, której głębokość posadowienia, w części przekracza 1,20m, obiekt budowlany zaliczony został do drugiej kategorii geotechnicznej.

W związku z występowaniem gruntów bardzo wysadzinowych (gлина piaszczysta, piaski pylaste) przyjęto grupę nośności podłoża gruntowego G4 o $35\text{Mpa} \geq E2 \geq 25\text{Mpa}$.

W czasie robót budowlanych, bezpośrednio po odstąpieniu podłoża gruntowego nawierzchni w wykopach lub po uformowaniu nasypów, przed wykonaniem warstw konstrukcyjnych 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 klasyfikacją podaną w tablicy 7.3 opracowania [8], tj. – dla G4 $E2 \geq 25\text{Mpa}$. Wartość wtórnego modułu odkształcenia E2 należy określić z badań płytą pod naciskiem statycznym.

Górna powierzchnia robót ziemnych powinna mieć wskaźnik zagęszczenia $Is \geq 1.0$.

5. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Istniejący pas drogowy drogi gminnej wewnętrznej (D) oraz teren przyległy bezpośrednio do pasa drogowego, zlokalizowany jest w całości w granicach terenów zabudowanych miasta Wałcz.

Na odcinku A-C teren przyległy do pasa drogowego, po obu jego stronach stanowi zabudowę przemysłową. Na działkach graniczących z pasem drogowym, mają swoje siedziby podmioty gospodarcze, o zróżnicowanym charakterze działalności, w przeważającej części związane z branżą motoryzacyjną.

Istniejąca droga wewnętrzna na odc. A-B posiada nawierzchnię bitumiczną, o szerokości zasadniczej 6,00m, obramowaną krawężnikiem betonowym. Na odcinku B-C występuje nawierzchnia

betonowa. Na całym odcinku A-C, po obu stronach chodników brak. Zjazdy występują po obu stronach i posiadają nawierzchnię betonową, z kostki betonowej lub płyt betonowych wylewanych na mokro.

Nawierzchnia jezdni są w bardzo złym stanie technicznym. Zdegradowana poprzez wpływ warunków atmosferycznych i ruchu samochodowego. Posiada ona liczne nierówności i wyboje oraz zróżnicowane pochylenia poprzeczne i podłużne. Jej stan wymaga niezwłocznego remontu – wymiany na nową konstrukcję.

Odprowadzenie wód opadowych w istniejącym pasie drogowym do istniejących wpustów kanalizacji deszczowej lub powierzchniowe.

W liniach rozgraniczających pasa drogowego oraz w jego bezpośrednim sąsiedztwie znajdują się:

- oświetlenie drogowe,
- sieć energetyczna nN,
- kanalizacja teletechniczna,
- sieć wodociągowa,
- sieć gazowa,
- kanalizacja deszczowa,
- kanalizacja sanitarna.

6. ELEMENTY PROJEKTOWANE

Podstawowe parametry projektowe

- | | |
|-----------------------------------|--|
| – Klasa drogi: | D (dojazdowa), |
| – kategoria ruchu | KR-3, |
| – Przekrój poprzeczny: | 1x2, |
| – Pochylenie poprzeczne jezdni | 2,0%, dwustronne, |
| – Pochylenie poprzeczne chodnika | 2,0%, jednostronne, skierowane do jezdni, |
| – Prędkość dopuszczalna: | 30km/h, |
| – Prędkość projektowa: | 30km/h, |
| – Szerokość pasa ruchu: | podstawowa 3,00m, na poszerzeniu 4,00m |
| – Szerokość chodnika: | 2,00m, |
| – szerokość i pochylenie poboczy: | 1,50m, o pochyleniu 6÷8% na zewnątrz jezdni – za krawężnikiem,
0,50m, o pochyleniu 6÷8% na zewnątrz – za chodnikiem,
2,00m, o pochyleniu 6÷10% do jezdni – (pobocze z kruszywa). |
| – Dostępność: | nieograniczona. |

6.1 Droga w planie

Oś odcinka A-C drogi wewnętrznej zaprojektowano przy założeniu maksymalnego wpisania w działki będące własnością Zamawiającego, w śladzie istniejącej drogi, przy założeniu jak najmniejszej ingerencji w istniejące uzbrojenie podziemne oraz zagospodarowanie terenu.

W km 0+013,15 – 0+045,20 zaprojektowano jezdnię, której szerokość zmienia się na długości 32,00m, z 7,00m do 6,00m. Początek projektowanej jezdni bitumicznej (w km 0+013,15) jest dowiązaniem się do istniejącego zjazdu z ul. Wojska Polskiego – DK22.

