

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

II.C	PROJEKT DROGOWY	4
II.C.1	Cel i zakres opracowania	4
II.C.2	Lokalizacja.....	4
II.C.3	Elementy projektowane	4
II.C.4	Obowiązujące normy i przepisy	7
II.C.5	Uwagi końcowe	7

II.C PROJEKT DROGOWY

II.C.1 Cel i zakres opracowania

Opracowanie obejmuje projekt budowlany budowy układu drogowego dróg wewnętrznych w związku z realizacją zadania pn. "Rozbudowa istniejącego budynku (centrum biurowo-konferencyjne) o łącznik oraz budowa nowego budynku biurowo-usługowego z garażem podziemnym wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, w tym elementami zagospodarowania terenu oraz instalacjami zewnętrznymi: wodociągowymi, kanalizacji sanitarnej i deszczowej, telekomunikacyjnymi i elektroenergetycznymi z oświetleniem terenu; z wyłączeniem przyłączy: wody, kanalizacji sanitarnej i deszczowej, ciepłego, telekomunikacyjnego i elektroenergetycznego, oraz z wyłączeniem zjazdu pożarowego".

Celem niniejszego opracowania jest zapewnienie prawidłowej (sprawnej i bezpiecznej) obsługi komunikacyjnej projektowanego budynku na dz. nr 68/1, 68/2 AM-2, obr. Borek. Zakres opracowania obejmuje część opisową oraz część rysunkową projektu:

- D010 – Plan sytuacyjny
- D021 – Przekrój podłużny drogi wewnętrznej 1-1
- D021 – Przekrój podłużny drogi wewnętrznej 2-2 oraz pochylni zjazdowej garażu
- D031 – Przekroje poprzeczne
- D032 – Przekroje poprzeczne
- D033 – Przekroje poprzeczne
- D040 – Plan warstwiczny

II.C.2 Lokalizacja

Opracowanie obejmuje działkę o oznaczeniu geodezyjnym dz. nr 68/1, 68/2 AR -2 obr. Borek.

II.C.3 Elementy projektowane

II.C.3.1 Projektowane drogi wewnętrzne

W zakres opracowania układu drogowego wchodzi:

- Droga wewnętrzna 1-1 o długości 103,0 m i szerokości zmiennej od 4,0 – 5,0 m;
- Droga wewnętrzna 2-2 o długości 37,19 m i szerokości 5,65 m;

Wzdłuż drogi 1-1 z obu stron projektuje się ściek przykrawężnikowy o szerokości 20 cm, obniżonego o 2 cm względem poziomu nawierzchni, stanowiący spływ wody do wpustów kanalizacyjnych. Nawierzchnię dróg planuje się z kostki betonowej gr. 8 cm o kolorze szarym typu „BEHATON”. Jezdnie planuje się ograniczyć wzdłuż miejsc postojowych oraz połączeń chodników za pomocą krawężnika betonowego najazdowego o wymiarach 15x22x100 cm, którego wysokość będzie odpowiadająca jezdni a wyniesiona ponad ściek 2 cm, w pozostałych miejscach będzie on wyniesiony na 6 cm względem nawierzchni (8 cm od ścieku).

Projektowane rozwiązania – zgodnie z załączonym rysunkiem – D010 – Plan sytuacyjny.

II.C.3.2 Projektowane miejsca postojowe

Projektuje się 14 miejsc postojowych o wymiarach 2,5 x 5,0 m oraz 1 miejsce postojowe o wymiarach 3,6 x 5,0 m dla niepełnosprawnych o nawierzchni biologicznie czynnej z ekokraty gr. 5 cm lokalizuje się je prostopadle do projektowanych dróg wewnętrznych.

II.C.3.3 Chodniki

W celu dojścia do posesji planuje się wykonanie chodników o nawierzchni z kostki betonowej koloru szarego o gr. 8 cm typu „BEHATON” na powierzchni 235,28 m².

