

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art.. 20, ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. nr 207, poz. 2016, późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt branży drogowej:

„Budowa Samodzielnego Publicznego Pogotowia Ratunkowego i Powiatowego Centrum Pomocy rodzinie w ramach zadania: „Budowa obiektu celu publicznego przy ul. Raciborskiego w Pruszczu Gdańskim.”

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

BRANŻA DROGOWA:

Projektant:

mgr inż. Piotr Kania

178/Gd/2002

Sprawdzający:

mgr inż. Rafał Klein

POM/0189/ POOD/07

.....
podpis

.....
podpis

Spis treści

Opis techniczny

1. Podstawa opracowania
2. Zakres inwestycji
3. Stan istniejący
4. Projektowane zagospodarowanie terenu
5. Wpływ inwestycji na środowisku
6. Uwagi końcowe.
7. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Rysunki

- | | |
|-------------------------|----------|
| 1. Plan sytuacyjny | 1:500 |
| 2. Przekrój podłużny | 1:50/500 |
| 3. Przekrój normalny | 1:50 |
| 4. Przekroje poprzeczne | 1:100 |
| 5. Schemat tyczenia | 1:500 |
| 6. Plan warstwicowy | 1:500 |

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.

1.1 Nazwa inwestycji:

Budowa Samodzielnego Publicznego Pogotowia Ratunkowego i Powiatowego Centrum Pomocy rodzinie w ramach zadania: „Budowa obiektu celu publicznego przy ul. Raciborskiego w Pruszczu Gdańskim

1.2. Podstawowe akty prawne:

- Projekt budowlany budynku – architektura
- Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych 1982 r.
- Wytyczne projektowania ulic 1992 r.
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
- Prawo o ruchu drogowym
- Polskie Normy
- Prawo Budowlane

1.3. Podstawowe kryteria projektowe

Parametry techniczne projektowanego zjazdu publicznego zostały określone na bazie Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. Ustaw nr 43 z dnia 14 maja 1999 r.).

Parametr techniczny	Wielkość
Droga	Zjazd publiczny
Prędkość projektowa	V _p =30 km/h
Prędkość miarodajna	Nie dotyczy
Kategoria ruchu	KR-1
Przekrój poprzeczny	Uliczny 1/2,
Szerokość pasa ruchu	2x2,5 i 2x2,75 m
Szerokość jezdni	5,0-5,5 m.

Minimalny promień łuku poziomego	R=5 m.
Minimalny promień łuku pionowego	
Łuk wypukły	R=200 m.
Łuk wklęsły	R=200 m.
Maksymalne pochylenie podłużne	i max =5 % na długości nie mniejszej niż 7,0 m. od krawędzi korony drogi (dla zjazdu publicznego)

Zjazdy publiczne zostały zaprojektowane na istniejącą ul. Raciborskiego oraz projektowaną ul. Dobrowolskiego w Pruszczu Gdańskim.

Pozostałe drogi oraz parkingi mają status dróg wewnętrznych (nie mają statusu dróg publicznych), nie podlegają więc Rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, ale przyjęte rozwiązania są zbliżone do parametrów określonych w tym akcie prawnym (np. maksymalne i minimalne spadki poprzeczne i podłużne, szerokości jezdni manewrowych, minimalne promienie łuków pionowych i poziomych).

2. Zakres inwestycji

Inwestycja przeprowadzona zostanie na działkach: 30, 7/50 i 7/34 obręb 0005 Pruszcz Gdański.

3. Stan istniejący.

3.1. Istniejąca droga w planie i przekroju poprzecznym.

W stanie istniejącym ulica Raciborskiego posiada przekrój uliczny. Szerokość jezdni to ok. 6,0 m, na co składają dwa pasy ruchu o szerokości 3,0 m. Spadek poprzeczny jezdni jest daszkowy i wynosi 2%. Wzdłuż drogi znajdują się budynki mieszkalne oraz budynki użyteczności publicznej oraz działki niezabudowane. W pasie drogowym po północnej stronie drogi znajduje się chodnik,

Ulica Raciborskiego jest ulicą tranzytową (łączy Obwodnicę Trójmiasta i drogę krajową nr 91), urządzoną, ale w złym stanie technicznym (w sąsiedztwie projektowanego wjazdu).

Pod względem administracyjnym pas drogowy jest we władaniu Powiatu Gdańskiego .

Droga odwadniana jest poprzez spadki poprzeczne do wpustów ulicznych.

Teren, na którym zostaną wybudowane drogi wewnętrzne i parkingi jest w stanie istniejącym nieurządzony. Jest to teren porośnięty dziką roślinnością, o znacznych różnicach wysokości. Rzędna minimalna to 13,84 a rzędna maksymalna to 24,50.

