

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego przebudowy ulicy Celnej w Bydgoszczy
- układ komunikacyjny

1. Karta informacyjna

1.1 Zamawiający:

Zarząd Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej w Bydgoszczy
85-844 Bydgoszcz ul. Toruńska 174a

1.2 Temat:

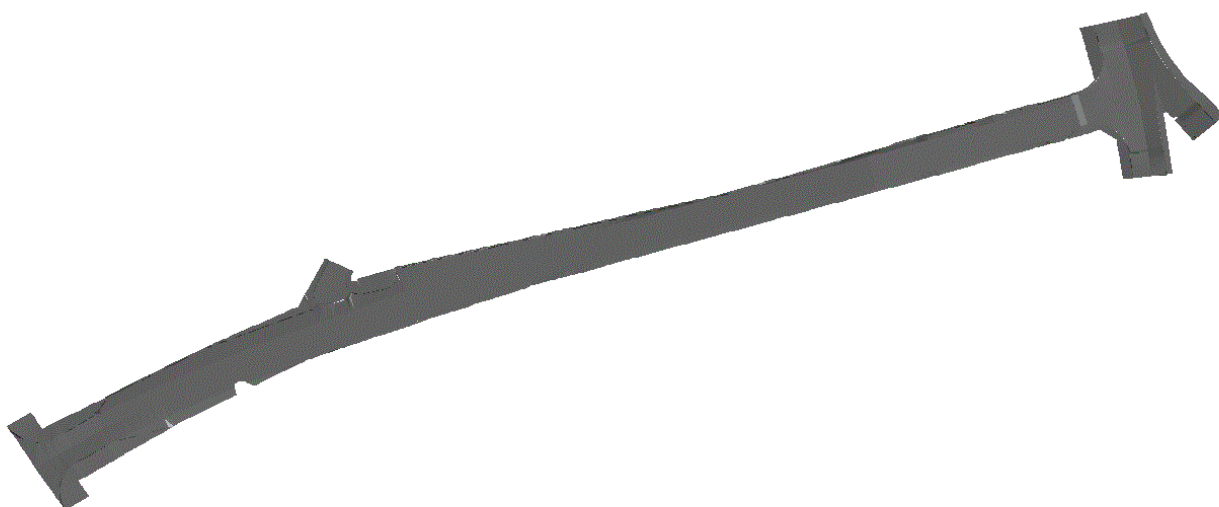
Przebudowa ulicy Celnej w Bydgoszczy

1.3 Obiekt:

Przebudowa ulicy Celnej w Bydgoszczy
na działkach : 340; 29; 342; 341; 43; 23; 303/3; 38/1 i 343 obrębu 343 w Bydgoszczy
oraz 296/4; 451 i 452 obrębu 340 w Bydgoszczy

1.4 Rodzaj opracowania:

Projekt wykonawczy



1.5 Nawierzchnia utwardzona:

- naw. pieszo-jezdni z kostki betonowej gr. 0,08 m szarej	821,97 m ²
- naw. z betonu asfaltowego w ulicach Cechowej i Ordynackiej gr. 0,10 m	23,42 m ²
- naw. stanowisk postojowych z kostki betonowej gr. 0,08 m szarej	174,60 m ²
- naw. wyniesionego skrzyżowania z kostki betonowej gr. 0,08 m antracyt	159,47 m ²
- naw. progów zwalniających z kostki betonowej gr. 0,08 m antracyt	15,53 m ²
- naw. chodników z kostki betonowej gr. 0,08 m szarej	120,45 m ²
- uzupełnienie nawierzchni wokół słupów – drobny grys kamienny	1,77 m ²

Łącznie powierzchnia utwardzona	1 317,21 m ²
- długość odcinka pieszo-jezdni ulicy Celnej	163,13 m
- długość odcinka ulicy Cechowej	19,10 m

Łączna długość pieszo-jezdni i ulicy	182,23 m
- krawężniki betonowe 1,00x0,30x0,15 m wystające	191,00 m
- krawężniki betonowe 1,00x0,25x0,12 m zatopione, oporniki	167,00 m
- obrzeża betonowe 1,00x0,30x0,08 m wystające	56,00 m
- obrzeża betonowe 1,00x0,30x0,08 m zatopione	9,00 m

Łącznie ławy betonowe C12/15 krawężników i obrzeży	25,304 m ³
- powierzchnia terenów zielonych – trawniki	32,62 m ²

1.6 Roboty ziemne:

- wykopy – usunięcie gruzu z rozbiórek	540,90 m ² – 54,815 m ³
- wykopy gruntu rodzimego	617,70 m ³
- nasypu gruntu piaszczystego	4,67 m ³

Łącznie nadmiar mas ziemnych – niedobór mas ziemnych	613,03 m ³

2. Podstawa opracowania

2.1

Mapa sytuacyjno – wysokościowa z uzbrojeniem terenu miasto: Bydgoszcz, ulica : Celna w skali 1 : 500, opracowana przez Usługi w Budownictwie Andrzej Izbaner, Ks. rob. 6627/2010, L.Dz.E.R.G. 2986/2010, podkład został zaewidencjonowany przez Miejską Pracownię Geodezyjną Grodzki Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Bydgoszczy nr 2986/2010, arkusze map – 422_183.3, 183.4, 231.1, 231.2,

2.2

Dokumentacja geotechniczna określająca geotechniczne warunki posadowienia i realizacji przebudowy ulicy Celnej w Bydgoszczy - dokumentacja sporządzona przez GEOPROGRAM Wojciech Andrzejewski z października 2010 roku,

2.3

Dokumentacja projektowa *Przebudowa ulicy Celnej w Bydgoszczy – układ komunikacyjny* – opracowanie ze stycznia 2011 r.,

2.4

Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa Dz.U. poz. 124 z dnia 29.01.2016 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1997 r. *W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków* (Dz.U. Nr 43, poz. 430),

2.5

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. *W sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego* (Dz.U. nr 202 poz. 2072 z późn. zm.),

2.6

Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polski z dnia 02.06.2005 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy *Prawo o ruchu drogowym* (Dz.U. z 20.06.2005 r., nr 108, poz. 908 z późn. zmianami);

2.7

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31.07.2002 r. *W sprawie znaków i sygnałów drogowych* (Dz.U. nr 170 poz. 1393 z dnia 12.10.2002 r.),

2.8

Ustawa z dnia 07.07.1994 r. *Prawo budowlane* (Dz.U. nr 243 poz. 1623 z późn. zmianami z 2010 r.),

2.9

Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej Dz.U. poz. 460 z dnia 31.03.2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy z dnia 21.03.1985 r. poz. 260 *O drogach publicznych*,

2.10

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. *W sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach załączniki nr 1, 2, 3 i 4* (Dz.U. nr 220 poz. 2181 z dnia 23.12.2003 r.),

2.11

Wytoczne do projektowania oraz szczegółowe uzgodnienia i ustalenia z przedstawicielami Zamawiającego – Zarządu Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej w Bydgoszczy,

2.12

Wizje lokalne dokumentowanego terenu objętego opracowaniem projektowym dokonane w dniach 13.02.2018 r., 19.02.2018 r.

3. Opinia geotechniczna

3.1 Topografia terenu

Teren dokumentowanej pieszo-jezdni znajduje się w dzielnicy Fordon w Bydgoszczy. Jest to teren osiedla mieszkaniowego z zabudową wolnostojącą, jedno i dwukondygnacyjną, jednorodziną. Projektowana pieszo-jezdnia będzie miała bezpośrednie włączenie do ulic Wyzwolenia i Cechowej.

W chwili obecnej występuje ulica o nawierzchni gruntowej bez widocznej skrajni jezdni po stronie północnej oraz z wydzielonym pasem dla ruchu pieszego po stronie południowej. W podłożu ciągu komunikacyjnego występuje gęste uzbrojenie podziemne – sieć kanalizacji deszczowej i sanitarnej, sieć wodociągowa oraz gazowa. Powierzchnia terenu jest płaska, delikatnie opadająca w stronę zachodnią.

3.2 Budowa geologiczna

Podłoże gruntowe rozpoznano szczegółowo przy pomocy wykonanych wierceń do głębokości 3,00 m stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych pochodzenia holoceniowego i plejstoceniowego. Pod względem morfologicznym dokumentowany teren położony jest w obrębie makroregionu - Pradoliny Toruńsko – Eberswaldzkiej (315.3), w jednostce Kotliny Toruńska (315.35). W ujęciu geomorfologicznym obszar stanowi lewy, środkowy nadzalewowy taras rzeki Wisły.

Holocen reprezentują nasypy niekontrolowane występujące do głębokości 0,4 – 1,0 mppt zbudowane głównie z piasków średnich humusowych z domieszką kamieni i gruzu budowlanego oraz lokalnie żużlu. Poniżej nasypów niekontrolowanych zalegają utwory plejstocenu. Osady plejstocenu nawiercone zostały na całym badanym obszarze, gdzie stanowią zasadniczy kompleks geologiczny, a reprezentowane są przez fluwiogłacjalne grunty niespoiste - piaski średnie i grube lokalnie pospółki, utwory nie zostały przewiercone do 3,00 m ppt.

3.3 Budowa hydrogeologiczna

W dokumentowanym podłożu gruntowym prowadzono obserwacje zalegania lustra wody gruntowej. Woda gruntowa o zwierciadle swobodnym nie występuje na dokumentowanym obszarze do głębokości 3,00 mppt. Środowisko gruntowe ocenia się jako nieagresywne suche. Warunki wodne na całym obszarze uznano jako dobre.

Przeprowadzone rozpoznanie podłoża gruntowego, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowania, opublikowane w Dzienniku Ustaw nr 43 poz. 430 z 1999 roku pozwoliło na zaliczenie całego dokumentowanego terenu ulicy Celnej do grupy podłoża G1 o wysokiej nośności.

Kategorię geotechniczną ustalono na podstawie Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 roku w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, opublikowanych w Dzienniku Ustaw nr 126 poz. 839 z 1998 roku. Na podstawie otrzymanych wyników rozpoznania geotechnicznego oraz uwzględniając charakterystykę konstrukcji dla całej inwestycji polegającej na budowie pieszo-jezdni w ulicy Celnej w Bydgoszczy przyjęto **I kategorię geotechniczną w prostych warunkach gruntowych.**

4. Opis techniczny

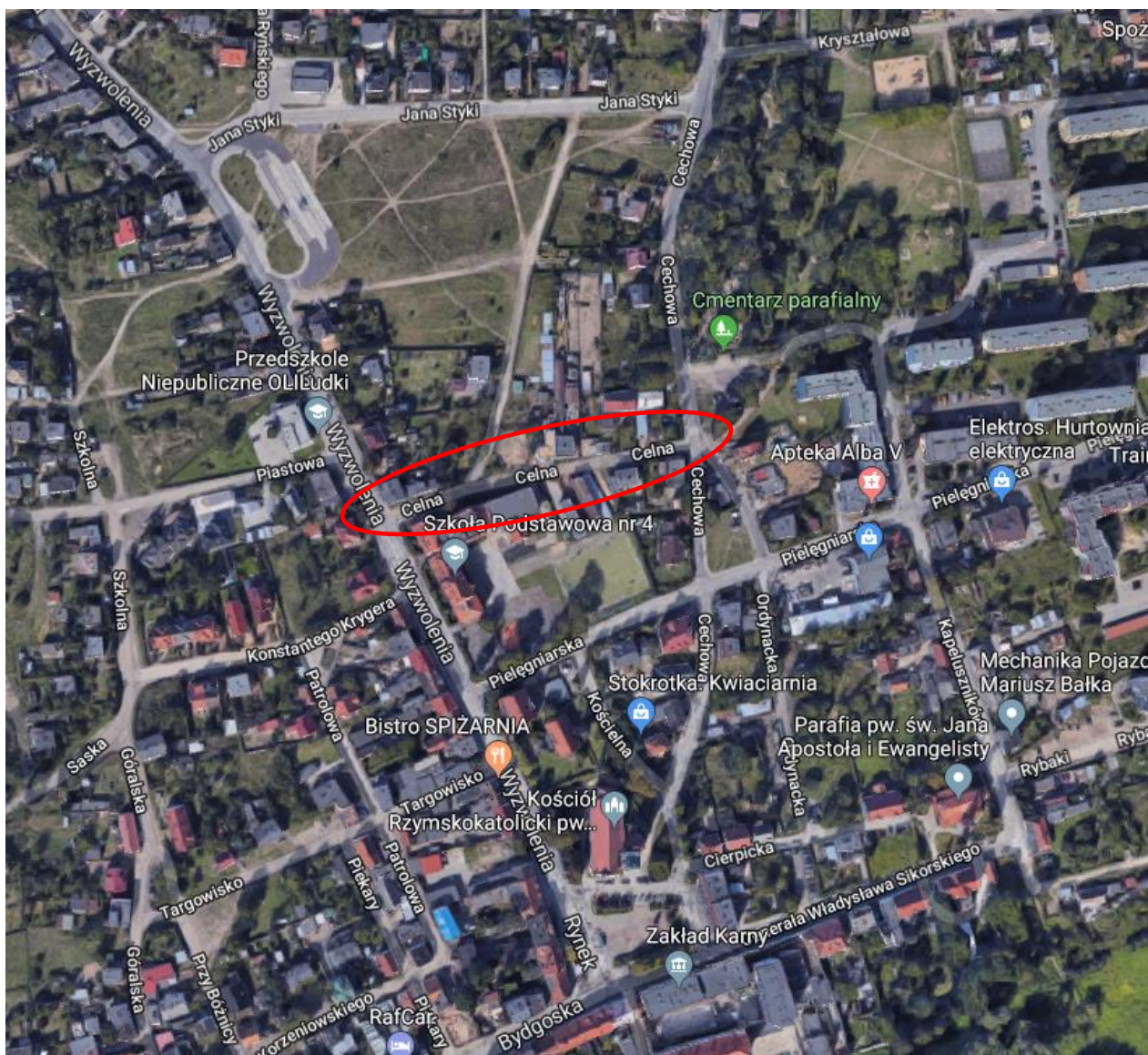
4.1 Analiza przyjętego rozwiązania

Niniejsze opracowanie projektowe przebudowy ulicy Celnej – projektowanej pieszo–jezdni, sporządzone zostało w oparciu o przedstawione warunki, wytyczne oraz ustalenia Inwestora - Zarządu Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej w Bydgoszczy. Przedmiotem zamówienia jest wykonanie dokumentacji projektowej na przebudowę ww. ulicy, projektuje się ulicę jako pieszo–jezdnę średniej szerokości 6,50 m, stanowiska postojowe w ciągu ulicy szerokości 2,50 m, wyniesione skrzyżowanie ulic Celnej, Cechowej oraz Ordynackiej, progi zwalniające w ulicy Celnej, chodniki w miejscach skrzyżowań o nawierzchni z kostki betonowej i nawierzchnię ulic Cechowej i Ordynackiej w rejonie wyniesionego skrzyżowania z betonu asfaltowego oraz nawierzchnie wokół słupów telekomunikacyjnych i elektroenergetycznych z grys kamienno. W pobliżu ww. nawierzchni utwardzonych projektuje się trawniki. Projektowany ciąg komunikacyjny, w dokumentowanym zakresie, posiada kategorię drogi gminnej, klasę funkcjonalności technicznej – dojazd D, oraz kategorię ruchu na poziomie 2. Przedsięwzięcie inwestycyjne polega na budowie pieszo–jezdni od ulicy Wyzwolenia do ulicy Cechowej jako ulicy jednokierunkowej. Ulica na całej długości zapewni swobodne oraz bezpieczne powiązanie pobliskich obiektów użyteczności publicznej oraz posesji prywatnych z ww. ulicami. Obecnie istniejący układ komunikacyjny przedstawia załączone poniżej zdjęcie satelitarne nr 1.