II.C.3.4 Ukształtowanie wysokościowe

Układ wysokościowy projektowanych nawierzchni nawiązuje do istniejącego ukształtowania wysokościowego oraz projektowanego poziomu posadowienia budynku. Pochylenia poprzeczne nawierzchni – od 0,4 do 2 % w kierunku projektowanych wpustów oraz odwodnień liniowych.

II.C.3.5 Odwodnienie

Odwodnienie projektowanego i istniejących nawierzchni realizowane jest za pomocą projektowanych pochyłeń podłużnych i poprzecznych nawierzchni oraz projektowane wpusty tarasowe oraz ruszty odwodnienia liniowego zlokalizowane na terenie wewnętrznym. Klasa obciążenia rusztów liniowych –D400 (w miejscach

ruchu pojazdów).

II.C.3.6 Konstrukcje nawierzchni

- Materiały użyte do konstrukcji nawierzchni winny odpowiadać Polskim Normom oraz posiadać wymagane atesty i dopuszczenia.
- Kruszywa muszą spełniać wymagania: Mieszanki niezwiązane do dróg krajowych. WT-4 2010. Wymagania techniczne. Warszawa 2010 (lub nowsze wydanie).
- Stosowane kostki betonowe muszą spełniać wymagania normy PN-EN 1338:2005 Betonowe kostki brukowe - Wymagania i metody badań.
- Stosowane krawężniki muszą spełniać wymagania normy PN-EN 1340 2004. Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań
- Konstrukcja nawierzchni została określona w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. poz. 124);

II.C.3.6.1 Założenia do obliczeń

- grupa nośności podłoża **G3**;
- nośność projektowanych nawierzchni dostosowana dla obciążeń straży pożarnej **100 kN/oś**;
- szerokość dróg manewrowych **min. 5,00 m** - zgodna z wymogiem szerokości dla dróg pożarowych;
- głębokość przemarzania **hz=0,80 m**;
- kategoria ruchu **KR1**;

II.C.3.6.2 Sprawdzenie warunku mrozoodporności

$h_{wymagane}=0,50 \times 0,80$

$h_{wymagane}=0,40 \text{ m}$

$h_{projektowne}=0,41 \text{ m}$

II.C.3.6.3 Konstrukcja DRÓG WEWNĘTRZNYCH NA GRUNCIE

- Warstwa ścieralna z betonowej kostki brukowej - kolor i rozmiar zgodnie z planem syt. – gr. 8,00 cm;
- Podsyпка cementowo - piaskowa (1:3) – gr. 3,00 cm;
- Podbudowa kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie frakcji 0/63 mm – gr. 15,00 cm;
- Podbudowa pomocnicza z gruntu stabil. spoiwem hydraulicznym C1,5/2 $\leq 4,00 \text{ MPa}$ – gr. 15,00 cm;
- Podłoże doprowadzić do nośności E2=120 MPa;

II.C.3.6.4 Konstrukcja DRÓG WEWNĘTRZNYCH NA STROPIE

- Warstwa ścieralna z betonowej kostki brukowej – kolor i rozmiar zgodnie z planem syt. – gr. 8,00 cm;
- Podsyпка cementowo - piaskowa (1:3) – gr. 3,00 cm;
- Podbudowa kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie frakcji 0/63 mm – gr. 15÷25,00 cm;
- Warstwy izolacyjne oraz wyrównawcze stropu garażu wg architektury;

II.C.3.6.5 Konstrukcja MSC POSTOJOWYCH ZIELONYCH NA STROPIE

- Warstwa ścieralna z EKOKRATY o wym. 50x50 o nacisku $\geq 200 \text{ kN/oś}$ – gr. 5,00 cm;
- Podsyпка z mieszanki pasku kwarcowego, kruszywa i humusu – gr. 4,00 cm;
- Geowłóknina separacyjna 400g/m²
- Podbudowa kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie o frakcji 0/31,5 mm zmieszana z substratem lub humusem w stosunku 7:3 grubość 15 cm – gr. 15,00 cm;
- warstwa wyrównująca z kruszywa – gr. 5÷25,00 cm
- Warstwy izolacyjne oraz wyrównawcze stropu garażu wg architektury;

