

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

BRANŻA DROGOWA Z ODWODNIENIEM

*Budowa drogi lokalnej oraz dróg dojazdowych do "Osiedla na stoku"
wraz z budową i przebudową kanalizacji deszczowej w Porębie*

Lokalizacja:

Województwo **śląskie**, powiat **zawierciański**, gmina i miasto **Poręba**,
jednostka ewidencyjna **241601_1 - Poręba**, obręb **0001 Poręba**
Działki ewidencyjne numer: **3146/3, 3146/23, 3148**

Kategoria obiektu budowlanego:

Kategoria XXV – drogi i kolejowe drogi szynowe

Inwestor:

GMINA PORĘBA
ul. Dworcowa 1
42-480 Poręba

Jednostka projektowa:

USŁUGI PROJEKTOWE
mgr inż. Michał Koziółek
34-300 Żywiec, ul. Łączki 6

Projektant:

mgr inż. Jerzy KOZIOŁEK
nr ewid. uprawnień: **70/M/84**
specjalność konstrukcyjno - inżynierska
w zakresie dróg bez ograniczeń

Sprawdzający:

mgr inż. Henryk FARON
nr ewid. uprawnień: **2/79 B-B/2768**
specjalność konstrukcyjno - inżynierska
w zakresie dróg bez ograniczeń

Opracowanie:

mgr inż. Michał KOZIOŁEK

Data opracowania: **luty 2020 r.**

EGZEMPLARZ NR 4

SPIS ZAWARTOŚCI:

I. CZĘŚĆ OPISOWA	3
1. Podstawa opracowania	3
2. Przeznaczenie obiektu oraz podstawowe parametry techniczne.....	3
3. Funkcja obiektu i forma architektoniczna.....	4
4. Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego.....	4
5. Układ konstrukcyjny nawierzchni	4
4.1. Konstrukcja jezdni	5
4.2. Konstrukcja chodników i ścieżek rowerowych.....	5
4.3. Konstrukcja zjazdów oraz parkingu.....	6
5. Kanalizacja deszczowa.....	6
5.1. Wpusty deszczowe	6
5.2. Rury kanałowe i przykanaliki.....	6
5.3. Studnie rewizyjno - połączeniowe	7
5.4. Wymiarowanie urządzeń odwadniających	7
6. Warunki dostępności dla osób niepełnosprawnych	9
7. Warunki ochrony przeciwpożarowej	9
8. Uwagi końcowe.....	9
II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	10
Rys. 1. Plan sytuacyjny.....	11
Rys. 2. Przekroje konstrukcyjne drogi lokalnej i dróg wewnętrznych	12
Rys. 3.1. Profil podłużny drogi lokalnej KDL	13
Rys. 3.2. Profile podłużne dróg wewnętrznych KDW A oraz KDW B	14
Rys. 3.3. Profile podłużne dróg wewnętrznych KDW C oraz KDW D	15
Rys. 4.1. Profil podłużny kanalizacji deszczowej - kolektor A.....	16
Rys. 4.2. Profil podłużny kanalizacji deszczowej - kolektor B.....	17
Rys. 5. Studnia kanalizacji deszczowej i schemat posadowienia kolektora	18
Rys. 6. Wpust deszczowy oraz schemat posadowienia przykanalika	19

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania

Formalną podstawą opracowania jest umowa (nr 176/2019/GKiOŚ) zawarta z Inwestorem w dniu 10.10.2019 r. na opracowanie dokumentacji projektowej wraz z uzyskaniem wszelkich wymaganych prawem opinii, uzgodnień i decyzji.

Podstawę prawną stanowią w szczególności:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 2019 poz. 1186 z późn. zmianami)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. 2018 poz. 2068 tekst jednolity z późn. zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. 2016 poz. 124 tekst jednolity z późn. zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. 2012 poz. 463)
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2018 poz. 1935 tekst jednolity)
- Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Pólsztynowych - Załącznik do zarządzenia Nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014 r.
- Norma PN-S-02204:1997 - Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg
- inne nie wymienione obowiązujące przepisy i normy budowlane

2. Przeznaczenie obiektu oraz podstawowe parametry techniczne

Podstawowe przeznaczenie obiektu stanowią drogi (publiczna oraz wewnętrzne) wraz z wydzielonymi chodnikami dla pieszych oraz ścieżkami rowerowymi.