Roboty przygotowawcze stanowią roboty związane z dowiązaniem się do istniejącego zewnętrznego układu komunikacyjnego – ulica Wyzwolenia z jednej strony i ulica Cechowa z drugiej strony obecnego układu. Dodatkowo roboty przygotowawcze to roboty pomiarowe składowych elementów całego projektowanego ciągu komunikacyjnego. Poza wytrasowaniem przebiegu głównego ciągu pieszo–jezdni, należy także wytyczyć: nawierzchnię z betonu asfaltowego w ciągu ulicy Cechowej i Ordynackiej, stanowiska postojowe w ciągu ulicy Celnej, wyniesione skrzyżowanie ulic Celnej, Cechowej i Ordynackiej, progi zwalniające w ulicy Celnej, chodniki w miejscach skrzyżowań, nawierzchnie wokół słupów i trawniki.

Wyznaczyć należy także osie, szerokości, proste i załomy prostych w planie oraz pochylenia i łuki pionowe w profilu ciągu. Zakres robót przygotowawczych stanowią też roboty rozbiórkowe istniejących nawierzchni i ich bocznego ograniczenia. Do rozbiórki projektuje się nawierzchnię z betonu asfaltowego ulic Cechowej oraz Ordynackiej, nawierzchnię chodników wzdłuż ulic Wyzwolenia, Celnej, Cechowej i Ordynackiej z kostek betonowych. Rozbiórce podlegają także boczne ograniczenia ww. nawierzchni utwardzonych w postaci krawężników betonowych na ławie betonowej oraz obrzeża betonowe. Materiał z rozbiórki należy zgodnie z wymaganiami Inwestora odwieźć w miejsce przez niego wskazane. Budowa pieszo–jezdni nie wymaga przeprowadzenia robót związanych z wycinką kolidujących z projektowanym układem żadnych drzew, ani żadnych krzewów. Przebieg ciągu pieszo–jezdni pokrywać się będzie z obecnym przebiegiem ulicy - nie występuje więc potrzeba usunięcia organicznych mas ziemnych - humusu.

Roboty ziemne projektu drogowego stanowią roboty polegające na mechanicznym wykonaniu wykopów – korytowaniu, oraz utworzeniu nasypów w obecnie istniejącym przebiegu przedmiotowego ciągu. Wykopy i nasypy należy przeprowadzić do rzędnych niwelety robót ziemnych pod konstrukcję projektowanych nawierzchni w sposób mechaniczny oraz ręczny. Płaszczyznę dna wykopów oraz posadowienia nasypów na poziomie rzędnych niwelety robót ziemnych, należy wyprofilować i zagęścić mechanicznie. Nadmiar mas ziemnych z wykopów należy przewieźć w miejsce wskazane przez Inwestora.



Obecny widok ulicy Celnej pomiędzy ulicami Wyzwolenia i Cechową

Rodzaj projektowanych nawierzchni w całym ich dokumentowanym zakresie ustalony i uzgodniony został z Inwestorem. Rodzaj nawierzchni utwardzonego ciągu komunikacyjnego stanowi kostka betonowa. Odcinki ulic Cechowej i Ordynackiej przed wyniesionym ich skrzyżowaniem projektuje się o nawierzchni z betonu asfaltowego. Boczne ograniczenie projektowanych powierzchni utwardzonych stanowi wystający krawężnik betonowy na ławie betonowej z oporem bądź zatopiony krawężnik betonowy na ławie betonowej bez oporu. Boczne ograniczenie nawierzchni stanowią też wystające i zatopione obrzeża betonowe na ławie betonowej z oporem i bez oporu. W miarę możliwości, boczne ograniczenie płaszczyzny ciągu stanowią również cokoły ogrodzeń posesji znajdujących się przy tych ciągach.

Odprowadzenie wód opadów atmosferycznych oraz wód roztopowych z powierzchni utwardzonych zapewnione jest poprzez nadanie tym powierzchniom odpowiednich pochyłeń podłużnych oraz poprzecznych w kierunku największego zniżenia projektowanej niwelety, a następnie dalsze sprowadzenie tych wód do wpustów kanalizacji deszczowej i dalej przykanalikami do istniejącej oraz projektowanej sieci kanalizacji deszczowej. Projekt przykanalików zawarty jest w oddzielnym – równoległym, opracowaniu branży sanitarnej.

W chwili obecnej, oświetlenie ulicy jest zapewnione poprzez istniejące lokalnie oprawy oświetleniowe znajdujące się na słupach występujących na terenie objętym niniejszym opracowaniem projektowym. Projekt przewiduje demontaż istniejącego oraz budowę nowego oświetlenia. Nowe – szczegółowe, opracowanie projektowe oświetlenia pieszo-jezdni zawiera oddzielne opracowanie branży elektrycznej.

Przed przystąpieniem do robót drogowych, ich wykonawca musi wystąpić do zarządzającego ulicami – Zarządu Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej w Bydgoszczy - z wnioskiem o zajęcie pasa drogowego. Po uzyskaniu stosownej decyzji na zajęcie pasa drogowego na określonych warunkach, Wykonawca robót zobowiązany jest sporządzić i uzgodnić projekt organizacji ruchu na czas budowy, a następnie, zgodnie z tym projektem wygrodzić teren robót zgodnie z zasadami organizacji ruchu na czas budowy.

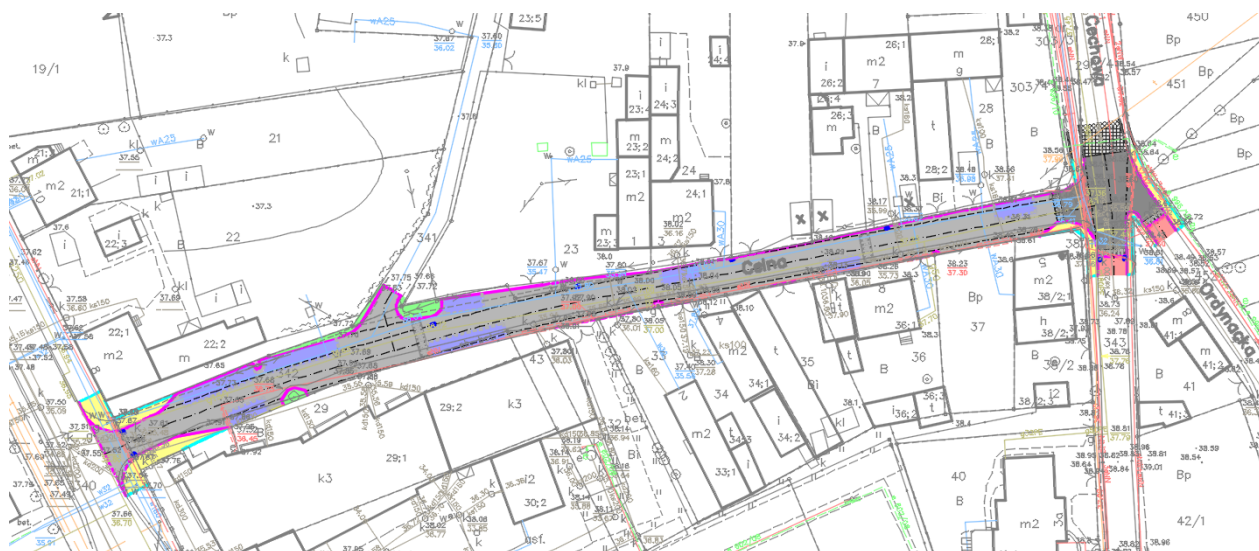
Dokumentowany teren znajduje się na osiedlu Fordon na terenie miasta Bydgoszczy, występująca obecnie zabudowa, głównie jednorodzinna, przy ulicy Celnej posiada wybudowaną sieć kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej, sieć wodociągową, sieć gazową, sieć zasilania energetycznego, oraz sieć telefoniczną. Instalacje posiadają zawory regulacyjne oraz pokrywy włazów do studzienek, które wymagają regulacji wysokościowej w stosunku do projektowanego obecnie nowego poziomu utwardzonych nawierzchni. Pokrywy włazów oraz zaworu należy wyregulować wysokościowo tzn. podnieść bądź obniżyć, zależnie od potrzeb, do poziomu przewidywanych nawierzchni utwardzonych.

W celu zapewnienia bezpieczeństwa mieszkańcom osiedla, projektuje progi zwalniające tj. urządzenie bezpieczeństwa ruchu drogowego stosowane w celu ograniczenia prędkości pojazdów w powstałej - dokumentowanej strefie zamieszkania oraz projektuje się wyniesione skrzyżowanie ulic Celnej i Cechowej. Rozwiązanie projektowe narzuca konieczność wykonania odpowiedniego oznakowania poziomego.

4.2 Układ komunikacyjny

4.2.1 Ustalenia podstawowe

Przedsięwzięcie inwestycyjne polega na przebudowie ulicy Celnej od ulicy Wyzwolenia do ulicy Cechowej i Ordynackiej w Bydgoszczy, tj. przebudowie układu komunikacyjnego drogowego dla ruchu pojazdów mechanicznych oraz układu komunikacji pieszej dla ruchu pieszych. W skład układu komunikacyjnego drogowego wchodzi pieszo-jezdnia, stanowiska postojowe, wyniesione skrzyżowanie, progi zwalniające, a w skład układu komunikacji pieszej wchodzi chodniki. Miejsca postojowe projektuje się w układzie równoległym do przebiegu dokumentowanej pieszo-jezdni. Przy krawężniach powierzchni utwardzonych korpusu drogowego przewiduje się pasma trawników po przeprowadzeniu robót budowlanych, nowe powierzchnie trawników porządkują teren wokół nowych nawierzchni. Ulicę na całej długości projektuje się jako pieszo-jezdnię, zapewni ona swobodne i bezpieczne powiązanie pobliskich obiektów użyteczności publicznej oraz posesji prywatnych z ww. ulicami. Trasa oraz zakres projektowanego ciągu komunikacyjnego pokrywa się z dotychczasowym jego przebiegiem w liniach rozgraniczających pas drogowy ulicy oraz wykracza nieznacznie poza ten pas. Projektowane powierzchnie utwardzone przedstawia *Projekt zagospodarowania – schemat, rysunek nr 1* niniejszego opisu technicznego i opracowania.



Parametry techniczne projektowanego ciągu komunikacyjnego, pieszo-jezdni:

- Generalnie, przedsięwzięcie inwestycyjne polega na:

- budowie nawierzchni pieszo-jezdni,
- budowie stanowisk postojowych,
- budowie wyniesionego skrzyżowania ulic Celnej, Cechowej i Ordynackiej,
- budowie progów zwalniających,
- budowie chodników w ciągu ulic Wyzwolenia, Celnej, Cechowej i Ordynackiej,
- budowie nawierzchni z betonu asfaltowego przed wyniesionym skrzyżowaniem ulic,
- wysypaniu grysu wokół słupów różnych instalacji teletechnicznych i energetycznych,
- utworzeniu stałej organizacji ruchu,
- budowie przykanalików i instalacji deszczowej wraz z wpustami ulicznymi,
- przebudowie oświetlenia ulicznego,
- przebudowie istniejących linii kablowych,
- regulacji wysokościowej obecnych studni i zaworów występującego uzbrojenia,
- urządzenia zieleni.

Projektowana długość ciągu komunikacyjnego prowadzącego od ulicy Wyzwolenia do ulicy Cechowej liczy 154,29 m, a długość przebudowy fragmentu ulicy Cechowej to 19,10 m, łączna długość ciągów liczy 173,39 m. Powierzchnie utwardzone liczą: pieszo-jezdni 821,97 m², miejsc postojowych 174,60 m², wyniesionego skrzyżowania 159,47 m², chodników 120,45 m², nawierzchni z betonu asfaltowego przy wyniesionym skrzyżowaniu 23,42 m², progów zwalniających 15,53 m², powierzchni wokół słupów 1,77 m². Łączna powierzchnia utwardzona liczy 1317,21 m². Teren zieleni występuje na powierzchni 32,62 m².