3.2.Istniejące konstrukcje jezdni

W miejscu, gdzie zlokalizowany zostanie wjazd na ul. Raciborskiego, jest chodnik z kostki betonowej. W okresie, gdy odbywał się proces projektowy, ul. Raciborskiego była w rozbudowie. Dlatego też, przed wykonaniem robót należy sprawdzić w terenie sytuację i wysokości wykonanej ulicy oraz dopasować zjazd do istniejącej drogi i chodników.

3.3.Charakterystyka warunków gruntowo-wodnych.

Omawiany teren leży na Pojezierzu Kaszubskim.

Rzeźba tego terenu była kształtowana działalnością akumulacyjną lądolodu i wód roztopowych w czasie zlodowacenia północno-polskiego.

Wierzchnią warstwę stanowi nasyp mineralno–organiczny zbudowany z piasków próchnicznych o grubości od 0,7 do 1,5 m.

Z nawierconych gruntów wydzielić można następujące warstwy geotechniczne:

WARSTWA I

Zaliczono do niej grunty małospoiste w postaci piasków gliniastych plastycznych; stopień plastyczności tej warstwy $I_L = 0,298$

WARSTWA II

Zaliczono do niej grunty spoiste w postaci glin piaszczystych plastycznych; stopień plastyczności tej warstwy $I_L = 0,324$

WARSTWA IIa

Zaliczono do niej grunty spoiste w postaci glin piaszczystych twardoplastycznych; stopień plastyczności tej warstwy $I_L = 0,101$

W zbadanym podłożu gruntowym nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

Takie warunki gruntowe zaliczono do warunków prostych.

Na podstawie przeprowadzonych badań geotechnicznych, uwzględniając charakterystykę projektowanego obiektu budowlanego, obiekt zaliczono do I kategorii geotechnicznej.

Zgodnie z Katalogiem typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych (tablica 7.2) piaski gliniaste zaliczamy do gruntów bardzo wysadzinowych. Grunty bardzo wysadzinowe, bez względu na warunki wodne, zaliczane są do grupy nośności G4. Grunty

wysadzinowe w stanie plastycznym wykazują wartość wskaźnika $CBR < 2\%$ ($E_2 < 25 \text{ MPa}$) i wymagają indywidualnego zaprojektowania wzmocnienia podłoża gruntowego.

4. Projektowane zagospodarowanie terenu.

4.1. Proponowane rozwiązania geometryczne i wysokościowe:

W związku z planowaną budową Samodzielnego Publicznego Pogotowia Ratunkowego i Powiatowego Centrum Pomocy Rodzinie, projektuje się wjazd publiczny o szerokości 5,0 m. i promieniach łuku $R=6$ m. od strony istniejącej ulicy Raciborskiego i szerokości 5,5 m. i promieniach łuku $R=5$ m. od strony projektowanej ulicy Dobrowolskiego, drogę dojazdową o szerokości 5,0 – 5,5 m. oraz miejsca postojowe o wymiarach 5,0x2,3 m. (w tym 2 miejsca dla niepełnosprawnych) wraz z drogami manewrowymi o szerokości 5,0 m.

Wysokościowo, projektowane elementy drogowe dopasowane są do istniejącego terenu, projektowanego budynku oraz nawierzchni ul. Raciborskiego.

Jeśli zajdzie taka potrzeba (po sprawdzeniu w terenie sytuacji i wysokości wykonanej ulicy Raciborskiego), część chodnika ul. Raciborskiego należy rozebrać i dopasować go wysokościowo do projektowanego zjazdu. Na długości zjazdu wzdłuż ulicy Raciborskiego, istniejący krawężnik należy rozebrać wraz z ławą, częściowo rozebrać podbudowę, a następnie ustawić nowy krawężnik o 10 cm. niżej na nowej ławie betonowej i uszczelnić styk nawierzchnia – krawężnik.

4.2. W ramach inwestycji przewiduje się:

- Zdjęcie warstwy humusu
- Rozbiórkę części chodnika
- Wykonanie wykopów
- Wykonanie nasypów
- Ustawienie krawężników, oporników oraz obrzeży betonowych
- Zagęszczenie podłoża pod konstrukcję jezdni
- Wykonanie podbudowy z kruszywa stabilizowanego cementem
- Wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie
- Ułożenie kostki betonowej gr. 8 cm. oraz kratki z PP PE HDPE (poliolefiny).
- Umocnienie powierzchni niezabudowanych humusem oraz obsianie mieszanką traw
- Inne drobne roboty drogowe i towarzyszące

4.3. Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą.

Nasypy wykonać z gruntu pozyskanego z dokopu. Dopuszcza się wykonanie nasypów z gruntu uzyskanego z wykopu po uprzednim zbadaniu go i stwierdzeniu jego przydatności do wbudowania.