Charakterystyczne parametry techniczne:

- | | |
|--|--|
| ▪ klasa techniczna (drogi publicznej): | L - lokalna |
| ▪ przekrój: | uliczny, jednojezdniowy, daszkowy i jednostronny |
| ▪ prędkość projektowa: | 30 km/h |
| ▪ kategoria obciążenia ruchem: | KR 2 |
| ▪ zasadnicza szerokość jezdni: | 5,5 m |
| ▪ zasadnicza szerokość zjazdu: | 5,0 m (bez skosów i wyokrągłeń) |
| ▪ szerokości chodników: | 2,0 m (bez krawężnika i obrzeża) |
| ▪ ilość proj. miejsc postojowych: | 21 + 1 (dla niepełnosprawnych) = 22 szt. |
| ▪ wymiary miejsc postojowych: | 2,5 x 5,0 m (3,6 x 5,0 m) |
| ▪ zasadnicze pochylenia naw.: | 2,0 % |
| ▪ odwodnienie: | kanalizacja opadowa |

Zestawienie projektowanych powierzchni zawarto w punkcie II.5 tomu PZT.

3. Funkcja obiektu i forma architektoniczna

Forma architektoniczna jest typowa dla tego rodzaju obiektów pełniących funkcję komunikacyjną. Nawierzchnia jezdni drogowej wykonana z betonu asfaltowego (droga publiczna) lub betonowej kostki brukowej (drogi wewnętrzne). Chodniki, zjazdy, ścieżki rowerowe a także wydzielony parking dla samochodów osobowych o nawierzchni z prostokątnej kostki betonowej (typ Holland) o wymiarach elementu w rzucie 10 x 20 cm. Ułożenie kostki z zastosowaniem desenia w rzędy proste lub koszykowego. Obramowania nawierzchni z elementów betonowych, tj. krawężników ulicznych i obrzeży chodnikowych w kolorze szarym.

Przyjęta kolorystyka kostki brukowej:

- jezdnie dróg wewnętrznych oraz chodniki - kolor szary
- nawierzchnie zjazdów oraz parkingu - kolor ciemny grafit,
- nawierzchnia ścieżki rowerowej - kolor czerwony (kostka bezfazowa)

4. Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 463), ustala się proste warunki gruntowe.

Ze względu na posadowienie niewielkiego obiektu budowlanego, o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym w prostych warunkach gruntowych, obiekt budowlany zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej. Nie jest wymagane sporządzenie dokumentacji geologiczno-inżynierskiej.

Szczegółowe dane odnośnie występujących gruntów, zawarto w opinii geotechnicznej, sporządzonej w grudniu 2019 r. przez firmę Geoziom Piotr Oczkowski (39-200 Dębica, ul. Sienkiewicza 4/35), która to stanowi załącznik do niniejszej dokumentacji projektowej.

5. Układ konstrukcyjny nawierzchni

Poniżej zestawione konstrukcje przyjęto na podstawie Katalogu Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych (Załącznik do zarządzenia Nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014 r.) z uwzględnieniem aktualnych wytycznych branżowych oraz zgodnie ze sztuką inżynierską.

Do projektowania przyjęto następujące dane wyjściowe:

- | | |
|----------------------------------|------------------|
| ▪ kategoria obciążenia ruchem: | KR2 |
| ▪ głębokość przemarzania gruntu: | $h_z = 1,0$ m |
| ▪ rodzaj gruntów w podłożu: | mało wysadzinowe |
| ▪ poziom wody gruntowej: | $> 2,0$ m ppt |
| ▪ warunki wodne: | dobrze |
| ▪ grupa nośności podłoża: | G3 |

Ze względu na mrozoodporność łączna grubość wszystkich warstw nawierzchni i ulepszonego podłoża dla jezdni drogowej powinna wynosić co najmniej:

$$H_{\min} = 0,55 \times h_z = 0,55 \times 1,0 = 0,55 \text{ m}$$

Z uwagi na konieczności sprowadzenia podłoża do grupy nośności G1 oraz spełnienia warunku mrozoodporności, zaprojektowano wzmocnienie podłoża poprzez zastosowanie mieszanek kruszywa związanego cementem.