Odcinek w km 0+045,20 – 0+233,90 stanowi prostą i posiada stałą szerokość = 6,00m. Z uwagi na zaprojektowany łuk poziomy o promieniu R=30,00m, zgodnie z warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, zaprojektowane zostało poszerzenie

jezdni, na długości w/w łuku poziomego, do szerokości 8,00m. Zmianę szerokości jezdni, zarówno przed jak i za łukiem, zaprojektowano na odcinkach prostych, o długości 25,00m.

W pasie drogowym odcinka A-C ujęto również budowę chodnika oraz przebudowę istniejących zjazdów, na działki podmiotów gospodarczych. Na zjazdach zaprojektowano wyłuczenia o wartości $R=5,00$ i $6,00m$

W km $0+010,00 - 0+125,00$ SL zaprojektowano pobocze umocnione, z kruszywa #0/31,5mm, o szerokości 1,50m

Zaprojektowany odcinek drogi A-C spełnia wymagania dla dróg pożarowych.

Szczegóły rozwiązań projektowych zawiera projekt zagospodarowania terenu – rysunek nr 2.

6.2. Ukształtowanie wysokościowe dróg

Profil podłużny drogi wewnętrznej zaprojektowano w nawiązaniu do istniejącego terenu przy założeniu jak najmniejszych robót ziemnych, przy zachowaniu płynności niwelety i możliwości odwodnienia jezdni.

Rozwiązanie wysokościowe jezdni głównej dostosowano do istniejących pochyłeń podłużnych drogi przy uwzględnieniu wysokości nawierzchni zjazdów w linii bram wjazdowych oraz wysokości nawierzchni zjazdu z ul. Wojska Polskiego.

Profil podłużny drogi zaprojektowano zgodnie z zaleceniami [4], przy założeniu, iż minimalne pochylenia podłużne nie powinny być mniejsze niż 0,30%. Zaprojektowane spadki podłużne zawierają się w przedziale od 0,50% do 3,9%.

Zaprojektowano łuki pionowe, o promieniach $R =$ od 1000m do 2000m.

Szczegóły rozwiązań zawiera profil podłużny – rysunek nr 3.

6.3. Droga w przekroju poprzecznym

Droga dojazdowa (D):

- szerokość podstawowa pasa ruchu: 3,00m, (na poszerzeniu 3,50m i 4,00m)
- pochylenie poprzeczne jezdni: 2,0%, dwustronne, daszkowe skierowane na zewnątrz,
- szerokość poboczy ziemnych: 1,50m, - za krawężnikiem, 0,50m – za chodnikiem,
- szerokość poboczy umocnionych: 2,00m, - za krawężnikiem,
- pochylenie poprzeczne pobocza ziemnego: $6 \div 8\%$ skierowane na zewnątrz,
- pochylenie poprzeczne pobocza z kruszywa: $6 \div 10\%$ skierowane do wewnątrz.

Szczegóły rozwiązań zawierają rysunki nr 4 i 5.

6.4. Zjazdy

Na długości odcinka A-C zaprojektowano przebudowę istniejących zjazdów publicznych. Szerokość zjazdów dostosowano do szerokości istniejących bram wjazdowych oraz zastosowano wyłuczenia o $R=5,00m$ i $6,00m$.

6.5. Odwodnienie

Na odcinku A-C zaprojektowano odprowadzenie wód opadowych z jezdni, chodników i zjazdów poprzez nowe studnie wpustowe włączone do nowo zaprojektowanej kanalizacji deszczowej.

Odwodnienie drogi zaprojektowano zgodnie z warunkami technicznymi, znak WTP/01/02/22, z dnia 17.02.2022r., wydanymi przez ZwiK sp. z o.o. w Wałczu.

Projekt architektoniczno – budowlany kanalizacji deszczowej stanowi oddzielne opracowanie.

6.6 Oświetlenie drogowe

W ciągu drogi gminnej występuje istniejące, lecz nieczynne oświetlenie uliczne.

Z uwagi na zły stan techniczny istniejących słupów oświetleniowych, na odcinku A-C, projektuje się ich likwidację. W ich miejsce, zaprojektowane zostało nowe oświetlenie.

Projekt architektoniczno – budowlany nowego oświetlenia stanowi oddzielne opracowanie.