4.4. Konstrukcja nawierzchni.

4.4.1. Wzmocnienie podłoża gruntowego

W celu wzmocnienia istniejącego podłoża pod warstwy konstrukcyjne zaprojektowano technologię trójosiowego rusztu o sztywnych węzłach.

Technologia georusztu trójosiowego o sztywnych węzłach jest to technologia wzmocnienia gruntu wykorzystująca 4 podstawowe elementy:

- geotkanina
- georuszty polipropylenowe trójosiowe o sztywnych węzłach (element zbrojący),
- kruszywo niezwiązane chemicznie
- grunt stabilizowany cementem C_{1,5-2,0}

Wszystkie elementy w systemie posiadają określone parametry mechaniczne, które są uwzględnione na etapie obliczeń. Tworzą one materiał kompozytowy, charakteryzujący się odpowiednią nośnością efektywną zbrojenia. W związku z tym wymiana jakiegokolwiek pojedynczego elementu składowego niesie za sobą konieczność ponownego przeliczenia oraz ponownego zaprojektowania systemu równoważnego.

W związku z tym, że zalegający w podłożu nasyp niekontrolowany jest różnorodny, projektuje się wzmocnienie do nośności $E2 \geq 80$ MPa o łącznej grubości 33 cm (od dołu):

- podłoże gruntowe o wtórnym module odkształcenia $E2 \geq 30$ MPa;
- geotkanina
- georuszt trójosiowy o sztywnych węzłach typ 3 (sztywność radialna 390 kN/m, rozmiar sześcioboku 80 mm.)
- warstwa kruszywa niezwiązanego chemicznie o grubości 23 cm;
- warstwa gruntu stabilizowanego cementem C_{1,5-2,0} o grubości 10 cm.

Przyjęte wzmocnienie sprawdzono teoretycznie na podstawie obliczeń.

Algorytm postępowania przy projektowaniu wzmocnienia gruntu był następujący:

1. Przyjęcie grubości wzmocnienia kruszywem łamanym

2. Sprawdzenie nośności wzmocnienia poprzez obliczenie modułu zastępczego z zastosowaniem wzoru Boussinesq'a oraz teorii wielowarstwowej przestrzeni półsprężystej.

Moduł zastępczy wzmocnionego podłoża obliczono ze wzoru:

$$E_{\text{zast}} = q \cdot D \cdot (1 - \gamma^2) / w$$

gdzie: q -ciśnienie kontaktowe; $q=0,650$ MPa

D -średnica śladu zastępczego, $D=0,325$ m.

w -ugięcie, w m,

γ - współczynnik Poissona, przyjęty równy 0,3

3. Zredukowanie grubości warstwy kruszywa łamanego, ze względu na zastosowanie georusztu trójosiowego. Współczynnik zmniejszający zastosowany ze względu na użycie georusztu trójosiowego – 1,57

W związku z powyższym, schemat obliczeniowy był następujący:

- Podłoże gruntowe $E=20$ MPa, $\gamma=0,3$
- Kruszywo łamane 0/31,5 grubości 23 cm. $E=400$ MPa, $\gamma=0,3$
- Grunt stabilizowany cementem C1,5-2,0, grubości 10 cm. $E=300$ MPa, $\gamma=0,3$

Dla powyżej przedstawionych wartości, ugięcie $w=0,002099$ m.

Stąd $E_{\text{zast}}=0,650 \times 0,325 \times (1 - 0,3^2) / 0,002099 = 92$ MPa.

Minimalny moduł sprężystości (wtórny) $80 \text{ MPa} < 92 \text{ MPa}$

Współczynnik zmniejszający ze względu na użycie georuszty trójosiowego – $23 / 1,57 = 15$ cm.

Na etapie wykonawstwa zaleca się systematyczne wykonywanie badań nośności podłoża płytą VSS i w zależności od otrzymanych wyników badań, stosowanie zamiennie wyżej przedstawionych konstrukcji wzmocnień podłoża.

Po wykonaniu wzmocnienia podłoża, należy wykonać warstwy konstrukcji jezdni.

4.4.2. Konstrukcje jezdni.

Konstrukcja jezdni (w tym zjazdów publicznych):

- Podłoże wzmocnione do 80 MPa
- Podbudowa zasadnicza z kruszywa niezwiązanego C_{90/3}, gr. 20 cm.
- Podsypka cementowo-piaskowa gr. 3 cm.
- Warstwa ścieralna z kostki betonowej gr. 8 cm.