4.1. Konstrukcja jezdni

W projekcie przyjęto następujące warstwy konstrukcji jezdni (droga publiczna):

- 4 cm - warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11 S z asfaltem 50/70
 - 8 cm - warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W z asfaltem 50/70
 - 25 cm - podbudowa zasadnicza z miesz. niezwiąz. z kruszywem C50/30 frakcji 0/31,5 mm
 - 22 cm - warstwa ulepszonego podłoża z mieszanki kruszyw związ. cementem C1,5/2,0
- 55 cm SUMA**

Konstrukcja jezdni dróg wewnętrznych składa się natomiast z następujących warstw:

- 8 cm - warstwa ścieralna z betonowej kostki brukowej
 - 4 cm - podsypka cementowo - piaskowa 1:4
 - 25 cm - podbudowa zasadnicza z miesz. niezwiąz. z kruszywem C50/30 frakcji 0/31,5 mm
 - 22 cm - warstwa ulepszonego podłoża z mieszanki kruszyw związ. cementem C1,5/2,0
- 55 cm SUMA**

Obramowanie nawierzchni jezdni zaprojektowano z krawężnika betonowego wibroprasowanego o wymiarach 15x22 cm. Zasadnicze wyniesienie krawężnika ustalono na 6 cm. Na zjazdach odkrycie krawężnika wynosić będzie maksymalnie 4 cm, natomiast na długości sugerowanych przejść dla pieszych oraz przejazdach dla rowerzystów, krawężnik zaprojektowano jako całkowicie wtopiony.

Prefabrykowane oporniki betonowe posadowione na ławie betonowej z oporem (C12/15). Elementy wbudowane na świeżym, wilgotnym i niestężonym betonie ławy, bez zastosowania podsypki. Ławę podkrawężnikową należy dylatować, w odcinkach nie przekraczających 50 m.

4.2. Konstrukcja chodników i ścieżek rowerowych

Projektowane warstwy konstrukcji chodnika i ścieżki rowerowej:

- 8 cm - warstwa ścieralna z betonowej kostki brukowej
 - 3 cm - podsypka cementowo - piaskowa (1:4)
 - 15 cm - podbudowa zasadn. z mieszanki niezwiąz. z kruszywem C50/30 frakcji 0/31,5 mm
 - 15 cm - warstwa ulepszonego podłoża z mieszanki kruszyw związ. cementem C1,5/2,0
- 41 cm SUMA**

Nawierzchnia chodnika wykonana zostanie z betonowej kostki brukowej, z zastosowaniem 2,0 % spadku w kierunku jezdni drogowej. Zewnętrzne obramowanie nawierzchni chodnika przewidziano z obrzeża betonowego 8x30 cm.

4.3. Konstrukcja zjazdów oraz parkingu

Projektowane warstwy konstrukcji w obszarze zjazdów oraz zatoki postojowej:

- 8 cm - warstwa ścieralna z betonowej kostki brukowej (kolor ciemny grafit)
- 3 cm - podsypka cementowo - piaskowa (1:4)
- 20 cm - podbudowa zasadn. z mieszanki niezwiąz. z kruszywem C50/30 frakcji 0/31,5 mm
- 15 cm - warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki kruszyw związ. cementem C1,5/2,0
- 46 cm SUMA**

Zewnętrzne obramowanie nawierzchni zjazdów przewidziano z krawężnika betonowego 12x25 cm bez wyniesienia (wtopionego). Wymienione elementy posadowione zostaną na ławie betonowej C12/15 z oporem obustronnym.