Charakterystykę elementów projektowanego ciągu komunikacyjnego – pieszo–jezdni, stanowisk postojowych, wyniesionego skrzyżowania ulic, chodników, nowej nawierzchni z betonu asfaltowego, progów zwalniających, powierzchni wokół słupów, przedstawia poniższa tabela nr 1. Tabela zawiera liczbę porządkową, element układu komunikacyjnego, rodzaj materiału, jednostkę, ilość powierzchni nawierzchni oraz uwagi.

Tabela nr 1

Lp	Element układu komunikacyjnego	Rodzaj materiału	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	pieszo-jezdni ulicy Celnej	kostka betonowa 0,08 m szara	[m ²]	821,97	
2	odbudowa nawierzchni ulic	beton asfaltowy w-wa wiążąca i ścierna 0,10 m	[m ²]	23,42	2 sektory
3	stanowiska postojowe	kostka betonowa 0,08 m szara	[m ²]	174,60	11 szt
4	wyniesione skrzyżowanie oraz progi zwalniające	kostka betonowa 0,08 m antracyt	[m ²]	175,00	1 + 2
5	chodniki ogólnodostępne	kostka betonowa 0,08 m szara	[m ²]	120,45	
6	nawierzchnia wokół słupów	drobny grys kamienny	[m ²]	1,77	3 sektory
		Razem nawierzchnia utwardzona	[m²]	1 317,21	
7	tereny zielone	tereny zielone – trawniki	[m ²]	32,62	3 sektory

4.2.2 Roboty przygotowawcze

Roboty przygotowawcze stanowią roboty związane z dowiązaniem się do istniejącego zewnętrznego układu komunikacyjnego – ulica Wyzwolenia z jednej strony i ulice Cechowa oraz Ordynacka z drugiej strony dokumentowanego ciągu. Dodatkowo roboty przygotowawcze to roboty pomiarowe składowych elementów głównego projektowanego ciągu komunikacyjnego, nawierzchni z betonu asfaltowego w ciągu ulic Cechowej i Ordynackiej, stanowisk postojowych w ciągu ulicy, wyniesionego skrzyżowania ulic Celnej, Cechowej i Ordynackiej, progów zwalniających w ulicy, chodników w miejscach skrzyżowań, nawierzchni wokół słupów i trawników. Wyznaczyć należy osie, szerokości, proste i załomy prostych w planie oraz pochylenia i łuki pionowe w profilu każdego z ciągów.

Zakres robót przygotowawczych stanowią także roboty rozbiórkowe istniejących nawierzchni i ich bocznego ograniczenia. Do rozbiórki projektuje się zniszczoną nawierzchnię ulicy Cechowej i Ordynackiej z betonu asfaltowego oraz nawierzchnię chodnika wzdłuż całej ulicy Celnej z kostek betonowych. Rozbiórce podlegają także boczne ograniczenia ww. powierzchni utwardzonych w postaci krawężników betonowych na ławie betonowej oraz obrzeży betonowych. Materiał z rozbiórki należy odwieźć w miejsce wskazane przez Inwestora. Budowa pieszo-jezdni nie wymaga przeprowadzenia robót związanych z wycinką drzew ani krzewów ozdobnych. Przebieg ciągu pieszo-jezdni pokrywać się będzie z obecnym przebiegiem ulicy - nie występuje więc potrzeba usunięcia organicznych mas ziemnych - humusu.

Całkowita ilość gruzu uzyskanego w wyniku przeprowadzenia robót rozbiórkowych na powierzchni 540,90 m² liczy 54,815 m³. Wykonanie nowych konstrukcji projektowanych powierzchni utwardzonych będzie możliwe po uprzednim dokonaniu ww. rozbiórek istniejących powierzchni zgodnych z przedstawionym poniżej *Planem rozbiórek* oraz po przeprowadzeniu stosownych robót ziemnych.

Obecnie istniejący układ komunikacyjny przedstawiają załączone poniżej zdjęcia fotograficzne od nr 2 do nr 4.

Zdjęcie nr 2



Istniejące skrzyżowanie ulic Wyzwolenia i Celnej

Zdjęcie nr 3



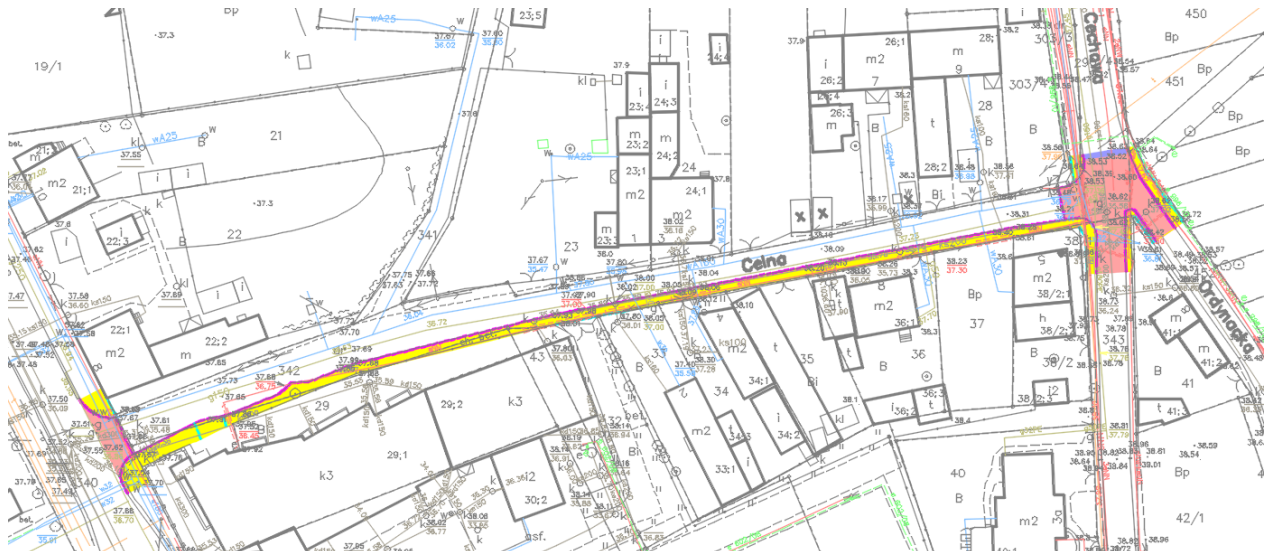
Istniejąca nawierzchnia ulicy Celnej




Istniejące skrzyżowanie ulic Cechowej, Celnej i Ordynackiej

Projektowane do rozbiórki lub usunięcia elementy układu komunikacyjnego lub dokumentowanego terenu, przedstawia odpowiednio *Plan rozbiórek* - schemat, rysunek nr 2 opracowania i niniejszego opisu technicznego.

Plan rozbiórek – schemat, rysunek nr 2



Charakterystykę istniejących elementów projektowanych do rozbiórki oraz likwidacji przedstawia załączona poniżej tabela nr 2. Tabela zawiera miejsce rozbiórki, rodzaj nawierzchni, powierzchnię nawierzchni wraz z gruzem z rozbiórki tej nawierzchni, rodzaj i ilość bocznego ograniczenia z wielkością gruzu z rozbiórki tego ograniczenia i jego ławy betonowej oraz uwagi.

L.p	Miejsce rozbiórki	Rodzaj nawierzchni	Powierzchnia naw. gruz z rozbiórki [m ²] / [m ³]	Boczne ograniczenie nawierzchni / gruz z rozbiórki [m] / [m ³]	Uwagi [nr zdjęcia]
					
1	skrzyżowania ulic Wyzwolenia - Celna oraz Celna - Cechowa	asfaltobeton ulicy gr. 0,08 m	I skrzyż. ulic – 31,26 m ² II skrzyż. ulic – 166,01 m ² 197,27x0,08= 15,782 m³	krawężniki wystaj. – 25,00 m 25,00x0,30x0,15= 1,125 m ³ 25,00x0,040= 1,000 m ³ krawężniki zatop. – 45,00 m 45,00x0,30x0,15= 2,025 m ³ 45,00x0,030= 1,350 m ³	2, i 9
2	skrzyżowania ulic i sama ulica Celna	kostka betonowa gr. 0,06 m	I skrzyż. ulic – 30,61 m ² ulica – 251,49 m ² II skrzyż. ulic – 54,43 m ² 336,53x0,06= 20,192 m³	krawężniki zatop. – 152,00 m 152,00x0,30x0,15= 6,840 m ³ 152,00x0,030= 4,560 m ³ obrzeża wystaj. – 31,00 m 31,00x0,024= 0,744 m ³ obrzeża zatop. – 20,00 m 20,00x0,024= 0,480 m ³	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, i 10
3	skrzyżowania ulic Celna - Cechowa - klin wyniesienia przejścia pieszych	kostka betonowa gr. 0,08 m	skrzyż. ulic – 7,10 m ² 7,10x0,08= 0,568 m³	krawężniki zatop. – 2,00 m 2,00x0,30x0,15= 0,090 m ³ 2,00x0,030= 0,060 m ³	4, 6 i 10
Ogółem			pow. utwardz. 540,90 m² gruz z rozb. 36,540 m³	krawężniki 224,00 m gruz kr. 10,080 m³ gruz ławy kr. 6,970 m³ obrzeża 51,00 m gruz ob. 1,224 m³	Ogółem wielkość gruzu: <u>54,815 m³</u>

4.2.3 Pieszo-jezdnia

Obecnie ulica Celna, łącząca ulice Wyzwolenia z Cechową i Ordynacką, posiada nawierzchnię gruntową, ruch pojazdów mechanicznych oraz ruch pieszy odbywa się w obu kierunkach. Na całej długości ulicy, po stronie gdzie znajdują się zabudowania Szkoły Podstawowej Nr 4, biegnie chodnik o nawierzchni z kostki betonowej ograniczonej krawężnikiem betonowym z jednej strony i cokołami ogrodzeń z drugiej strony. Chodnik ten na obu swoich końcach jest powiązany z chodnikami przebiegającymi w ciągu sąsiednich ulic tj. ulic Wyzwolenia i Cechowej. Wytyczne Inwestora nakazują budowę ciągu pieszo-jezdnego pomiędzy ww. ulicami na całej szerokości pasa drogowego ulicy. Powstały ciąg komunikacyjny ma być jednokierunkowy – przejazd od ulicy Wyzwolenia w kierunku ulicy Cechowej.

Podbudowę nawierzchni dokumentowanego ciągu, w zakresie pasa drogowego ulicy, na powierzchni 821,97 m², stanowi podbudowa betonowa C8/10 grubości 0,18 m o wielkości 147,955 m³ na piaskowej warstwie odsączającej grubości 0,20 m w ilości 164,394 m³.

Projektowany ciąg komunikacyjny spełnia wymogi sprawnego oraz bezpiecznego powiązania posesji prywatnych z zewnętrznym układem komunikacyjnym tj. z ulicą Cechową. Pieszo-jezdnia o średniej szerokości 6,50 m występuje w granicach pasa drogowego ulicy Celnej o nawierzchni z kostki betonowej gr. 0,08 m w kolorze szarym na podsypce cementowo – piaskowej grubości 0,05 m w ilości 821,97 m². Obecny wygląd ulicy Celnej przedstawia zdjęcie o numerze 5.

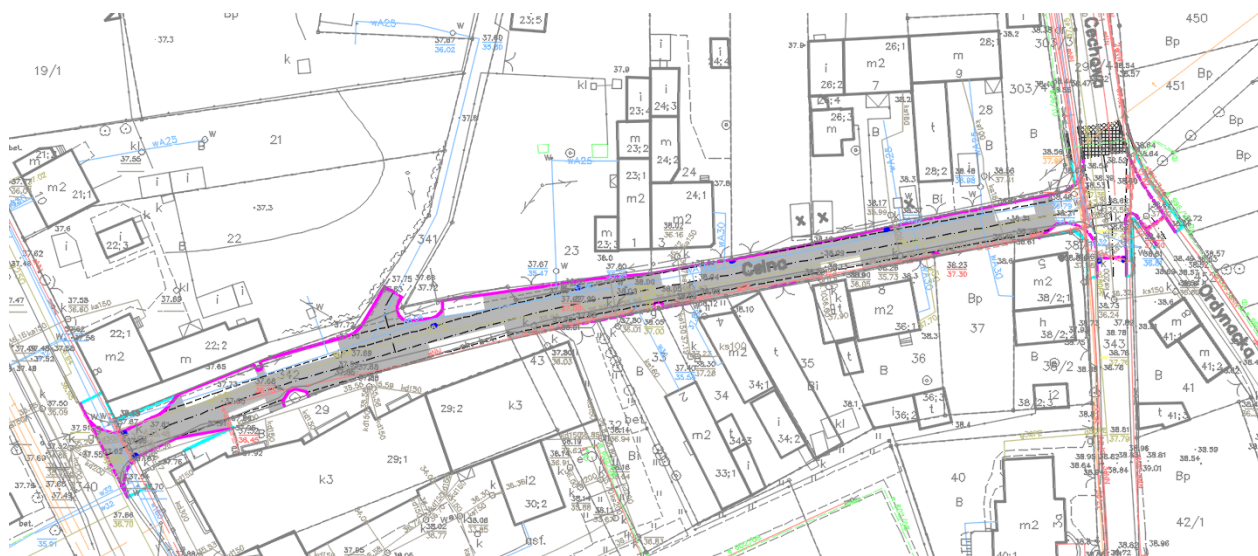
Zdjęcie nr 5



Miejsce projektowanego wyniesienia skrzyżowania ulic Celnej, Cechowej i Ordynackiej

Projektowana pieszo-jezdnia o nawierzchni z kostki betonowej przedstawia *Projekt zagospodarowania – pieszo-jezdnia – schemat, rysunek nr 3* opisu technicznego.

Projekt zagospodarowania – pieszo-jezdnia – schemat, rysunek nr 3



Boczne ograniczenie projektowanej konstrukcji nawierzchni pieszo-jezdni stanowi wystający krawężnik betonowy 1,00x0,30x0,15 m w kolorze szarym w ilości 117,00 m na ławie betonowej C12/15 z oporem w ilości 10,413 m³ oraz zatopiony krawężnik betonowy 1,00x0,25x0,12 m – opornik, w kolorze szarym w ilości 82,00 m lecz na ławie betonowej C12/15 bez oporu w ilości 2,706 m³.