Łączna grubość warstw razem ze wzmocnieniem podłoża: 56 cm. Wymagana grubość konstrukcji nawierzchni i warstwy ulepszonego podłoża (wzmocnienia) ze względu na wysadzinę wynosi 60 cm. Dlatego też zwiększono warstwę kruszywa niezwiązanego chemicznie do grubości 19 cm. (w warstwie wzmocnienia podłoża)

Konstrukcja chodników:

- Kruszywo stabilizowane cementem, C_{1,5-2,0} gr. 10 cm
- Podbudowa zasadnicza z kruszywa niezwiązanego C_{50/30}, gr. 10 cm.
- Podsypka cementowo – piaskowa gr. 3 cm
- Kostka betonowa gr. 6 cm..

Miejsca parkingowe i drogi manewrowe:

- Warstwa ulepszonego podłoża z mieszanki niezwiązanej lub gruntu niewysadzinowego o CBR>20% grubości 65 cm.
- mieszanka tłuczniowa lub żwirowa grubości 45 cm. frakcji 32-45 mm
- warstwa wyrównawcza gr. 7 cm. z mieszanki piasku i humusu w proporcji 40:60
- kratki z PP PE HDPE (poliolefiny) o dop. obc. >350 ton/m² grub. 5 cm.
wypełnione mieszanką: piasku (50%) gleby żyznej ogrodowej (30%) i kompostu lub torfu (20%)

4.4. Odwodnienie.

Odwodnienie zjazdu, dróg wewnętrznych i manewrowych oraz miejsc postojowych zapewniono za pomocą nadania nawierzchniom odpowiednich spadków poprzecznych i podłużnych. Odbiornikiem wód opadowych i roztopowych jest projektowana kanalizacja deszczowa.

5. Wpływ inwestycji na środowisko

Projektowane roboty powodujące poprawę parametrów jezdni wpływają na usprawnienie ruchu drogowego, co w konsekwencji ogranicza emisję negatywnych czynników ruchu drogowego.

Po zakończeniu robót plac budowy zostanie przywrócony do stanu pierwotnego.

Roboty drogowe nie mogą powodować zagrożeń dla przyległego środowiska.

6. Uwagi końcowe.

Wszystkie roboty oznakować zgodnie z: „Instrukcją oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym.” Projekt oznakowania robót uzgodnić w uprawnionych do tego organach. Przed przystąpieniem do robót, należy wykonać próbne przekopy, celem upewnienia się, że w strefie robót nie ma uzbrojenia podziemnego. Zabezpieczenia sieci podziemnych wykonać zgodnie z uzgodnieniami.

7. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

7.1. Zakres robót:

W projekcie przewidziane są roboty budowlane związane z budową wjazdu z ul. Raciborskiego i Dobrowolskiego, miejsc parkingowych z drogami manewrowymi oraz drogi dojazdowej.

7.2. Istniejące obiekty budowlane:

Obecnie na terenie pasa drogowego znajduje się układ drogowy w postaci dróg asfaltowych oraz chodników z kostki betonowej

Na terenie działki może się znajdować następujące uzbrojenie terenu: istniejące woda, prąd, kanalizacja, teletechnika, gazociągi.

7.3. Elementy zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Na terenie działki odbywa się ruch drogowy, który z racji swojej charakterystyki może stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi poprzez:

- Emisje spalin i hałasu
- Bezpośrednio poprzez możliwe kolizje i wypadki drogowe

7.4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:

Przy wykonywaniu robót związanych z budową układu komunikacyjnego, mogą wystąpić zagrożenia:

- Wypadki drogowe – roboty wykonywane pod ruchem
- Wypadki przy pracy np. zagrożenie przez pracujące maszyny: walce, koparki itp.

Podczas robót ziemnych i korytowania

– w zetknięciu z kablami energetycznymi - zagrożenie porażeniem prądem

- w zetknięciu z gazociągiem – zagrożenie wybuchem
- w zetknięciu z ciepłociągiem – zagrożenie oparzeniem
- zagrożenie zasypania w wykopie.

7.5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót:

Pracownicy przed przystąpieniem do realizacji robót muszą odbyć szkolenie BHP oraz muszą zostać poinstruowani o sposobie prowadzenia robót szczególnie niebezpiecznych zgodnie z przyjętą przez wykonawcę technologią budowy.

7.6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót.

Przy prowadzeniu robót należy stosować środki techniczne i organizacyjne wynikające z przepisów BHP oraz obowiązujących rozporządzeń i przepisów dotyczących prowadzenia poszczególnych robót w strefach szczególnego zagrożenia

Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia bezpieczeństwa tak dla służb obsługujących budowę jak i dla uczestników ruchu publicznego.

Wykonawca wykona i uzgodni z odpowiednimi władzami szczegółowy projekt organizacji i zabezpieczenia ruchu na czas budowy.