Dodatkowo przy wykonywaniu nawierzchni należy:

- Kratki zasypywać dobrą, organiczną ziemią ogrodniczą, o dużej zawartości próchnicy, o odczynie pH 5,5 – 6,5 lub substratem standardowym. Gleba nie powinna być zbyt gliniasta, gdyż będzie szybko zaskorupiała. Nie może być też za lekka (piaskowa) ponieważ będzie szybko traciła wodę;
- Po naniesieniu ziemi w kratce należy ją intensywnie podlać, aby doprowadzić do jej ubicia. Ziemia powinna być ok. 0,6 cm poniżej ścinaki kraty;
- Należy zastosować mieszankę min. 2 traw zawierającą gatunki szczególnie odporne na trudne warunki glebowe oraz pokarmowe, charakteryzującą się małymi wymaganiami pokarmowymi i odpornością na suszę;

- Siew nasion należy przeprowadzić „na krzyż”, wysiewając połowę przeznaczonych nasion idąc wzdłuż, pozostała połowę poprzek. Następnie należy przykryć nasiona przysypując całą powierzchnię piaskiem o granulacji 6-12 mm na grubość kilku milimetrów.
- W trakcie wschodów szczególnie ważne jest utrzymanie stałej wilgotności gruntu, podlewanie małymi dawkami w godzinach porannych. Wschody będą trwałe o. 3 tygodnie przy założeniu stałej wilgotności gruntu w tym okresie.
- Przez pierwsze 8-12 tygodni nie należy eksploatować nawierzchni do momentu całkowitego ukorzenia trawy. Należy unikać długotrwałego parkowania pojazdów.
- Pierwsze koszenie jest możliwe w momencie osiągnięcia przez trawę 10-12 cm wysokości, w pierwszym koszeniu trawę kosić wysoko 4-5 cm długości następne koszenia 1-2 cm;

II.C.3.6.6 PRZEKRÓJ PRZESZ CHODNIK NA GRUNCIE

- Warstwa ścieralna z betonowej kostki brukowej - kolor i rozmiar zgodnie z planem syt. – gr. 8,00 cm;
- Podsyпка cementowo - piaskowa (1:3) – gr. 3,00 cm;
- Podbudowa kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie frakcji 0/31,5 mm – gr. 10,00 cm;
- Podłoże doprowadzić do nośności $E_2=100$ MPa;

II.C.3.6.7 PRZEKRÓJ PRZESZ CHODNIK NA STROPIE

- Warstwa ścieralna z betonowej kostki brukowej - kolor zgodnie z planem sytuacyjnym – gr. 8,00 cm;
- Podsyпка cementowo - piaskowa (1:3) – gr. 3,00 cm;
- Podbudowa kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie frakcji 0/31,5 mm – gr. 10,00 cm;
- Warstwa wyrównująca z kruszywa zagęszczonego do nośności $E_2=40$ MPa o współczynnik filtracyjnym k ;
- Warstwy izolacyjne oraz wyrównawcze stropu garażu wg architektury;

Uwagi ogólne

Minimalne, wymagane moduły E_2 na projektowanych warstwach kontr. nawierzchni wynoszą:

- na podłożu gruntowym: $E_2 = 40$ MPa,
- na podłożu ulepszonym: $E_2 = 50$ MPa - nawierzchnie jezdni lub $E_2=50$ MPa nawierzchnia chodników,
- na warstwie podbudowy: $E_2 = 100$ MPa - nawierzchnie jezdni i miejsc postojowych lub $E_2= 80$ MPa (nawierzchnia chodników).