6.7 Zabezpieczenie urządzeń uzbrojenia terenu niezwiązanych z drogą

Rozbudowa i przebudowa drogi wewnętrznej, na terenie byłej jednostki wojskowej w Wałczu wraz z budową infrastruktury technicznej powoduje konieczność zabezpieczenia sieci energetycznych i teletechnicznych, zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez operatorów tych sieci, które załączone są do projektu budowlanego.

Zakres zabezpieczeń wszystkich sieci pokazany został w projekcie architektoniczno – budowlanym nowego oświetlenia, stanowiącym oddzielne opracowanie.

7. TECHNOLOGIA ROBÓT NAWIERZCHNIOWYCH

Dla ruchu kategorii KR3 i podłoża G4, zgodnie z wymaganiami [8] oraz w uzgodnieniu z Zamawiającym przyjęto następującą konstrukcję nowej nawierzchni:

7.1. Konstrukcja nawierzchni jezdni bitumicznej – (odc. A- C)

- **4cm** - w-wa ścieralna SMA11,
- **8cm** - w-wa wiążąca z bet. Asf. AC16W,
- **10cm** - podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC22P,
- **20cm** - podbudowa pomocnicza z mieszanki niezwiązanej, z kruszywa #0/31,5mm, o CBR $\geq 60\%$,
- **25cm** – warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki związanej hydraulicznie cementem, klasa C1,5/2,0 wg PN-EN 14227-1, (gruntocement o $R_m \leq 4,0\text{Mpa}$),
- **5cm** – warstwa wyrównawcza z piasku średniego/pospółki,
- Istniejące podłoże gruntowe.

Konstrukcja ta spełnia wymagania ze względu na mrozoodporność dla G4 i KR3:

Sprawdzenie spełnienia warunku mrozoodporności: $H_{\text{konstrukcji}} > 0,70h_z$

$$H_{\text{konstrukcji}} = 0,04 + 0,08 + 0,10 + 0,20 + 0,25 + 0,05 = 0,72\text{m}$$

$$0,70h_z = 0,70 \times 0,80 = 0,56\text{m}$$

$$0,72\text{m} > 0,56\text{m} \text{ – (warunek spełniony)}$$

7.2. Konstrukcja nawierzchni zjazdów

- **8cm** - kostka bet. 3-5 elementowa, kolor grafit, z pasami z kostki koloru żółtego, szer. 20cm – wydzielającymi stanowiska postojowe
 - **5cm** - podsypka c-p 1:4,
 - **20cm** - podbudowa z kruszywa łamanego C_{90/3},
 - **20cm** - warstwa mrozoochronna z mieszanki związanej hydraulicznie cementem, klasa C1,5/2,0 wg PN-EN 14227-1, (gruntocement o $R_m \leq 4,0\text{Mpa}$),
 - **15cm** – warstwa odsączająca z piasku średniego/pospółki,
 - Istniejące podłoże gruntowe.
- $$H_{\text{konstrukcji}} = 0,08 + 0,05 + 0,20 + 0,20 + 0,15 = 0,68\text{m}$$

7.5 Chodniki

- **8cm** - kostka betonowa bezfazowa, 3-5 elementowa, kolor melanz,
 - **5cm** - podsypka c-p 1:4,
 - **15cm** - warstwa mrozoochronna z mieszanki związanej hydraulicznie cementem, klasa C3/4 wg PN-EN 14227-1, (gruntocement o $R_m \leq 6,0\text{Mpa}$),
 - **15cm** – warstwa odsączająca z piasku średniego/ pospółki,
 - Istniejące podłoże gruntowe.
- $$H_{\text{konstrukcji}} = 0,08 + 0,05 + 0,15 + 0,15 = 0,43\text{m}$$

8. KRAWĘŻNIKI, OPORNIKI, OBRZEŻA

Obramowanie:

- jezdni – krawężnikiem betonowym 15x30x100cm typ uliczny na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15,
- obramowanie zjazdów (boki + tył), zaprojektowano z opornika drogowego 12x25x100cm, na ławie betonowej z oporem, z betonu C12/15. Z przodu zjazdu zastosowano krawężnik najazdowy 15x22x100, na ławie betonowej z oporem, z betonu C12/15.
- Przejście z krawężnika wysokiego na najazdowy wykonać z krawężnika skośnego lewy/prawy, o wymiarach 15x22/30x100cm.
- strona zewnętrzna chodnika z obrzeża bet. 8x30x100cm ustawionego na podsypce c-p 1:4, gr.10cm.