Roboty ziemne związane z przebudową ulicy Celnej sprowadzają się do wykonania wykopów i utworzenia nasypów przewidywanego układu komunikacyjnego pieszo-jezdni. Roboty ziemne związane z przebudową ulicy zawierają w sobie także roboty ziemne związane z budową stanowisk postojowych i progów zwalniających oraz przebudową chodników i budową nawierzchni wokół słupów telekomunikacyjnych. Wykopy oraz nasypy należy przeprowadzić do rzędnych niwelety robót ziemnych pod konstrukcję projektowanej nawierzchni. Płaszczyznę dna wykopów oraz posadowienia nasypów na poziomie rzędnych niwelety robót ziemnych, należy wyprofilować i zagęścić mechanicznie.




Ostatecznie bilans mas ziemnych ulicy przedstawia się następująco :

- wykopy gruntu rodzimego	-	528,77 m ³
- nasypy gruntu piaszczystego	-	4,67 m ³ ,

zatem bilans mas ziemnych wykazuje ich nadmiar o wielkości 524,10 m³. Nadmiar ten należy załadować na samochody samowyładowcze i odwieźć w miejsce odkładu zewnętrznego.

Wielkości charakteryzujące ciąg pieszo-jezdni ulicy Celnej - wielkość nawierzchni, długość elementów bocznego ograniczenia nawierzchni i roboty ziemne zestawiono w poniższej tabeli o numerze 3.

Tabela nr 3

L.p	Powierzchnia pieszo-jezdni z kostki betonowej w kolorze szarym	Boczne ograniczenie nawierzchni na ławie betonowej C12/15	Roboty ziemne
	[m ²]	[m] / [m ³]	[m ³]
1	 <p>pieszo-jezdni – 1 ciąg: długość – 163,23 m kostka betonowa szara – 821,97 m² podbudowa beton. – 147,955 m³ piasek. w-wa odsączaj. – 164,394 m³</p>	  <p>kraw. wystaj. 1,00x0,30x0,15 m - 117,00 m ława betonowa pod krawężniki: 117,00x0,089 = 10,413 m³ kraw. zatop. 1,00x0,25x0,12 m – 82,00 m ława betonowa pod krawężniki: 82,00x0,033 = 2,706 m³</p>	 <p>wg AutoCAD Civil 3D dla ulicy Celnej W = 528,77 m³ N = 4,67 m³</p>
	<p><u>Nawierzchnia z kostki betonowej</u> <u>gr. 0,08 m w kolorze szarym:</u></p> <p>821,97 m²</p>	<p><u>Krawężniki wystające:</u> <u>Ława betonowa:</u> 117,00 m 10,413 m³</p> <p><u>Krawężniki zatopione:</u> <u>Ława betonowa:</u> 82,00 m 2,706 m³</p>	<p><u>Wykopy:</u> 528,77 m³</p> <p><u>Nasypy:</u> 4,67 m³</p>

W projektowanym przebiegu osi pieszo-jezdni w planie występuje 1 załom oraz 2 łuki poziome - wykraglenia w osi, w płaszczyźnie poziomej przebiegu drogi, a w projektowanym przebiegu osi pieszo-jezdni w profilu występują jedynie 4 załomy niwelety, łuki pionowe - wykraglenia w osi w płaszczyźnie pionowej przebiegu drogi nie występują. Wielkość 2 łuków poziomych jest taka sama w zakresie ulicy, a ich wielkościach liczy $R=250,00$ m. Wielkości graniczne przewidywanego pochylenia podłużnego ulicy o wielkościach w przedziale (0,36–1,30)% zapewniają właściwy oraz swobodny spływ wód opadowych w przewidywanym kierunku. Pochylenie poprzeczne nawierzchni liczy 2,00%. Rysunek przekroju podłużnego pieszo-jezdni przedstawia przebieg niwelety projektowanej oraz niwelety terenu istniejącego.

Odprowadzenie wód opadów atmosferycznych oraz wód roztopowych z powierzchni pieszo-jezdni projektuje się zapewnić poprzez nadanie jej powierzchni odpowiedniego pochylenia podłużnego oraz poprzecznego w kierunku linii cieku wodnego, skąd przykanalikami trafi do projektowanej, i dalej do istniejącej kanalizacji deszczowej.

4.2.4 Odbudowa nawierzchni z betonu asfaltowego

Wytyczne Inwestora nakazują utworzenie wyniesionego skrzyżowania ulic Celnej, Cechowej oraz Ordynackiej. W chwili obecnej, istnieje wyniesione przejście dla pieszych, przewiduje się rozbiórkę obecnego południowego klina najazdowego z kostki betonowej oraz wykonanie w dalszej części wyniesienie całego skrzyżowania ww. ulic. Na długości 3,0 m od krawędzi projektowanego wyniesionego skrzyżowania ulic, od strony południowych części tych ulic, projektuje się odbudowę nawierzchni z betonu asfaltowego. Powierzchnia odbudowy jest bardzo niewielka i liczy $23,42 \text{ m}^2$. Nawierzchnię stanowi beton asfaltowy - warstwa wiążąca grubości 0,05 m AC 11W 50/70 w ilości $1,171 \text{ m}^3$ i beton asfaltowy - warstwa ścieralna grubości 0,05 m AC 8S 50/70 w ilości $1,171 \text{ m}^3$. Rzędne nawierzchni odbudowanej, na krawędzi z betonu asfaltowego, muszą być oczywiście takie same jak przed jej rozbiórką. Miejsca, gdzie przewiduje się odbudować nawierzchnię asfaltobetonową przedstawia zdjęcie o numerze 6.

Zdjęcie nr 6

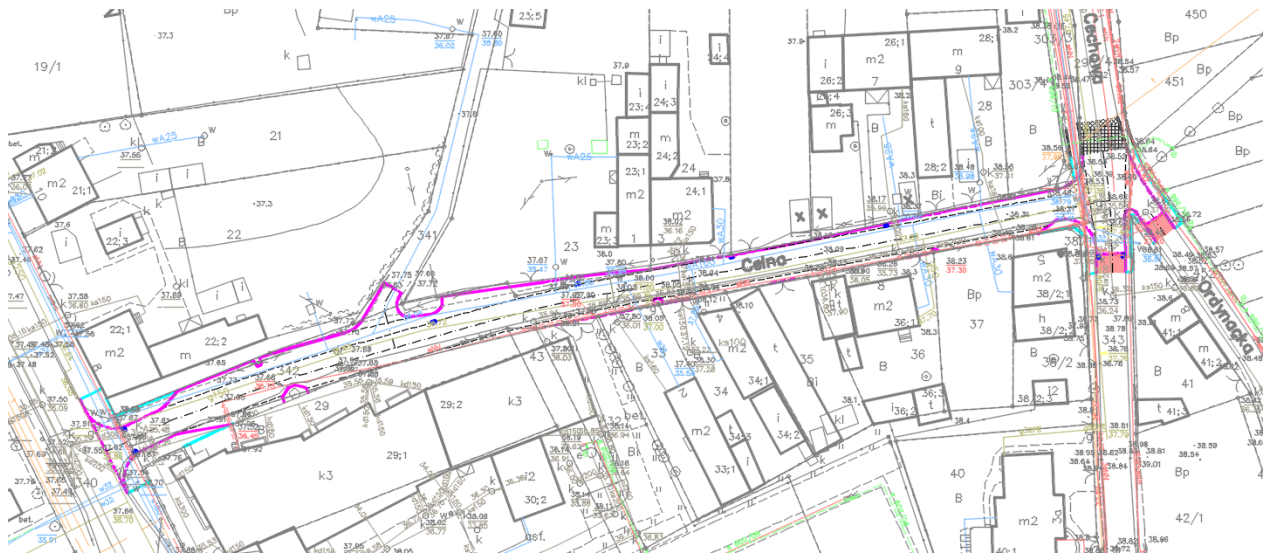


Miejsce projektowanego wyniesienia skrzyżowania ulic Celnej, Cechowej i Ordynackiej

Podbudowę konstrukcji nawierzchni z betonu asfaltowego stanowi dwuwarstwowa podbudowa tłuczniowa na piaskowej warstwie odsączającej na powierzchni 23,42 m². Projektuje się grubości warstw – piaskowej warstwy odsączającej grubości 0,18 m w ilości 4,216 m³, dolnej warstwy podbudowy tłuczniowej grubości 0,15 m w ilości 3,513 m³, górnej warstwy podbudowy tłuczniowej grubości 0,08 m w ilości 1,874 m³. Warstwy konstrukcyjne nawierzchni należy układać po przeprowadzeniu robót rozbiórkowych i robót ziemnych – koniecznych do przeprowadzenia robót instalacyjnych. Podłoże należy wyprofilować i zagęścić mechanicznie.

Projektowaną nawierzchnię z betonu asfaltowego przedstawia *Projekt zagospodarowania – nawierzchnia z betonu asfaltowego – schemat, rysunek nr 4* opisu technicznego.

Projekt zagospodarowania – nawierzchnia z betonu asfaltowego – schemat, rysunek nr 4




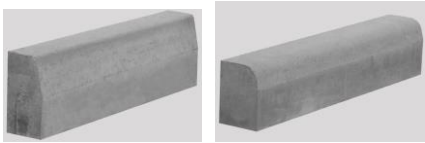

Boczne ograniczenie odbudowanej konstrukcji nawierzchni z betonu asfaltowego stanowi wystający krawężnik betonowy 1,00x0,30x0,15 m w kolorze szarym w ilości 12,00 m na ławie betonowej C12/15 z oporem w ilości 1,068 m³ oraz zatopiony krawężnik betonowy 1,00x0,25x0,12 m – opornik, w kolorze szarym w ilości 9,00 m na ławie betonowej C12/15 bez oporu w ilości 0,297 m³. Pomiedzy odbudowaną nawierzchnią z betonu asfaltowego jezdni ulic, a klinem najazdowym wyniesionego skrzyżowania ulic Cechowej i Ordynackiej z kostki betonowej, projektuje się zatopiony krawężnik. Projektowane skrzyżowanie przedstawione jest na rysunku *Projekt zagospodarowania – rysunek 1* opracowania.

Roboty ziemne związane z odbudową nawierzchni z betonu asfaltowego w ulicach Cechowej i Ordynackiej, polegają na przeprowadzeniu korytowania do rzędnych niwelety robót ziemnych i zawarte są w robotach ziemnych samej ulicy Cechowej – głównie wyniesionego skrzyżowania trzech ulic. Podłoże gruntowe po przeprowadzeniu robót rozbiórkowych oraz ziemnych należy mechanicznie wyprofilować i zagęścić.

Pochylenie podłużne oraz poprzeczne odbudowanych nawierzchni z betonu asfaltowego ulic pozwala na swobodne połączenia zakończenia istniejących nawierzchni z betonu asfaltowego ulic z projektowaną nawierzchnią wyniesionego skrzyżowania z kostki betonowej, skierowane jest w stronę linii cieków wodnych projektowanych przy krawężnikach, co umożliwia swobodne odprowadzenie wód opadowych do sieci kanalizacji deszczowej.

Wielkości charakteryzujące odbudowane fragmenty nawierzchni ulic Cechowej oraz Ordynackiej – ich jezdni, wielkość powierzchni odbudowy, długość elementów bocznego ograniczenia nawierzchni i roboty ziemne zestawiono w poniższej tabeli o numerze 4.

Tabela nr 4

L.p	Powierzchnia odbudowy nawierzchni z betonu asfaltowego	Boczne ograniczenie nawierzchni na ławie betonowej C12/15	Roboty ziemne
	[m] / [m ²]	[m] / [m ³]	[m ³]
1	 <p>ulica Cechowa:</p> <p>powierzchnia – 13,17 m² w-wa ścieralna naw. – 0,659 m³ w-wa wiążąca naw. – 0,659 m³ dolna podbud. tłucz. – 1,976 m³ górna podbud. tłucz. – 1,054 m³ piaskowa w-wa odsączaj. – 2,371 m³</p>	 <p>kraw. wystaj. 1,00x0,30x0,15 m - 6,00 m ława betonowa pod krawężniki: 6,00x0,089 = 0,534 m³ kraw. zatop. 1,00x0,25x0,12 m – 5,00 m ława betonowa pod krawężniki: 5,00x0,033 = 0,165 m³</p>	 <p>ujęte w robotach ziemnych ulicy Cechowej</p>
2	<p>ulica Ordynacka:</p> <p>powierzchnia – 10,25 m² w-wa ścieralna naw. – 0,513 m³ w-wa wiążąca naw. – 0,513 m³ dolna podbud. tłucz. – 1,538 m³ górna podbud. tłucz. – 0,820 m³ piaskowa w-wa odsączaj. – 1,845 m³</p>	<p>kraw. wystaj. 1,00x0,30x0,15 m - 6,00 m ława betonowa pod krawężniki: 6,00x0,089 = 0,534 m³ kraw. zatop. 1,00x0,25x0,12 m – 4,00 m ława betonowa pod krawężniki: 4,00x0,033 = 0,132 m³</p>	
<p><u>Nawierzchnia z betonu asfaltowego:</u></p> <p>23,42 m²</p>		<p><u>Krawężniki wystające:</u> <u>Ława betonowa:</u></p> <p>12,00 m 1,068 m³</p> <p><u>Krawężniki zatopione:</u> <u>Ława betonowa:</u></p> <p>9,00 m 0,297 m³</p>	<p><u>Wykopy:</u></p> <p>0,00 m³</p> <p><u>Nasypy:</u></p> <p>0,00 m³</p>

4.2.5 Stanowiska postojowe

Dokumentacja projektowa przewiduje budowę 11 stanowisk postojowych wyłącznie dla pojazdów osobowych. Projektuje się stanowiska w płaszczyźnie pieszo-jezdni w układzie równoległym, każde o długości 6,00 m i szerokości 2,50 m z kostki betonowej grubości 0,08 m w kolorze szarym na podsypce cementowo – piaskowej grubości 0,05 m. W przebiegu pieszo-jezdni przewiduje się 5 miejsc postojowych dla jednego pojazdu oraz 3 miejsca postojowe dla dwóch pojazdów osobowych. Łączna powierzchnia stanowisk postojowych liczy 174,60 m². Miejsca, gdzie obecnie parkowane są samochody przedstawiają zdjęcia nr 3 i 7.