5. Kanalizacja deszczowa

5.1. Wpusty deszczowe

Studzienki wpustowe zaprojektowano z następujących elementów:

- żeliwny wpust uliczny klasy D 400 z kratą o wymiarach 42x62x15 cm
- żelbetowy pierścień pokrywowy o wym. 94/50x15 cm
- żelbetowy pierścień odciążający 94/64x25 cm
- betonowe kręgi pośrednie DN 500 wysokości 50 lub 75 cm
- betonowa podstawa monolityczna DN 500 wysokości 70 cm

Do wykonania studni przewidziano elementy prefabrykowane. Element denny studzienki posadowiony na ławie betonowej C12/15 o grubości 15 cm.

5.2. Rury kanałowe i przykanaliki

Kolektory i przykanaliki zaprojektowano z rur PVC-U (nieplastyfikowany polichlorek winylu) o średnicy nominalnej DN 200, 315 i 500 mm. Rury w klasie sztywności obwodowej SN 8, łączone za pomocą uszczelki elastomerowej. Włączenia rur do studni oraz wpustów deszczowych, za pośrednictwem przejść szczelnych oraz krótkich odcinków rur o długości do 50 cm, zapewniających połączenie przegubowe łączonych elementów.

Posadowienie rury na ławie piaskowej grubości 20 cm. Obsypka i zasypka wstępna do wysokości 30 cm ponad wierzch rury również wykonana z piasku.

5.3. Studnie rewizyjno - połączeniowe

Do budowy studni przewidziano następujące elementy:

- żeliwny wąż okrągły typu lekkiego klasy C 250 (wg normy PN-EN 124-2)
- żelbetowa płyta pokrywowa grubości 20 cm z otworem mimośrodowym $\varnothing 62,5$ cm
- betonowe kręgi pośrednie DN 1000 (DN 1200) wysokości 25 - 100 cm
- betonowa podstawa monolityczna DN 1000 (DN 1200) z kietą i fabrycznie wykonanymi przejściami szczelnymi

W zależności od średnicy kolektora przewidziano dwie różne średnice nominalne dla projektowanych studni. W ciągu kolektora o średnicy DN 500 mm zaprojektowano studnie DN 1200 mm, natomiast dla kolektora o średnicy DN 315 przewidziano studnie o DN 1000 mm.

Do łączenia prefabrykatów stosować należy uszczelki elastyczne, przewidziane przez producenta. W studniach zainstalować stopnie żłazowe, odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 13101. Element denny studzienki posadzić na ławie betonowej C12/15 o grubości 15 cm.

5.4. Wymiarowanie urządzeń odwadniających

Obliczenia ilości wód opadowych dokonano metodą stałych natężeń deszczu.

Dane przyjęte do obliczeń:

- prawdopodobieństwo pojawienia się deszczu: $p = 100\%$
- średnie roczne opady dla miasta Poręba: $h = 697$ mm
- współczynnik zależny od prawdopodobieństwa pojawienia się deszczu i średniej rocznej wysokości opadu: $A = 470$ [-]
- czas deszczu miarodajnego: $t_{dm} = 10$ min

Natężenie deszczu miarodajnego: $q = \frac{A}{t_{dm}^{0.667}} = 101,26 \frac{dm^3}{s \cdot ha}$

Tab. 1. Zestawienie powierzchni i ilości wód odprowadzanych kolektorami A i B

Rodzaj powierzchni	Pow. zlewni	Współ. spływu	Pow. zredukowana	Maks. ilość wód
	F_1 [ha]	ψ [-]	F_{r1} [ha]	$Q_A = q \cdot F_{r1} \left[\frac{dm^3}{s} \right]$
jezdnia (naw. asfaltowa)	0,1104	0,9	0,0994	10,06
pow. brukowane (jezdnie, chodniki, zjazdy i parking)	0,6403	0,8	0,5122	51,87
SUMA	0,7507	-	0,6116	61,93

Przyjęte w projekcie średnice kolektorów zapewniają swobodny przepływ ze zlewni obliczeniowej. Współczynnik chropowatości dla projektowanych kanałów przyjęto na poziomie $k = 0,25$ mm (zgodnie z danymi producentów).