9. TECHNOLOGIA ROBÓT ZASADNICZYCH

Roboty ziemne związane są z wykonaniem koryta pod nową konstrukcją jezdni, zjazdów, chodników i dojść do posesji.

Przyjęto wywóz gruntów z wykopu na odkład. Ewentualne nasypy należy wykonać z gruntu spełniającego wymagania PN-S-02205, dowiezionego z dokopu.

Przed przystąpieniem do realizacji robót nawierzchniowych należy:

- Po wytyczeniu elementów projektowanych sprawdzić projektowane rzędne wysokościowe, w przypadku różnic pomiędzy zagospodarowaniem istniejącym, a projektowanym dokonać korekty rzędnych na miejscu, w porozumieniu z projektantem.
- Wykonać roboty rozbiórkowe, sortując materiał brukarski. Elementy nadające się do powtórnego wbudowania złożyć zgodnie ze wskazaniem Zamawiającego, w ilości, która wynika z niniejszej dokumentacji. Materiały nie nadające się do ponownego użycia, zutylizować zgodnie z przepisami prawa.
- Roboty ziemne wykonywać mechanicznie oraz prowadzić w sprzyjających warunkach atmosferycznych, przy braku opadów deszczu.
- Moduł wtórny wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża $E_2 \geq 35\text{Mpa}$ – dla G3
- Roboty ziemne wykonywać ze szczególną ostrożnością, wykonując próbne przekopy, gdyż nie wyklucza się istnienia innych urządzeń podziemnych niż zaznaczonych na planie. Nadmiar ziemi z wykopów do wywozu wg wskazań Inwestora.
- Technologia i sposób wykonania robót zasadniczych, zgodnie ze specyfikacjami technicznymi (ST) na wykonanie poszczególnych rodzajów robót:

- | | | |
|----|-------------|--|
| a) | D-00.00.00 | - Wymagania ogólne |
| b) | D-01.01.01 | - Roboty pomiarowe |
| c) | D-01.02.01 | - Wycinka drzew |
| d) | D-01.02.04 | - Rozbiórki elementów dróg i ulic |
| e) | D-01.03.02 | - Zabezpieczenie kablowych linii energetycznych |
| f) | D-01.03.04. | - Zabezpieczenie kablowej linii telekomunikacyjnej |
| g) | D-02.00.01 | - Roboty ziemne – wymagania ogólne |
| h) | D-02.01.01 | - Wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych |
| i) | D-02.03.01 | - Wykonanie nasypów |
| j) | D-03.02.01a | - Regulacja pionowa urządzeń |
| k) | D-04.01.01 | - Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża |
| l) | D-04.02.01 | - Warstwa odsączająca |
| m) | D-04.03.01 | - Oczyszczenie i skroplenie |
| n) | D-04.05.01a | - Podbudowy i ulepszone podłoża z gruntu lub kruszywa stabilizowanego cementem |
| o) | D-04.04.02b | - Podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego |
| p) | D-04.07.01a | - Podbudowa z betonu asfaltowego AC22P |

- q) D-05.03.05b - Warstwa wiążąca z asfaltobetonu AC 16W
 r) D-05.03.13a - Nawierzchnia z mieszanki mastyksowo-grysowej (SMA)
 s) D-05.03.23a - Nawierzchnia z betonowej kostki brukowej
 t) D-07.02.01 - Oznakowanie pionowe
 u) D-08.01.01 - Krawężniki betonowe
 v) D-08.03.01 - Obrzeża betonowe
 w) D-08.05.06a - Ściek uliczny z betonowej kostki brukowej
 x) D-09.01.01a - Zielen przydrożna