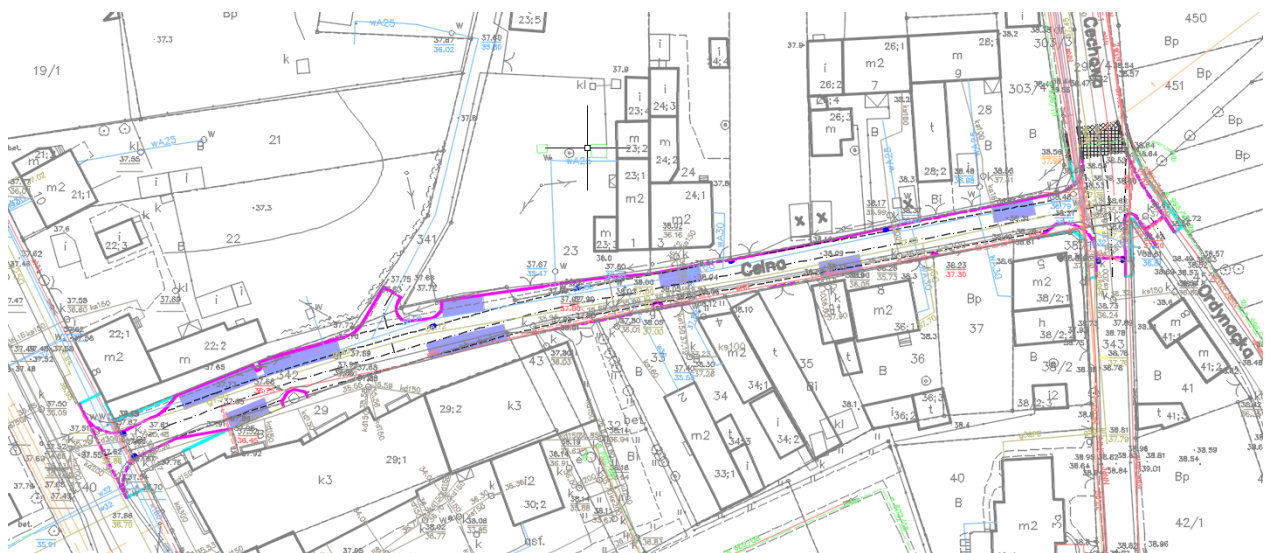
Stanowiska postojowe projektuje się na podbudowie betonowej C8/10 grubości 0,18 m w ilości 31,428 m³ i piaskowej warstwie odsączającej grubości 0,20 m w ilości 34,920 m³ na całej powierzchni w ilości 174,60 m². Warstwy konstrukcyjne nawierzchni stanowisk postojowych należy układać po przeprowadzeniu robót rozbiórkowych i robót ziemnych, a podłoże gruntowe należy mechanicznie wyprofilować oraz zagęścić.



Miejsca, gdzie obecnie parkują samochody osobowe na ulicy Celnej

Projektowane stanowiska postojowe o nawierzchni z kostek betonowych przedstawia Projekt zagospodarowania – stanowiska postojowe – schemat, rysunek nr 5 opisu technicznego i rysunek 1 opracowania.

Projekt zagospodarowania – stanowiska postojowe – schemat, rysunek nr 5



Boczne ograniczenie projektowanej konstrukcji nawierzchni stanowisk postojowych stanowi wystający krawężnik betonowy 1,00x0,30x0,15 m w kolorze szarym w łącznej ilości 47,00 m na ławie betonowej C12/15 z oporem w ilości 4,183 m³. Pomiędzy nawierzchnią pieszo-jezdni oraz stanowisk postojowych nie projektuje się zatopionego krawężnika.

Tabela nr 5 zawiera dane charakterystyczne stanowisk postojowych, ich powierzchnię z kostki betonowej, rodzaj i ilość bocznego ograniczenia nawierzchni i wielkość robót ziemnych.

Tabela nr 5

L.p	Powierzchnia stanowisk postojowych z kostki betonowej w kolorze szarym	Boczne ograniczenie nawierzchni na ławie betonowej C12/15	Roboty ziemne
	[m ²]	[m] / [m ³]	[m ³]
1	 <p>stanowiska postojowe – 11 szt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sektory 1-o stanowiskowe – 5 szt – 81,00 m² - sektory 2-u stanowiskowe – 3 szt – 93,60 m² kostka betonowa szara – 174,60 m² podbudowa betonowa – 31,428 m³ piaskowa w-wa odsączająca – 34,920 m³ 	 <p>kraw. wystaj. 1,00x0,30x0,15 m - 47,00 m ława betonowa pod krawężniki: 47,00x0,089 = 4,183 m³</p>	 <p>ujęte w robotach ziemnych ulicy Celnej</p>
	<p><u>Nawierzchnia z kostki betonowej</u> <u>gr. 0,08 m w kolorze szarym:</u></p> <p>174,60 m²</p> <p>11 stanowisk symbol linii wyznaczającej pas postojowy P-19 – 13,68 m²</p>	<p><u>Krawężniki wystające:</u> <u>Ława betonowa:</u></p> <p>47,00 m 4,183 m³</p>	<p><u>Wykopy:</u> 0,00 m³</p> <p><u>Nasypy:</u> 0,00 m³</p>

Roboty ziemne związane z budową stanowisk postojowych dla samochodów osobowych, zawarte są w robotach ziemnych całej pieszo-jezdni. Podłoże gruntowe po przeprowadzeniu robót ziemnych należy mechanicznie wyprofilować i zagęścić.

Odprowadzenie wód opadów atmosferycznych oraz wód roztopowych w okresie wiosennym z powierzchni stanowisk postojowych zaprojektowano przez utworzenie ich nawierzchni z kostek betonowych oraz nadanie ich powierzchniom odpowiedniego pochylenia podłużnego oraz poprzecznego w kierunku linii cieku wodnego, gdzie projektuje się wpusty kanalizacji deszczowej. Woda z wpustów trafia do projektowanej, a później istniejącej sieci kanalizacji deszczowej. Pochylenie poprzeczne stanowisk postojowych o wielkości 2,00% skierowane jest w stronę linii cieku wodnego.

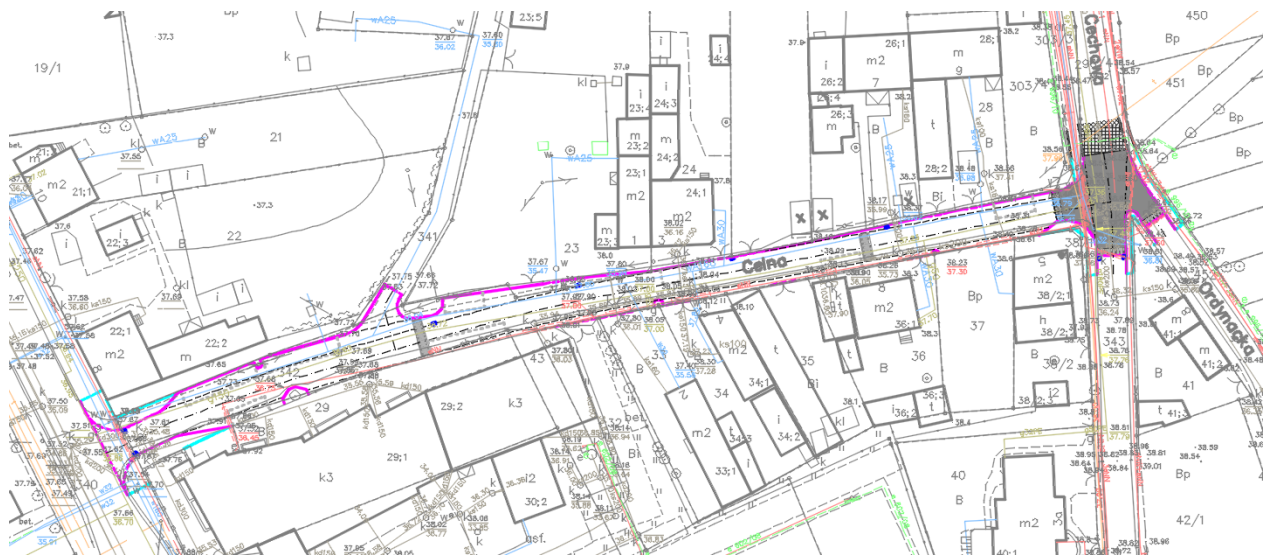
4.2.6 Wyniesione skrzyżowanie

Dokumentacja projektowa przewiduje budowę 1 wyniesionej nawierzchni na skrzyżowaniu pieszo-jezdni ulicy Celnej oraz ulic Cechowej i Ordynackiej ponad poziom wlotów jezdni tych ulic. Takie rozwiązanie jest jednym z elementów powodujących uspokojenie ruchu w rejonie skrzyżowania. Miejsca, gdzie przewiduje się budowę wyniesionego skrzyżowania ww. ulic przedstawiają zdjęcia o numerach 4, 6 i 10.

Nawierzchnię wyniesionego skrzyżowania projektuje się z kostki betonowej grubości 0,08 m w kolorze antracytu na podsypce cementowo - piaskowej grubości 0,05 m, powierzchnia wyniesienia liczy 159,47 m². Podbudową nawierzchni wyniesienia jest podbudowa betonowa C8/10 grubości 0,18 m w ilości 28,705 m³ na piaskowej warstwie odsączającej grubości 0,20 m w ilości 31,894 m².

Projektowane wyniesione skrzyżowanie ulic Celnej, Cechowej i Ordynackiej o nawierzchni z kostek betonowych przedstawia *Projekt zagospodarowania – wyniesione skrzyżowanie i progi zwalniające – schemat, rysunek nr 6* opisu technicznego i rysunek 1 opracowania.

Projekt zagospodarowania – wyniesione skrzyżowanie i progi zwalniające – schemat, rysunek nr 6



Boczne ograniczenie projektowanej konstrukcji nawierzchni wyniesionego skrzyżowania na długości 3 najazdów stanowi wystający krawężnik betonowy 1,00x0,30x0,15 m w kolorze szarym w ilości 6,00 m na ławie betonowej B 15 z oporem w ilości 0,534 m³, a samego wyniesienia zatopiony krawężnik betonowy 1,00x0,30x0,15 m w kolorze szarym w ilości 76,00 m na ławie betonowej C12/15 bez oporu w ilości 2,508 m³. Pomiędzy nawierzchnią pieszo – jezdni ulicy Celnej, a wyniesionym skrzyżowaniem nie projektuje się zatopionego krawężnika.

Roboty ziemne związane z budową podniesionej nawierzchni skrzyżowania, polegają na przeprowadzeniu korytowania do rzędnych niwelety robót ziemnych, a zawarte są w robotach ziemnych samej pieszo–jezdni ulicy Cechowej. Podłoże gruntowe po przeprowadzeniu robót rozbiórkowych i ziemnych należy mechanicznie wyprofilować i zagęścić.

Pochylenie podłużne oraz poprzeczne wyniesienia, skierowane jest w stronę linii cieków wodnych projektowanych przy krawężnikach, pozwala to na swobodne odprowadzenie wód opadowych do sieci projektowanej i później istniejącej kanalizacji deszczowej.

Wielkości charakteryzujące wyniesione skrzyżowanie, wielkość powierzchni, długość elementów bocznego ograniczenia nawierzchni i roboty ziemne zestawiono w tabeli nr 6.

L.p	Powierzchnia wyniesionego skrzyżowania z kostki betonowej w kolorze antracytu	Boczne ograniczenie nawierzchni na ławie betonowej C12/15	Roboty ziemne
	[m] / [m ²]	[m] / [m ³]	[m ³]
1	 <p>wyniesione skrzyżowanie – 1 szt: długość – 19,10 m kostka betonowa antracyt – 159,47 m² podbudowa betonowa – 28,705 m³ piask. w-wa odsączaj. – 31,894 m³</p>	 <p>kraw. wystaj. 1,00x0,30x0,15 m - 6,00 m ława betonowa pod krawężniki: 6,00x0,089 = 0,534 m³ kraw. zatop. 1,00x0,25x0,12 m – 76,00 m ława betonowa pod krawężniki: 76,00x0,033 = 2,508 m³</p>	 <p>wg AutoCAD Civil 3D dla ulicy Cechowej W = 88,93 m³ N = 0,00 m³</p>
	<p><u>Nawierzchnia z kostki betonowej gr. 0,08 m w kolorze antracytu:</u></p> <p>159,47 m²</p>	<p><u>Krawężniki wystające:</u> 6,00 m <u>Ława betonowa:</u> 0,534 m³</p> <p><u>Krawężniki zatopione:</u> 76,00 m <u>Ława betonowa:</u> 2,508 m³</p>	<p><u>Wykopy:</u> 88,93 m³</p> <p><u>Nasypy:</u> 0,00 m³</p>

4.2.7 Progi zwalniające

Dla zapewnienia bezpieczeństwa pieszym, głównie młodzieży i dzieciom uczęszczającym do pobliskiej Szkoły, w przebiegu pieszo–jezdni projektuje się 2 progi zwalniające tj. urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego stosowane w celu ograniczenia prędkości wszelkich pojazdów mechanicznych na drodze.

Progi zastosowano właśnie tu, gdzie konieczne jest skuteczne ograniczenie prędkości ruchu pojazdów. Próg zwalniający jest urządzeniem bezpieczeństwa ruchu drogowego wykonanymi w formie wygarbienia. Miejsce lokalizacji jednego progu przewiduje się przy skrzyżowaniu z ulicą poprzeczna – zdjęcie nr 6, a progu drugiego przy posesji Celna nr 8 – zdjęcie nr 8.