Tab. 2. Sprawdzenie przepustowości projektowanych kolektorów

Średnica [mm]	Spadek min. [%]	Przepływ [dm ³ /s]	Prędkość przepływu [m/s]	Napełnienie [%]
315	0,5	61,93	1,29	63,0
500	1,0	61,93	1,58	31,0

6. Warunki dostępności dla osób niepełnosprawnych

W projekcie nie zastosowano rozwiązań, mogących stanowić bariery architektoniczne. Nawierzchnia projektowanego chodnika posiadać będzie łagodne spadki oraz odpowiednie obniżenia krawężników w miejscach sugerowanych przejść dla pieszych, co ułatwi przemieszczanie się osobom niepełnosprawnym, a w szczególności poruszającym się na wózkach inwalidzkich.

Ponadto w obszarze projektowanego parkingu przewidziano wyznaczone miejsce postojowe, przeznaczone dla osób z ograniczoną sprawnością ruchową.

7. Warunki ochrony przeciwpożarowej

Projektowany obiekt nie wymaga uzgodnień w zakresie ochrony przeciwpożarowej.

8. Uwagi końcowe

- Wykonawca jest zobowiązany do zaprojektowania, zatwierdzenia, wprowadzenia, utrzymania i likwidacji tymczasowej organizacji ruchu na czas prowadzenia robót.
- Wykonawca jest zobowiązany do wykonywania prac zgodnie w warunkami technicznymi otrzymanymi od właściwych jednostek, a w szczególności do zapewnienia właściwego nadzoru branżowego u wszystkich zarządców sieci.
- Materiały budowlane oraz elementy prefabrykowane winny posiadać wymagane atesty i odpowiadać Polskim Normom.
- Wszystkie punkty geodezyjne, znajdujące się w rejonie inwestycji podlegają ochronie prawnej stosownie do przepisów Ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo Geodezyjne i Kartograficzne (Dz.U. 2019 poz. 725 tekst jednolity z późn. zm.) oraz Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 kwietnia 1999 r. w sprawie ochrony znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz.U. 1999 nr 45 poz. 454 z późn. zm.). Punkty te należy chronić, a w przypadku konieczności ich likwidacji należy zlecić ich przeniesienie uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego.
- Wykonawca jest zobowiązany do oznakowania i zabezpieczenia terenu budowy zgodnie z przepisami (w szczególności Prawem Budowlanym i przepisami BHP)
- O ile nie zaznaczono inaczej, materiały z rozbiórek stają się własnością Wykonawcy. Do niego też należy wywóz ww. materiałów z placu budowy i ich utylizacja.
- Wykonawca przeprowadzi inwentaryzację powykonawczą geodezyjną. Inwentaryzacja powykonawcza powinna zostać naniesiona w zasobach geodezyjnych, dostarczona w formie tradycyjnej na pełnych sekcjach oraz w wersji elektronicznej.
- Inwentaryzacja powykonawcza stanowi część operatu kolaudacyjnego, który z kolei stanowi podstawę odbioru i oceny zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową.
- W przypadku pojawienia się wątpliwości interpretacyjnych w zaproponowanych rozwiązaniach technicznych, należy porozumieć się z jednostką projektową w celu jednoznacznego ustalenia przyjętego sposobu rozwiązania technicznego.

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Spis rysunków:

Nr	Nazwa
1	Plan sytuacyjny
2	Przekroje konstrukcyjne drogi lokalnej i dróg wewnętrznych
3.1	Profil podłużny drogi lokalnej KDL
3.2	Profile podłużne dróg wewnętrznych KDW A oraz KDW B
3.3	Profile podłużne dróg wewnętrznych KDW C oraz KDW D
4.1	Profil podłużny kanalizacji deszczowej - kolektor A
4.2	Profil podłużny kanalizacji deszczowej - kolektor B
5	Studnia kanalizacji deszczowej i schemat posadowienia kolektora
6	Wpust deszczowy oraz schemat posadowienia przykanalika