TABELA ROBÓT ZIEMNYCH - odcinek A-C													
od km 0+006,15 do km 0+345,40													
Km	Hm	Powierzchnia		Średnia powierzchnia		Odl.	Objętość		Zużycie na miejscu	Nadmiar objętości		Suma algebraiczna	
		Wykop	Nasyp	Wykop	Nasyp		Wykop	Nasyp		Wykop	Nasyp	Odkład	Dokop
		W [-]	N [+]	W [-]	N [+]		W [-]	N [+]		W [-]	N [+]	W [-]	N [+]
		m2	m2	m2	m2	m	m3	m3	m3	m3	m3	m3	m3
0	6,25	0,65	0,04									0,00	0,00
				0,33	0,02	6,90	2,24	0,14	0,14	2,10	0,00		
0	13,15	0,00	0,00									2,10	0,00
				0,93	0,00	0,05	0,05	0,00	0,00	0,05	0,00		
0	13,20	1,85	0,00									2,15	0,00
				2,59	0,00	11,80	30,50	0,00	0,00	30,50	0,00		
0	25,00	3,32	0,00									32,65	0,00
				3,28	0,00	20,00	65,60	0,00	0,00	65,60	0,00		
0	45,00	3,24	0,00									98,25	0,00
				3,51	0,04	20,00	70,20	0,80	0,00	70,20	0,80		
0	65,00	3,78	0,08									168,45	0,80
				3,66	0,13	22,00	80,41	2,86	0,00	80,41	2,86		
0	87,00	3,53	0,18									248,86	3,66
				3,27	0,09	13,00	42,45	1,17	0,00	42,45	1,17		
0	100,00	3,00	0,00									291,31	4,83
				2,98	0,00	22,00	65,45	0,00	0,00	65,45	0,00		
0	122,00	2,95	0,00									356,76	4,83
				3,71	0,00	18,00	66,69	0,00	0,00	66,69	0,00		
0	140,00	4,46	0,00									423,45	4,83
				4,51	0,01	35,00	157,85	0,35	0,00	157,85	0,35		
0	175,00	4,56	0,02									581,30	5,18
				5,73	0,01	27,00	154,71	0,27	0,00	154,71	0,27		
0	202,00	6,90	0,00									736,01	5,45
				5,33	0,01	23,00	122,59	0,23	0,00	122,59	0,23		
0	225,00	3,76	0,02									858,60	5,68
				4,20	0,01	20,00	83,90	0,20	0,00	83,90	0,20		
0	245,00	4,63	0,00									942,50	5,88
				4,95	0,04	23,00	113,74	0,92	0,00	113,74	0,92		
0	268,00	5,26	0,08									1 056,23	6,80
				7,99	0,04	20,00	159,80	0,80	0,00	159,80	0,80		
0	288,00	10,72	0,00									1 216,03	7,60
				8,60	0,05	18,00	154,80	0,81	0,00	154,80	0,81		
0	306,00	6,48	0,09									1 370,83	8,41
				5,44	0,05	25,10	136,42	1,13	0,00	136,42	1,13		
0	331,10	4,39	0,00									1 507,25	9,54
				3,97	0,03	14,30	56,77	0,36	0,00	56,77	0,36		
0	345,40	3,55	0,05									1 564,02	9,90
Po zaokrągleniu do pełnych m3:						339,20	1 564,00	10,00	0,00	1 564,00	10,00	1 564,00	10,00

TABELA HUMUSU - odcinek A-C								
od km 0+006,15 do km 0+345,40								
Km	Hm	Powierzchnia		Średnia powierzchnia			Objętości	
		Humus istn. m2	Humus proj. m2	Humus istn. m2	Humus proj. m2	Odl. m	Humus istn. m3	Humus proj. m3
0	6,25	0,28	0,07					
				0,14	0,04	6,90	0,97	0,24
0	13,15	0,00	0,00					
				0,00	0,00	0,05	0,00	0,00
0	13,20	0,00	0,00					
				0,18	0,09	11,80	2,07	1,00
0	25,00	0,35	0,17					
				0,18	0,09	20,00	3,50	1,70
0	45,00	0,00	0,00					
				0,15	0,05	20,00	3,00	1,00
0	65,00	0,30	0,10					
				0,31	0,11	22,00	6,82	2,31
0	87,00	0,32	0,11					
				0,16	0,06	13,00	2,08	0,72
0	100,00	0,00	0,00					
				0,10	0,10	22,00	2,20	2,20
0	122,00	0,20	0,20					
				0,20	0,20	18,00	3,60	3,60
0	140,00	0,20	0,20					
				0,37	0,26	35,00	12,78	9,10
0	175,00	0,53	0,32					
				0,27	0,16	27,00	7,16	4,32
0	202,00	0,00	0,00					
				0,40	0,30	23,00	9,20	6,79
0	225,00	0,80	0,59					
				0,40	0,30	20,00	8,00	5,90
0	245,00	0,00	0,00					
				0,39	0,21	23,00	8,97	4,72
0	268,00	0,78	0,41					
				1,07	0,39	20,00	21,40	7,80
0	288,00	1,36	0,37					
				0,92	0,30	18,00	16,47	5,40
0	306,00	0,47	0,23					
				0,32	0,19	25,10	8,03	4,77
0	331,10	0,17	0,15					
				0,14	0,23	14,30	1,93	3,22
0	345,40	0,10	0,30					
Po zaokrągleniu do pełnych m3:						339,20	118,00	65,00

10. INWENTARYZACJA ZIELENI

Na przedmiotowym przedsięwzięciu powierzchnia biologicznie czynna wynosi (trawniki) ok. 2500m², co stanowi ok. 40% powierzchni terenu inwestycji.