Dwa progi zwalniające projektuje się z kostki betonowej grubości 0,08 m w kolorze antracytu na podsypce cementowo - piaskowej grubości 0,05 m w ilości 15,53 m². Podbudowę nawierzchni progów stanowi podbudowa betonowa C8/10 grubości 0,18 m w ilości 2,795 m³ na piaskowej warstwie odsączającej grubości 0,20 m w ilości 3,106 m³ na powierzchni 15,53 m². Warstwy konstrukcyjne nawierzchni progu należy układać po przeprowadzeniu stosownych robót rozbiórkowych oraz ziemnych.

Roboty ziemne związane z budową obu progów zwalniających polegają na przeprowadzeniu korytowania do rzędnych niwelety robót ziemnych. Podłoże gruntowe po przeprowadzeniu robót ziemnych należy mechanicznie wyprofilować i zagęścić. Wielkość robót ziemnych związana z budową tych progów zawarta jest w robotach ziemnych pieszo-jezdni ulicy Celnej.

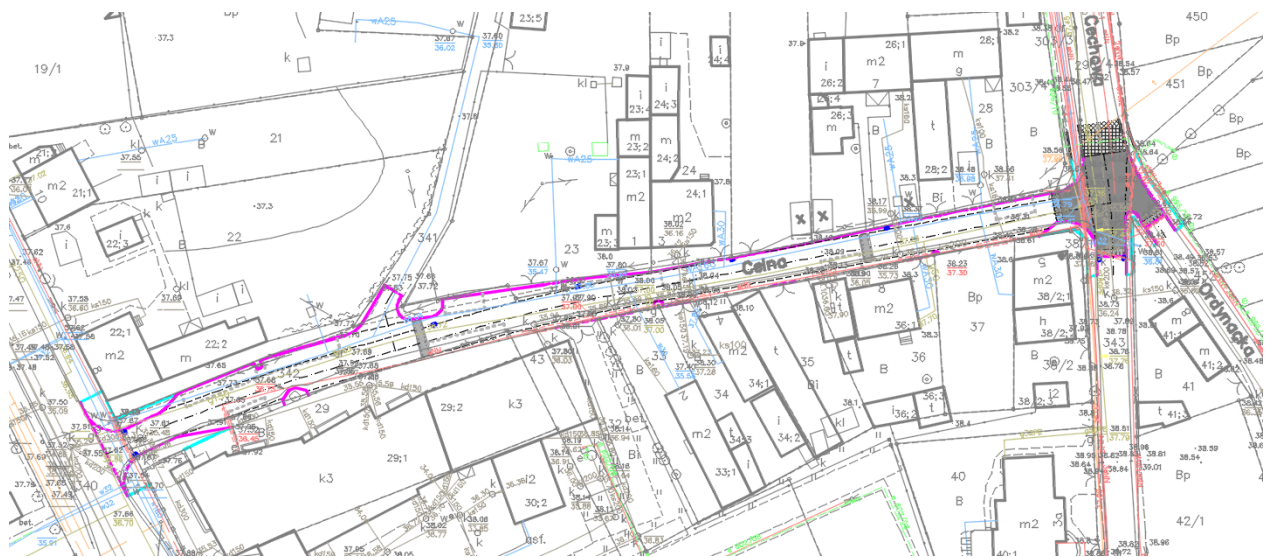


Miejsce projektowanej lokalizacji progu zwalniającego w ciągu pieszo-jezdni ulicy Celnej

Boczne ograniczenie projektowanej konstrukcji nawierzchni progu nie występuje w postaci krawężników lub obrzeży betonowych, ograniczenie progu na długości i szerokości ciągu stanowi sąsiednia kostka betonowa pieszo-jezdni w kolorze szarym.

Projektowane progi zwalniające o nawierzchni z kostek betonowych przedstawia *Projekt zagospodarowania – wyniesione skrzyżowanie i progi zwalniające – schemat, rysunek nr 7* opisu technicznego i rysunek 1 opracowania.

Projekt zagospodarowania – wyniesione skrzyżowanie i progi zwalniające – schemat, rysunek nr 7

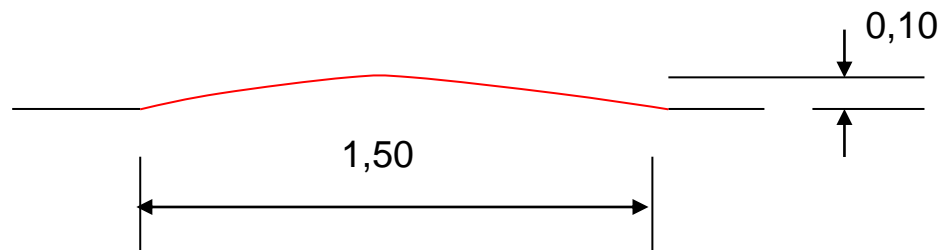


Płaszczyzny progów zwalniających w okresie od zmroku do świtu dnia następnego oraz w warunkach niedostatecznej widoczności muszą być oświetlone. W związku ze sposobem oddziaływania progu na przejeżdżające pojazdy, dla których prędkością graniczną przejazdu jest prędkość 25-30 km/h, projektuje się próg typu 1. Podstawą konstrukcji jest próg zwalniający listwowy o przekroju w kształcie wycinka koła:

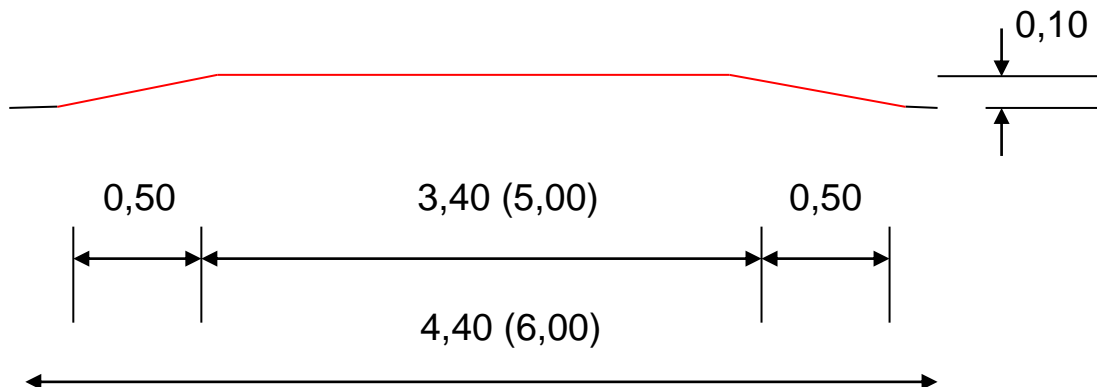
- długość progu - 1,50 m,
- szerokość progu - 6,00 m – bliżej ulicy Wyzwolenia i 4,40 m – bliżej ulicy Cechowej,
- wysokość progu - 0,10 m.

Kształt i wymiary projektowanego progu typu 1 dla zasadniczej szerokości jezdni pieszo-jezdni wynosi 6,00 m – bliżej ulicy Wyzwolenia i 4,40 m – bliżej ulicy Cechowej, a przedstawiają to poniższe rysunki konstrukcyjne nr 1 - przekrój podłużny oraz nr 2 – przykładowy przekrój poprzeczny dla progu bliżej ulicy Cechowej:

Rysunek nr 1



Rysunek nr 2



Pochylenie podłużne oraz poprzeczne progów skierowane jest zgodnie z pochyleniem w płaszczyźnie pieszo-jezdni, zezwala to na odprowadzenie wód opadowych w linii cieków wodnych do sieci projektowanej i istniejącej kanalizacji deszczowej.

Wielkości charakteryzujące progi zwalniające, wielkość powierzchni, długość elementów bocznego ograniczenia nawierzchni i roboty ziemne zestawiono w poniższej tabeli o numerze 7.

L.p	Powierzchnia progów zwalniających z kostki betonowej w kolorze antracytu	Boczne ograniczenie nawierzchni na ławie betonowej C12/15	Roboty ziemne
	[m] / [m ²]	[m] / [m ³]	[m ³]
1	 <p>progi zwalniające – 2 szt: długość – 1,50+1,50 = 3,00 m kostka betonowa antracyt: 8,90+6,63= 15,53 m² podbudowa betonowa – 2,795 m³ piask. w-wa odsączaj. – 3,106 m³</p>	 <p>boczne ograniczenie stanowi sąsiednia kostka betonowa nawierzchni pieszo-jezdni</p>	 <p>ujęte w robotach ziemnych ulicy Celnej</p>
	<p><u>Nawierzchnia z kostki betonowej gr. 0,08 m w kolorze antracytu:</u></p> <p>15,53 m²</p>	<p>* -</p>	<p><u>Wykopy:</u> 0,00 m³</p> <p><u>Nasypy:</u> 0,00 m³</p>

4.2.8 Chodniki ogólnodostępne

Dokumentacja projektowa zawiera rozwiązanie budowy chodników ogólnodostępnych z kostki betonowej grubości 0,08 m w kolorze szarym na podsypce cementowo - piaskowej grubości 0,05 m w ilości 120,45 m². Projektuje się chodniki jedynie w miejscach skrzyżowań ulic Wyzwolenia i Celnej oraz Celnej, Cechowej i Ordynackiej. Chodniki projektuje się o szerokości od 0,80 m do 3,70 m, ograniczenie nawierzchni chodników stanowi krawężnik betonowy pieszo-jezdni, cokoł istniejących ogrodzeń sąsiednich posesji lub obrzeże betonowe występujące na boku oraz na zamknięciu powierzchni tych chodników.

Projektowane warstwy konstrukcyjne składające się na konstrukcję nawierzchni chodników należy układać po uprzednim przeprowadzeniu robót rozbiórkowych i ziemnych - korytowaniu do rzędnych niwelety robót ziemnych. Występujące podłoże gruntowe pod nawierzchnie należy wyprofilować i zagęścić mechanicznie.

Łączne ograniczenie nawierzchni chodników w postaci projektowanych zatopionych obrzeży betonowych 1,00x0,30x0,08 m w kolorze szarym liczy 9,00 m, występują one na ławie betonowej C12/15 bez oporu w ilości 0,162 m³, a w postaci projektowanych wystających obrzeży betonowych 1,00x0,30x0,08 m w kolorze szarym liczy 56,00 m, występują one na ławie betonowej C12/15 z oporem w ilości 2,632 m³.

Zdjęcie nr 9 przedstawia przykład istniejących chodników na skrzyżowaniu ulic Wyzwolenia i Celnej, a przykład istniejących chodników na skrzyżowaniu ulic Celnej i Cechowej przedstawia zdjęcie nr 10.

Zdjęcie nr 9



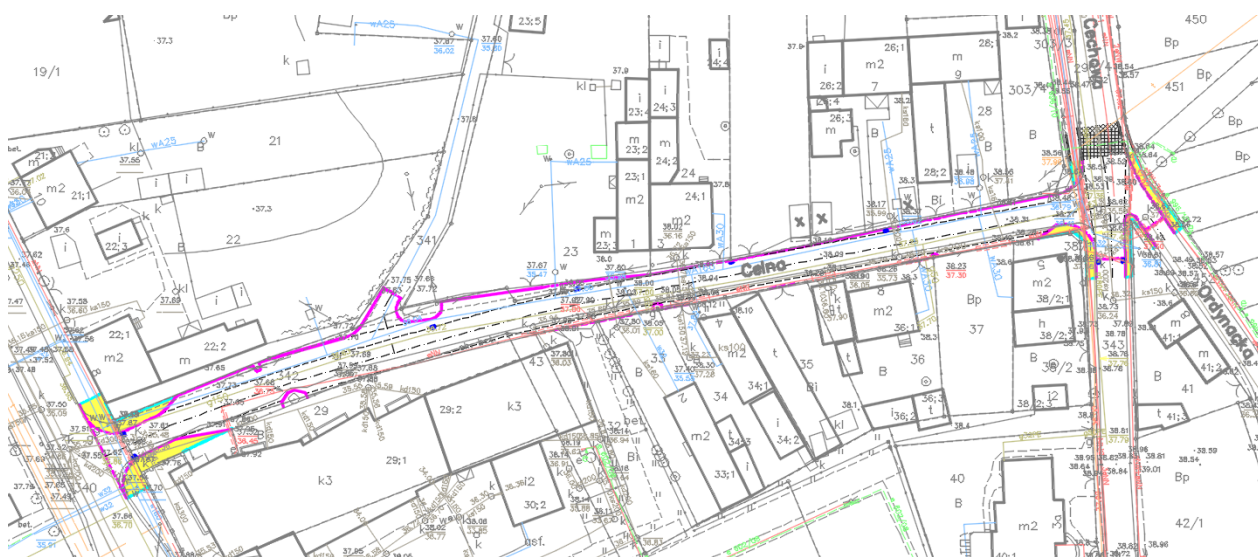
Miejsce istniejących chodników na skrzyżowaniu ulic Wyzwolenia i Celnej

Zdjęcie nr 10




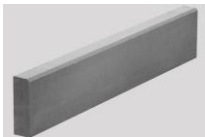

Miejsce istniejących chodników na skrzyżowaniu ulic Celnej, Cechowej i Ordynackiej

Projektowane chodniki z kostek betonowych przedstawia *Projekt zagospodarowania – chodniki – schemat, rysunek nr 8* opisu technicznego i rysunek 1 opracowania.



W tabeli nr 8 zawarto dane charakterystyczne projektowanych chodników, biegów schodowych terenowych oraz pochylni przy biegu schodowym odpowiednio z płytek 0,35x0,35x0,05 m z rozbiórki, pełnej kostki betonowej oraz betonu asfaltowego, ilość bocznego ograniczenia nawierzchni na ławie betonowej i roboty ziemne.