W przypadku kiedy podczas przygotowywania podłoża pod nasyp lub pod podbudowę dla którego wykonano badanie modułu wtórnego odkształcenia i w przypadku nie spełnienia warunku $E_2 \geq 40$ kN, grunt w tych miejscach wymienić na głębokości warstwy nienośnej.

II.C.3.7 Planowane roboty budowlane związane z zagospodarowaniem terenu

- rozbiórka istniejących nawierzchni;
- wykonanie wykopów oraz korytowanie dróg wewnętrznych, miejsc postojowych, chodników;
- wymiana gruntu nienośnego na grunt budowlany i doprowadzenie do grupy nośności podłoża G1 (moduł odkształcenia powinien wynosić powyżej 100 MPa);
- wykonanie nasypów;
- wykonanie podbudowy pomocniczej;
- układanie elementów betonowych – krawężniki, oporniki;
- wykonanie podbudowy zasadniczej;
- układanie nawierzchni z kostki betonowej;
- uporządkowanie terenu;
- wykonanie oznakowania poziomego;

II.C.3.8 Oznakowanie poziome

W celu wyznaczenia miejsc postojowych należy na ekokratach należy zastosować znaczniki z tworzywa PE o kolorze białym i średnicy ok. 10 cm.

Zalecamy użycie 8 znaczników parkingowych w celu wyznaczenia linii na długości 5 m oraz użycie 2 znaczników na linię poziomą, która powinna mieć minimum 2,3 m.

II.C.3.9 Kolizje z sieciami uzbrojenia terenu

W przypadku natrafienia w czasie wykonywania robót na jakiekolwiek instalacje zawarte na planie sytuacyjnym bądź niezinwentaryzowane, traktować je, jako czynne. Roboty budowlane w ich sąsiedztwie wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

II.C.4 Obowiązujące normy i przepisy

Materiały użyte do konstrukcji nawierzchni winny posiadać wymagane atesty i dopuszczenia oraz powinny spełniać wymagania obowiązujących Polskich Norm.

II.C.5 Uwagi końcowe

- 1) Materiały użyte do konstrukcji nawierzchni winny odpowiadać Polskim Normom oraz posiadać wymagane atesty i dopuszczenia.
- 2) Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z PN-S-02205:1998 " Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania".
- 3) Przed przystąpieniem do wykonywania robót drogowych należy sprawdzić istniejące rzędne terenowe w miejscach styku nawierzchni istniejących i projektowanych. Wymiary w planie należy sprawdzić w terenie.
- 4) Przed przystąpieniem do wykonywania nawierzchni należy sprawdzić głębokość zalegania i przebieg istniejącego uzbrojenia.
- 5) Przed przystąpieniem do wykonywania projektowanych nawierzchni należy sprawdzić kompletność wykonania uzbrojenia podziemnego.
- 6) Warunki BHP. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 02.03.1982 r. Wykonawcy na budowie muszą posiadać wymagane przeszkolenia, muszą znać i przestrzegać przepisy BHP obowiązujące podczas prac budowlano-montażowych.
- 7) Roboty nie ujęte w dokumentacji, a wynikające z technologii budowy, zastosowania materiałów lub montażu urządzeń winny być uwzględnione w kosztorysie ofertowym Wykonawcy i brak ich wyszczególnienia w dokumentacji nie może stanowić podstawy do roszczeń finansowych Wykonawcy w stosunku do Inwestora lub Biura Projektów.
- 8) Zmiany należy konsultować z projektantem.

Opracował
mgr inż. Konrad Furman

II.D CZĘŚĆ RYSUNKOWA

II.D.1 D010 – Plan sytuacyjny

II.D.2 D021 – Przekrój podłużny drogi wewnętrznej 1-1

II.D.3 D022 – Przekrój podłużny drogi wewnętrznej 2-2 oraz pochylni zjazdowej garażu

II.D.4 D031 – Przekroje poprzeczne

II.D.5 D032 – Przekroje poprzeczne

II.D.6 D033 – Przekroje poprzeczne

II.D.7 D040 – Plan warstwiczny