Wymaganie ust. 2, punkt 4), decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr 1P/2022, z dnia 04.01.2022r., mówiące o zachowaniu powierzchni biologicznie czynnej > 5% powierzchni terenu inwestycji – zostaje spełnione.

10.1. inwentaryzacja istniejącej zieleni:

Nr drzewa	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Obwód / powierzchnia [cm] / m ²
1	Świerk pospolity	<i>Picea abies</i>	79
2	Świerk pospolity	<i>Picea abies</i>	79
3	Świerk pospolity	<i>Picea abies</i>	64
4	Topola kanadyjska	<i>Populus × canadensis</i>	130

5	Świerk pospolity	<i>Picea abies</i>	36
6	Topola kanadyjska	<i>Populus × canadensis</i>	138
7	Świerk pospolity	<i>Picea abies</i>	52
8	Topola kanadyjska	<i>Populus × canadensis</i>	138
9	Topola kanadyjska	<i>Populus × canadensis</i>	212
10	Topola kanadyjska	<i>Populus × canadensis</i>	123
11	Topola kanadyjska	<i>Populus × canadensis</i>	117
12	Topola kanadyjska	<i>Populus × canadensis</i>	123
13	Topola kanadyjska	<i>Populus × canadensis</i>	150
14	Topola kanadyjska	<i>Populus × canadensis</i>	140
15	Topola kanadyjska	<i>Populus × canadensis</i>	132
16	Topola kanadyjska	<i>Populus × canadensis</i>	156
17	Topola kanadyjska	<i>Populus × canadensis</i>	96
18	Topola kanadyjska	<i>Populus × canadensis</i>	180
19	Klon zwyczajny	<i>Acer platanoides</i>	82
20	Świerk pospolity	<i>Picea abies</i>	51
21	Świerk pospolity	<i>Picea abies</i>	49
22	Świerk pospolity	<i>Picea abies</i>	29
23	Topola kanadyjska	<i>Populus × canadensis</i>	191
24	Topola kanadyjska	<i>Populus × canadensis</i>	174
25	Topola kanadyjska	<i>Populus × canadensis</i>	211
26	Orzech włoski	<i>Juglans regia</i>	57
27	Świerk pospolity	<i>Picea abies</i>	104
28	samosieje różnego gatunku		1szt/m2 ok. 262m2
29	Topola kanadyjska	<i>Populus × canadensis</i>	253
30	Topola kanadyjska	<i>Populus × canadensis</i>	210
31	Topola kanadyjska	<i>Populus × canadensis</i>	200
32	Topola kanadyjska	<i>Populus × canadensis</i>	230
33	Topola kanadyjska	<i>Populus × canadensis</i>	236
34	Topola kanadyjska	<i>Populus × canadensis</i>	241
35	Klon zwyczajny	<i>Acer platanoides</i>	54
36	Klon zwyczajny	<i>Acer platanoides</i>	50
37	Klon zwyczajny	<i>Acer platanoides</i>	56
38	Klon zwyczajny	<i>Acer platanoides</i>	23
39	Klon zwyczajny	<i>Acer platanoides</i>	23
40	Klon zwyczajny	<i>Acer platanoides</i>	22
41	Klon zwyczajny	<i>Acer platanoides</i>	84
42	Klon jesionolistny	<i>Acer negundo</i>	65
43	Klon jesionolistny	<i>Acer negundo</i>	45
44	Klon jesionolistny	<i>Acer negundo</i>	72
45	Klon jesionolistny	<i>Acer negundo</i>	61
46	Klon jesionolistny	<i>Acer negundo</i>	82
47	Klon jesionolistny	<i>Acer negundo</i>	54
48	Klon jesionolistny	<i>Acer negundo</i>	68
49	Klon jesionolistny	<i>Acer negundo</i>	77
50	Klon jesionolistny	<i>Acer negundo</i>	42
51	Klon jesionolistny	<i>Acer negundo</i>	65
52	Karagana syberyjska	<i>Caragana arborescens</i>	400m2
53	Topola kanadyjska	<i>Populus × canadensis</i>	152
54	Topola kanadyjska	<i>Populus × canadensis</i>	132