Tabela nr 8

L.p	Powierzchnia chodników z kostek betonowych w kolorze szarym	Boczne ograniczenie nawierzchni na ławie betonowej C12/15	Roboty ziemne
	[m ²]	[m] / [m ³]	[m ³]
1	 <p>chodniki na skrzyżowaniu ulic Wyzwolenia i Celnej:</p> <p>73,69 m²</p>	 <p>obrzeża wystające 1,00x0,30x0,08 m – 13,0 m ława betonowa pod obrzeża: 13,0x0,047 = 0,611 m³</p> <p>obrzeża zatopione 1,00x0,30x0,08 m – 9,0 m ława betonowa pod obrzeża: 9,0x0,018 = 0,162 m³</p>	 <p>ujęte w robotach ziemnych ulicy Celnej</p>
2	<p>chodniki na skrzyżowaniu ulic Celnej, Cechowej i Ordynackiej:</p> <p>46,76 m²</p>	<p>obrzeża wystające 1,00x0,30x0,08 m – 43,0 m ława betonowa pod obrzeża: 43,0x0,047 = 2,021 m³</p>	<p>ujęte w robotach ziemnych ulicy Cechowej</p>
<p><u>Nawierzchnia z kostki betonowej gr. 0,08 m w kolorze szarym:</u></p> <p>120,45 m²</p>		<p><u>Obrzeża wystające:</u> 56,00 m <u>Ława betonowa:</u> 2,632 m³</p> <p><u>Obrzeża zatopione:</u> 9,00 m <u>Ława betonowa:</u> 0,162 m³</p>	<p><u>Wykopy:</u> 0,00 m³</p> <p><u>Nasypy:</u> 0,00 m³</p>

Roboty ziemne związane z budową chodników to roboty polegające na przeprowadzeniu korytowania do rzędnych niwelety robót ziemnych. Rzędne projektowane naniesione są we wszystkich punktach charakterystycznych projektu zagospodarowania. Wielkość robót ziemnych związana z budową chodników wokół skrzyżowania ulic Wyzwolenia i Celnej zawarta jest w robotach ziemnych pieszo – jezdni, a wielkość robót ziemnych związana z budową chodników wokół skrzyżowania ulic Cechowej i Celnej zawarta jest w robotach ziemnych ulicy Cechowej.

Pochylenia poprzeczne nawierzchni chodników wynoszą 2,0%. Założone pochylenia pozwalają na swobodne odprowadzenie wód opadów atmosferycznych z projektowanych chodników na płaszczyznę pieszo-jezdni oraz płaszczyznę ulic i dalej z wpustów, przykanalikami, do istniejącej i projektowanej sieci kanalizacji deszczowej lub na teren przyległych trawników.

4.2.9 Nawierzchnie wokół słupów

Dokumentacja projektowa przewiduje wysypanie drobnego grysu kamiennego wokół istniejących słupów telekomunikacyjnych, energetycznych i projektowanych słupów oświetlenia ulicznego. Wokół ww. słupów projektuje się wbudowanie krawężników betonowych o promieniu 0,5 m, powstały w ten sposób wewnętrzny obszar koła przewiduje się wypełnić drobnym grysem kamiennym o grubości warstwy wynoszącej 0,07 m. Łączna powierzchnia uzupełnienia nawierzchni z drobnego grysu kamiennego wynosi 1,77 m².

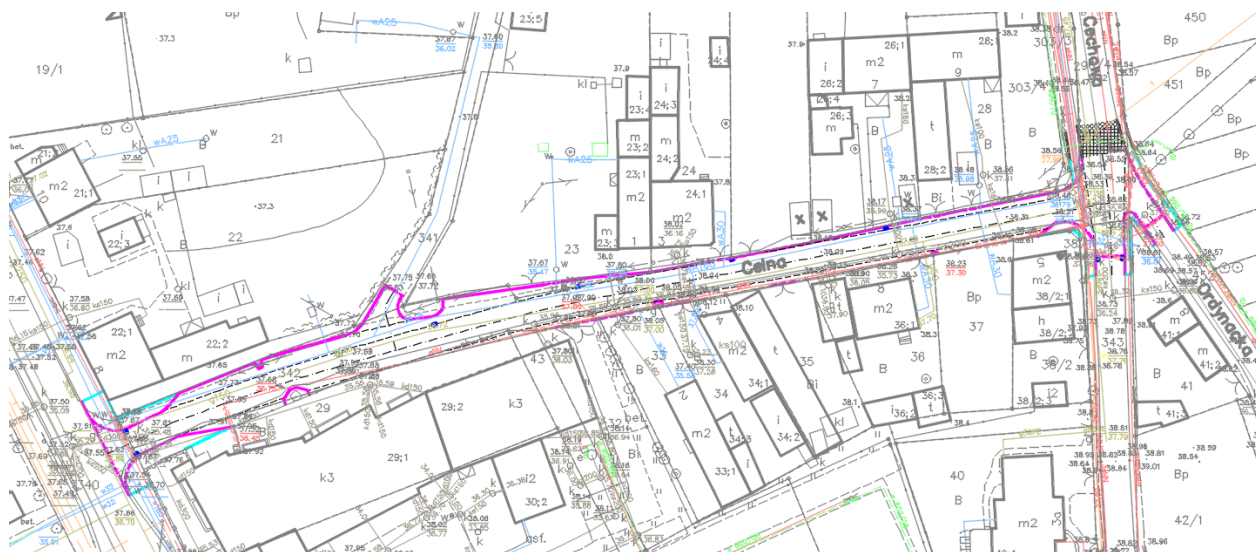
Zdjęcie nr 11 przedstawia przykład istniejącego słupa telekomunikacyjnego, wokół którego przewiduje się ustawienie krawężników betonowych oraz utworzenie w ich wnętrzu nawierzchni z drobnego grysu kamiennego.

Zdjęcie nr 11



Miejsce istniejącego słupa telekomunikacyjnego w ulicy Celnej




Projektowane nawierzchnie wokół słupów o nawierzchni z drobnego grysu kamiennego przedstawia *Projekt zagospodarowania – nawierzchnie wokół słupów – schemat, rysunek nr 9* opisu technicznego i rysunek 1 opracowania.



Boczne ograniczenie projektowanej konstrukcji nawierzchni wokół słupów stanowi wystający krawężnik betonowy 1,00x0,30x0,15 m w kolorze szarym w ilości 9,00 m na ławie betonowej C12/15 z oporem w ilości 0,801 m³.

Tabela nr 9 zawiera dane charakterystyczne nawierzchni wokół słupów, ich powierzchnię z grys kamiennego, rodzaj i ilość bocznego ograniczenia i wielkość robót ziemnych.

Tabela nr 9

L.p	Powierzchnia nawierzchni wokół słupów z drobnego grys kamiennego	Boczne ograniczenie nawierzchni na ławie betonowej C12/15	Roboty ziemne
	[m ²]	[m] / [m ³]	[m ³]
1	 <p>nawierzchnie wokół słupów – 3 szt: grys kamienny – $(0,63+0,93+0,21)= 1,77 \text{ m}^2$</p>	 <p>kraw. wystaj. 1,00x0,30x0,15 m - 9,00 m ława betonowa pod krawężniki: $9,00 \times 0,089 = 0,801 \text{ m}^3$</p>	 <p>ujęte w robotach ziemnych ulicy Celnej</p>
<p><u>Drobny grys kamienny:</u></p> <p>1,77 m²</p>		<p><u>Krawężniki wystające:</u> 9,00 m</p> <p><u>Ława betonowa:</u> 0,801 m³</p>	<p><u>Wykopy:</u> 0,00 m³</p> <p><u>Nasypy:</u> 0,00 m³</p>

Roboty ziemne związane z budową nawierzchni wokół słupów polegają na przeprowadzeniu korytowania do rzędnych niwelety robót ziemnych. Podłoże gruntowe po przeprowadzeniu robót ziemnych należy mechanicznie wyprofilować i zagęścić. Wielkość robót ziemnych związana z budową tych nawierzchni zawarta jest w robotach ziemnych pieszo-jezdni ulicy Celnej.

4.2.10 Tereny zielone – trawniki

W niniejszym projekcie przewiduje się wykonanie trawników w miejscach poza zewnętrznymi krawężnikami projektowanych utwardzonych powierzchni – uporządkowanie sąsiedniego terenu w początkowym przebiegu pieszo-jezdni. Dokumentacja przedstawia rozwiązanie utworzenia trawników na humusie grubości 0,10 m na powierzchni 32,62 m².

Poniższe zdjęcie fotograficzne nr 12 przedstawia miejsce istniejącej zieleni, w miejscu tym projektuje się nowe tereny zielone - trawniki.

Zdjęcie nr 12



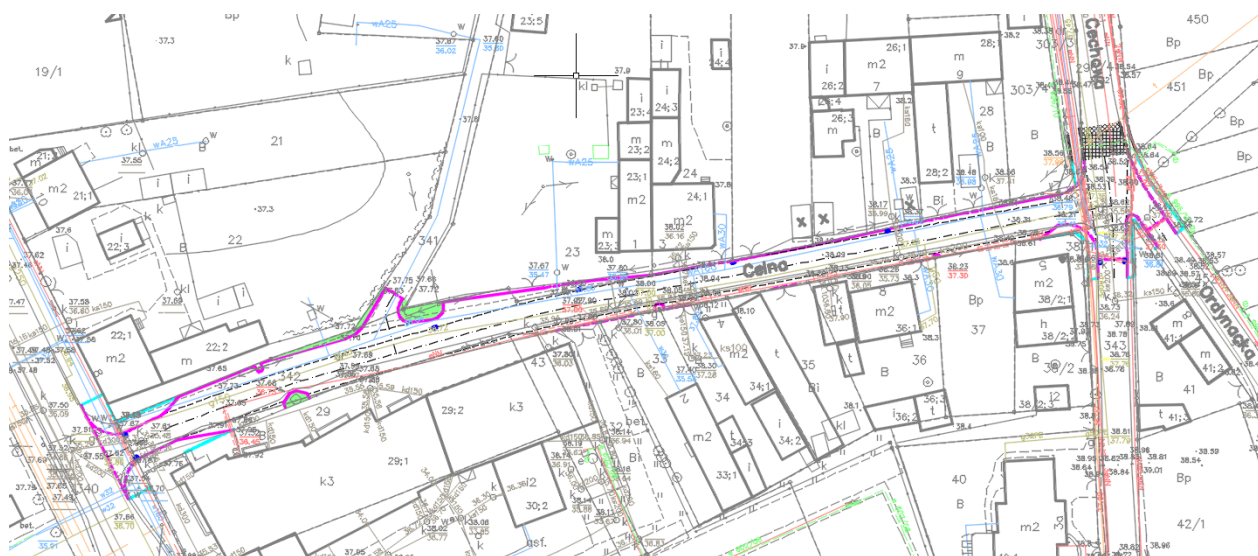
Miejsce gdzie przewiduje się wykonanie terenów zielonych – trawników

Projektowane trawniki przedstawione są na rysunku *Projekt zagospodarowania* – rysunek 1 opracowania. Wielkość masy ziemi urodzajnej służącej do utworzenia trawników liczy:

- | | | |
|-----------------------------|---|--|
| - powierzchnia trawników | - | 32,62 m ² , |
| - grubość ziemi urodzajnej | - | 0,10 m, |
| - wielkość ziemi urodzajnej | - | 32,62 m ² x 0,10 m = 3,262 m ³ . |



Projektowane powierzchnie terenów zielonych – trawników, przedstawia *Projekt zagospodarowania – powierzchnie trawników – schemat, rysunek nr 10* opisu technicznego i rysunek 1 opracowania.

Projekt zagospodarowania – powierzchnie trawników – schemat, rysunek nr 10



Wielkość terenów zielonych - trawników na dokumentowanym terenie oraz wielkość robót ziemnych zestawiono w tabeli nr 10.

Tabela nr 10

Lp	Powierzchnia terenów zielonych - trawników	Powierzchnia trawników [m ²]	Roboty ziemne [m ³]
1	 <p>obszar północny na skrzyżowaniu</p>	11,65+15,67= 27,32 m ²	 <p>profilowanie podłoża</p>
2	obszar południowy – wokół drzewa	5,30 m ²	profilowanie podłoża
<u>Tereny zielone – trawniki:</u> 32,62 m²		<u>Trawnik:</u> 32,62 m²	<u>Wykopy:</u> 0,00 m³ <u>Nasypy:</u> 0,00 m³

Trawniki należy wykonać siewem stosując mieszankę nasion traw parkowych lub uniwersalnych w ilości 3,0 - 3,5 kg/ 100 m². Nasiona zagrabić na głębokość około 0,01 m. Po zasianiu należy zastosować wałowanie lub ubicie deską. Spowoduje to, że trawnik będzie równy i ułatwi to jego koszenie oraz nie będzie nierówności powierzchni wyczuwanych podczas chodzenia. Po wysiewie trawy, do czasu gdy się dobrze ukorzeni, należy utrzymać powierzchnię gleby w stanie wilgotnym, często ją zraszając. Kielkowanie nasion następuje po 8 - 15 dniach. Pierwsze koszenie trawnika należy wykonać, gdy trawa osiągnie 0,10 - 0,12 m, skracając ją do 0,05 - 0,06 m. Dalsze koszenie stosujemy wg. zasady przykaszania na ½ wysokości odrosty trawy. Zalecana wysokość koszenia 0,05 – 0,07 m. Skoszona trawę oraz opadające liście z drzew należy wygrabić.

Nawożenie mineralne stosować co 3 - 4 koszenia używając mieszanki nawozowej z azotem (np. Azofoskę, Polifoskę) w ilości 1,0 - 1,5 kg na 100 m² trawnika. Aby uniknąć ewentualnego przenawożenia można raz w sezonie stosować nawozy wolno działające (Gunther, Pokon, Sierrable, Bio-Rasen-Azet) lub np. sproszkowany biohumus, wytwarzany przez dżdżownice kalifornijskie. Dobry jest też ekologiczny preparat firmy Neudorff. Optymalne pH można określić za pomocą prostego kwasomierza dostępnego w sklepach ogrodniczych. Optymalne pH dla trawników wynosi od 5,5 do 6,5. Gleby zbyt kwaśne o pH poniżej 5 należy zwapnować. Najbezpieczniej jest użyć w tym celu kredy lub dolomitu. Prawidłowe nawożenie spowoduje, że trawa będzie miała soczystą ciemnozieloną barwę i zdrowy wygląd. Odżywiona trawa intensywniej się krzewi i wytwarza mocne korzenie. Dzięki temu jest bardziej odporna na deptanie, suszę oraz choroby. Nawożenie stosujemy trzy razy w ciągu sezonu po raz ostatni w miesiącu sierpniu.