55	Topola kanadyjska	<i>Populus × canadensis</i>	139
56	Topola kanadyjska	<i>Populus × canadensis</i>	170
57	Topola kanadyjska	<i>Populus × canadensis</i>	126
58	Topola kanadyjska	<i>Populus × canadensis</i>	122
59	Topola kanadyjska	<i>Populus × canadensis</i>	144
60	Topola kanadyjska	<i>Populus × canadensis</i>	161
61	Topola kanadyjska	<i>Populus × canadensis</i>	166
62	Topola kanadyjska	<i>Populus × canadensis</i>	164
63	Topola kanadyjska	<i>Populus × canadensis</i>	162
64	Topola kanadyjska	<i>Populus × canadensis</i>	150
65	Topola kanadyjska	<i>Populus × canadensis</i>	175
66	Topola kanadyjska	<i>Populus × canadensis</i>	178
67	Topola kanadyjska	<i>Populus × canadensis</i>	163
68	Topola kanadyjska	<i>Populus × canadensis</i>	182
69	Klon – samosieja	-	10szt./m2
70	Jesion wyniosły	<i>Fraxinus excelsior</i>	97
71	Klon zwyczajny	<i>Acer platanoides</i>	56
72	Klon zwyczajny	<i>Acer platanoides</i>	95
73	Klon zwyczajny	<i>Acer platanoides</i>	80
74	Wierzba	<i>Salix</i>	185
75	Klon zwyczajny	<i>Acer platanoides</i>	110
76	Klon zwyczajny	<i>Acer platanoides</i>	60
77	Wierzba	<i>Salix</i>	240
78	Klon zwyczajny	<i>Acer platanoides</i>	172
79	Klon zwyczajny	<i>Acer platanoides</i>	143
80	Jesion wyniosły	<i>Fraxinus excelsior</i>	50
81	Jesion wyniosły	<i>Fraxinus excelsior</i>	126
82	Klon zwyczajny	<i>Acer platanoides</i>	45
83	Jesion wyniosły	<i>Fraxinus excelsior</i>	108
84	Jesion wyniosły	<i>Fraxinus excelsior</i>	60
85	Jesion wyniosły	<i>Fraxinus excelsior</i>	95
86	Orzech włoski	<i>Juglans regia</i>	50
87	Jesion wyniosły	<i>Fraxinus excelsior</i>	43
88	Jesion wyniosły	<i>Fraxinus excelsior</i>	131
89	Jesion wyniosły	<i>Fraxinus excelsior</i>	94/94
90	Jesion wyniosły	<i>Fraxinus excelsior</i>	52
91	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i>	55
92	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i>	145
93	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i>	85
94	Jesion wyniosły	<i>Fraxinus excelsior</i>	154
95	Lipa	<i>Tilia</i>	171
96	Głóg	<i>Crataegus oxyacantha</i>	154
97	Brzoza	<i>Betula</i>	113
98	Lipa	<i>Tilia</i>	154
99	Lipa	<i>Tilia</i>	126
100	Świerk pospolity (żywoplit z drzew o śr. Do 10cm)	<i>Picea abies</i>	32m2 / 32szt o obw. 31cm
101	samosieje różnego gatunku		2szt/m2 ok. 560m2
102	samosieje różnego gatunku		2szt/m2 ok. 295m2

10.2. Zestawienie drzew i krzewów do wycinki:

Poniżej zestawiono drzewa przeznaczone do wycinki, które kolidują w realizacji I etapu inwestycji, tj. dla robót drogowych na odcinku A-C i dla robót sanitarnych na odcinku A-E.

Nr drzewa	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Średnica / powierzchnia [cm] / m2
19	Klon zwyczajny	<i>Acer platanoides</i>	26
20	Świerk pospolity	<i>Picea abies</i>	16
21	Świerk pospolity	<i>Picea abies</i>	16
22	Świerk pospolity	<i>Picea abies</i>	10
23	Topola kanadyjska	<i>Populus × canadensis</i>	61
24	Topola kanadyjska	<i>Populus × canadensis</i>	56
25	Topola kanadyjska	<i>Populus × canadensis</i>	67
28	<i>samosieje różnego gatunku</i>		1szt/m2 do wycinki ok. 262m2
61	Topola kanadyjska	<i>Populus × canadensis</i>	53
62	Topola kanadyjska	<i>Populus × canadensis</i>	52
63	Topola kanadyjska	<i>Populus × canadensis</i>	52
64	Topola kanadyjska	<i>Populus × canadensis</i>	48
65	Topola kanadyjska	<i>Populus × canadensis</i>	56
100	Świerk pospolity (żywopłót z drzew o śr. Do 10cm)	<i>Picea abies</i>	32m2 / 32szt o obw. 31cm
101	<i>samosieje różnego gatunku</i>		2szt/m2 do wycinki ok. 560m2
102	<i>samosieje różnego gatunku</i>		2szt/m2 do wycinki ok. 295m2

11. Uwagi wykonawcze:

11.1. Wymagania dotyczące układania nawierzchni z kostki betonowej:

- Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru – wcześniej ustalonego z inwestorem.
- Kostkę układa się na podsypce w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3mm. Kostkę należy układać ok. 1- 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, z uwagi na zagęszczenie całkowite podsypki.
- Po zagęszczeniu kostka powinna wystawać ok. 0,5-1,0cm ponad powierzchnię krawężnika i obrzeża.
- Po ułożeniu i zagęszczeniu kostki, szczeliny należy wyrównać do jednej linii i wypełnić piaskiem.
- Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych stosować wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.
- Urządzenia wod-kan. I studnie telekom. (tj. włazy studni rewizyjnych, kratki, skrzynki zaworów) powinny zostać obramowane całymi kształtkami, w przypadku pokryw okrągłych kostką trapezową, o grubości takiej samej jak grubość projektowanej nawierzchni, w kolorze uzgodnionym z Zamawiającym.
- Docinkę kostki należy wykonywać do uprzednio wykonanych obramowań z pełnych kształtek. Dotyczy to zarówno w/w urządzeń obcych, obramowań zjazdów jak i przy krawężnikach lub obrzeżach. Docięta kostka nie może być mniejsza niż 1/2 długości największej w danym wzorze kształtki.

- h) Wzdłuż krawężników i obrzeży oraz wzdłuż linii obramowujących zjazdy, należy układać rząd kostki z całych kształtek.
- i) Szerokość chodnika lub jezdni (z uwagi na tolerancję $\pm 5\text{cm}$, którą dopuszcza specyfikacja) należy tak dobierać, aby uniknąć docinania kostki.

11.2 Wymagania dotyczące układania krawężników betonowych na ławie bet.

- a) Łuki o promieniach do $R=10,00\text{m}$ należy układać z krawężnika łukowego – wypukłego lub wklęsłego – w zależności od potrzeb.
- b) Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm.
- c) Spoiny należy wypełnić elastyczną masą uszczelniającą typu np. klej Sikaflex 221 lub równoważną, lub zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2.

12. Zagadnienia bhp i zalecenia ogólne

Wszelkie prace należy prowadzić pod stałym nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia budowlane. Przy prowadzeniu prac obowiązują wszystkie przepisy BHP dotyczące robót budowlanych. Wszelkie roboty budowlane winny być prowadzone zgodnie ze sztuką budowlaną i obowiązującymi normami. Teren budowy powinien zostać oznakowany i zabezpieczony przed dostępem osób niepowołanych, użytkowników drogi w szczególności dzieci, zgodnie z zatwierdzonym przez Inwestora projektem tymczasowej organizacji ruchu na czas robót. Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy dokładnie zapoznać się z całą dokumentacją projektową oraz wszelkimi uzgodnieniami i dokumentami formalno-prawnymi. W razie wątpliwości proszę zwracać się do autora opracowania. Wszelkie zmiany materiałowe i techniczno-funkcjonalne wymagają uzyskania zgody projektanta w ramach nadzoru autorskiego. Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać wymagane aprobaty techniczne i świadectwa dopuszczenia. Informacja BIOZ w dalszej części opracowania.

Opracował:

Część rysunkowa

Lp.	Treść rysunku	Skala	Nr rysunku
1	Plan sytuacyjny	1:25000	1
2	Projekt zagospodarowania terenu	1:500	2
3	Profil podłużny odcinka A-C	1:50/500	3
4	Przekroje poprzeczne odcinka A-C	1:100/100	4
5	Przekroje konstrukcyjne	1:50	5
6	Szczegóły konstrukcyjne	1:25	6
7	Inwentaryzacja istniejącej zieleni oraz plan wycinki	1:1000	7
8	Plan nasadzeń zastępczych	1:500	8