4.3 Regulacja studzienek instalacyjnych

Dokumentowany teren znajduje się na osiedlu Fordon na terenie miasta Bydgoszczy, występująca obecnie zabudowa głównie jednorodzinna wokół pieszo-jezdni posiada wybudowaną sieć kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej, sieć wodociągową, sieć gazową, sieć zasilania energetycznego, oraz napowietrzną sieć telekomunikacyjną. Instalacje posiadają zawory regulacyjne oraz pokrywy włazów do studzienek, które wymagają regulacji wysokościowej w stosunku do projektowanego obecnie poziomu utwardzonych nawierzchni. Pokrywy włazów oraz zaworu należy wyregulować wysokościowo tzn. podnieść bądź obniżyć, zależnie od potrzeb, do poziomu projektowanych nawierzchni utwardzonych.

Wielkość odpowiednich włazów, pokryw, studzienek i zaworów regulacyjnych studzienek, które wymagają regulacji wysokościowej w stosunku do projektowanego obecnie poziomu utwardzonych nawierzchni dla pieszo – jezdni ulicy Celnej i ulicy Cechowej wynosi:

- kanalizacja deszczowa	-	w opracowaniu branży sanitarnej,
- kanalizacja sanitarna	-	w opracowaniu branży sanitarnej,
- instalacja wodociągowa	-	10 szt.
- instalacja gazowa	-	5 szt.
- studnia telekomunikacyjna	-	1 szt.

4.4 Roboty ziemne


Właściwe roboty ziemne niniejszego projektu sprowadzają się do wykonania wykopów – korytowania, i utworzenia nasypów pod nowe konstrukcje powierzchni utwardzonych po dokonaniu robót rozbiórkowych. Wykopy oraz nasypy należy przeprowadzić do rzędnych niwelety robót ziemnych przy wykorzystaniu koparko – spycharek oraz sposobem ręcznym. Projektowane rzędne naniesione są we wszystkich punktach charakterystycznych *Projektu zagospodarowani* - rysunek nr 1 opracowania.

Zakres robót ziemnych stanowi także profilowanie i mechaniczne zagęszczanie podłoża gruntowego pod wszystkie projektowane powierzchnie w całkowitej ilości 1349,83 m²:

- dla pieszo-jezdni	-	821,97 m ²
- dla odbudowy naw. z betonu asfaltowego	-	23,42 m ²
- dla stanowisk postojowych	-	174,60 m ²
- dla wyniesionego skrzyżowania	-	159,47 m ²
- dla progów zwalniających	-	15,53 m ²
- dla chodników	-	120,45 m ²
- dla naw. wokół słupów	-	1,77 m ²
- dla trawników	-	32,62 m ²

Ostateczny bilans mas ziemnych robót ziemnych dla przebudowy układu komunikacyjnego ulicy Celnej podany jest w poniższej tabeli nr 11 i przedstawia się następująco:

Tabela nr 11

Rodzaj robót ziemnych	Jedn. miary	Ilość
 <p>Wykopy mas ziemnych dla pieszo-jezdni, stanowisk postojowych, progów zwalniających, chodników, nawierzchni wokół słupów</p>	[m ³]	+528,77
Nasypy mas ziemnych dla pieszo-jezdni, stanowisk postojowych, progów zwalniających, chodników, nawierzchni wokół słupów	[m ³]	-4,67
Wykopy mas ziemnych dla odbudowy naw. z betonu asfaltowego, wyniesionego skrzyżowania, chodników	[m ³]	+88,93
Nasypy mas ziemnych dla odbudowy naw. z betonu asfaltowego, wyniesionego skrzyżowania, chodników	[m ³]	0,00
Ostateczny bilans mas ziemnych	[m³]	613,03

zatem generalny - ostateczny - bilans mas ziemnych przy wielkości wykopów wynoszącej 617,70 m³ i wielkości nasypów wynoszącej 4,67 m³ wykazuje ich nadmiar w ilości 613,03 m³.

4.5 Konstrukcja nawierzchni

Rodzaje poszczególnych, projektowanych nawierzchni przyjęte zostały na podstawie ustaleń z przedstawicielami Inwestora. Projektuje się następujące konstrukcje nawierzchni dla ciągów komunikacyjnych:

4.5.1 Nawierzchnia pieszo-jezdni ulicy Celnej z kostki betonowej - 821,97 m²:

- naw. z kostki betonowej w kolorze szarym - 0,08 m
- podsypka cementowo – piaskowa 1:4 - 0,05 m
- podbudowa betonowa C8/10 - 0,18 m
- piaskowa w-wa odsączająca - 0,20 m

Razem 0,51 m



4.5.2 Nawierzchnia z betonu asfaltowego w ulicy Cechowej - **23,42 m²**:

- naw. beton asfaltowy w-wa ścieralna AC 8S	- 0,05 m
- naw. beton asfaltowy w-wa wiążąca AC 11W	- 0,05 m
- podbudowa tłuczniowa w-wa górna	- 0,08 m
- podbudowa tłuczniowa w-wa dolna	- 0,15 m
- piaskowa w-wa odsączająca	- 0,18 m

Razem	0,51 m

4.5.3 Nawierzchnia stanowisk postojowych z kostki betonowej - **174,60 m²**:

- naw. z kostki betonowej w kolorze szarej	- 0,08 m
- podsypka cementowo – piaskowa 1:4	- 0,05 m
- podbudowa betonowa C8/10	- 0,18 m
- piaskowa w-wa odsączająca	- 0,20 m

Razem	0,51 m

4.5.4 Nawierzchnia wyniesionego skrzyżowania z kostki betonowej - **159,47 m²**:

- naw. z kostki betonowej w kolorze antracytu	- 0,08 m
- podsypka cementowo – piaskowa 1:4	- 0,05 m
- podbudowa betonowa C8/10	- 0,18 m
- piaskowa w-wa odsączająca	- 0,20 m

Razem	0,51 m

4.5.5 Nawierzchnia progu zwalniającego z kostki betonowej - **15,53 m²**:

- naw. z kostki betonowej w kolorze antracytu	- 0,08 m
- podsypka cementowo – piaskowa 1:4	- 0,05 m
- podbudowa betonowa C8/10	- 0,18 m
- piaskowa w-wa odsączająca	- 0,20 m

Razem	0,51 m

4.5.6 Nawierzchnia chodników z kostki betonowej - **120,45 m²**:

- naw. z kostki betonowej w kolorze szarym	- 0,08 m
- podsypka cementowo – piaskowa 1:4	- 0,05 m
- piaskowa w-wa odcinająca	- 0,06 m

Razem	0,19 m

4.5.7 Nawierzchni wokół słupów – drobny grys kamienny - **1,77 m²** :

- grys kamienny - 0,07 m

Łącznie powierzchnia utwardzona:

- | | |
|--|--------------------------------|
| - nawierzchnia z betonu asfaltowego gr. 0,10 m | - 23,42 m² |
| - nawierzchnia z kostki betonowej gr. 0,08 m k. szary | - 1117,02 m² |
| - nawierzchnia z kostki betonowej gr. 0,08 m k. antracyt | - 175,00 m² |
| - nawierzchnia z drobne grys kamiennego gr. 0,07 m | - 1,77 m² |

Razem 1317,21 m²

4.5.8 Nawierzchnia trawników - **32,62 m²**:

- humus - 0,10 m

Boczne ograniczenia projektowanych nawierzchni stanowi wystający 0,12 m ponad powierzchnie utwardzone krawężniki betonowy 1,00x0,30x0,15 w ilości 191,00 m na ławie betonowej C12/15 z oporem w ilości 16,999 m³, zatopiony do poziomu powierzchni utwardzonych krawężniki betonowy 1,00x0,25x0,12 m w ilości 167,00 m na ławie betonowej C12/15 bez oporu w ilości 5,511 m³. Ograniczenie stanowi też wystające obrzeże betonowe 1,00x0,30x0,08 m w ilości 56,00 m na ławie betonowej C12/15 z oporem w ilości 2,632 m³ oraz zatopione obrzeże betonowe 1,00x0,30x0,08 m w ilości 9,00 m na ławie betonowej C12/15 bez oporu w ilości 0,162 m³.

4.6 Odwodnienie nawierzchni

Odprowadzenie wód opadów atmosferycznych oraz wód roztopowych z projektowanych ciągów komunikacyjnych projektuje się zapewnić poprzez nadanie tym powierzchniom odpowiednich pochyłeń podłużnych oraz poprzecznych w kierunku linii cieków wodnych, a następnie dalsze sprowadzenie tych wód do projektowanej instalacji kanalizacji deszczowej mającej połączenie z istniejącą instalacji kanalizacji deszczowej. Projekt kanalizacji oraz przykanalików zawarty jest w oddzielnym opracowaniu branży sanitarnej.

Projektowane pochylenie podłużne oraz poprzeczne dokumentowanych powierzchni utwardzonych zapewniają właściwy oraz swobodny spływ wód opadowych w projektowanym kierunku do wpustów kanalizacji deszczowej rozmieszczonych w linii cieku wodnego. Projektowane pochylenie podłużne o wielkościach w zakresie od 0,36% do 1,30% zapewniają spływ wód opadowych w przewidywanym kierunku. Pochylenia poprzeczne nawierzchni są jednospadkowe i wynoszą 2,00%. Rysunek konstrukcyjny przedstawia przekrój podłużny pieszo-jezdni ulicy Celnej i ulicy Cechowej, przedstawia przebieg niwelet projektowanej oraz istniejącej.

5. Uwagi końcowe

5.1

Częściowe lub generalne zmiany projektu zagospodarowania dokumentowanego terenu mogą spowodować częściową lub generalną dezaktualizację niniejszego opracowania pod względem sytuacyjnym jak i wysokościowym,

5.2

Roboty ziemne rozliczone zostały w stosunku do sytuacji i ukształtowania terenu zgodnego z podkładami geodezyjnymi - mapami zasadniczymi z uzbrojeniem terenu w skali 1 : 500,

5.3

Zwraca się szczególną uwagę na właściwe przeprowadzenie robót ziemnych, głównie na wykonywanie wykopów na poszerzeniu, aby nie naruszyć niepotrzebnie naturalnej struktury budowy podłoża gruntowego,

5.4

Wykonawca robót drogowych, w porozumieniu z Inwestorem, zobowiązany jest przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac powiadomić miejscowych mieszkańców o utrudnieniach jakie mogą wystąpić w czasie prowadzenia robót, powinien też dołożyć wielu starań aby złagodzić do niezbędnego minimum utrudnienia w lokalnym ruchu z powodu prowadzenia tych prac,

5.5

Wykonawca robót drogowych powinien zastosować się do opinii Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Toruniu Delegatury w Bydgoszczy pismo WUOZ/DB-AR-55-236/2010 z dnia 21 września 2010 r,

5.6

Wykonawca robót drogowych powinien zastosować się do uzgodnienia Pomorskiej Spółki Gazownictwa w Bydgoszczy pismo OZGB/EBT/1039/2011 z dnia 09 lutego 2011 r,

5.7

Wykonawca robót drogowych powinien zastosować się do opinii Urzędu Miasta Bydgoszczy Wydziału Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska pismo WGK.III.7012-19/2011.JM z dnia 07 lutego 2011 r,

5.8

Wykonawca robót drogowych powinien zastosować się do opinii Prezydenta Miasta Bydgoszczy Miejskiej Pracowni Geodezyjnej w Bydgoszczy pismo Nr 0114/2010 z dnia 15 lutego 2011 r.

5.9

Wykonawca robót drogowych powinien zapoznać się i prowadzić prace zgodnie z uzgodnieniem Komunalnego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. w Bydgoszczy zawartym w piśmie EE/ZB/131/241/2018 r. z dnia 24.01.2018 r.,

5.10

Wykonawca robót drogowych powinien zapoznać się i prowadzić prace zgodnie z uzgodnieniem Miejskich Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o. w Bydgoszczy zawartym w piśmie RT.404/0003/2018 z dnia 26.01.2018 r.,

5.11

Wykonawca robót drogowych powinien zapoznać się i prowadzić prace zgodnie z uzgodnieniem Orange Polska S.A. Domena Hurt Zarządzanie Zasobami Sieci i IT, Ewidencja i Standardy Infrastruktury Dział Ewidencji i Zarządzania Danymi o Infrastrukturze Bydgoszcz w Bydgoszczy zawartym w piśmie 5017/TTIDWBU/U16/2018 z dnia 29.01.2018 r.,

6. Obowiązujące normy

7.1

PN S 02205 :1998

- Drogi samochodowe. Roboty ziemne.
Wymagania i badania.,

7.2

PN-EN 13242 :2010

- Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.,

7.3

PN-EN 13139 :2004

- Kruszywa do zaprawy.,

7.4

PN-EN 206 :2014

- Beton - wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.,

7.5

PN-EN 1340 :2005

- Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań.,

7.6

PN-EN 13198 :2005

- Prefabrykaty betonowe. Elementy małej architektury ulic i ogrodów.,

7.7

PN-EN 1338 :2005

- Betonowa kostka brukowa. Wymagania i metody badań.

PN-EN 1338 :2005/AC :2007

7.8

PN-EN 13043 :2003

- Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach, i innych powierzchni przeznaczonych do ruchu,

7.9

PN-EN 12591 :2010

- Asfalty i lepiszcza asfaltowe – wymagania dla asfaltów drogowych,

7.10

WT-2 :2010

- Nawierzchnie asfaltowe,

7.11

WT-3 :2009

- Wymagania Techniczne. Emulsja asfaltowe,

Projektant:

mgr inż. Zdzisław Pilachowski