

Biuro usług inżynierskich
Piotr Kopka
ul. Kościuszki 109, 50-442 Wrocław
tel. 555555555

**BUDOWA PRZEJŚCIA PODZIEMNEGO TYPU PIERŚCIENIOWEGO POD
SKRZYŻOWANIEM ULIC GRUNWALDZKIEJ I PRZYBYSZEWSKIEGO W POZNANIU
działki nr 12/206 i 13/206, obręb Grunwald**

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

Projektant	Piotr Kopka	Uprawnienia budowlane: 00/00/00	Styczeń 2016 r.	
------------	-------------	------------------------------------	--------------------	--

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

- Zaświadczenie projektanta o przynależności do Izby oraz decyzja o nadaniu uprawnień projektowych

1. Podstawa opracowania projektu
2. Cel i zakres projektu
3. Materiały wykorzystane do opracowania projektu
4. Ogólny opis przyjętego rozwiązania projektowego
5. Wytyczne wykonania robót
 - 5.1 Roboty ziemne
 - 5.2 Roboty betonowe
 - 5.3 Roboty izolacyjne
6. Wpływ inwestycji na środowisko
7. Wytyczne do planu BIOZ

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi umowa nr 12 z dnia 10.10.2015 pomiędzy firmą Budpol, ul. Krasińskiego 105, 50-466 Wrocław, a jednostką projektującą Biuro usług inżynierskich Piotr Kopka, ul. Kościuszki 109, 50-442 Wrocław.

2. Cel i zakres projektu

Celem jest opracowanie projektu przejścia podziemnego pod skrzyżowaniem ulic Grunwaldzkiej i Przybyszewskiego z branży konstrukcyjnej.

Projekt obejmuje:

- 2 koncepcje budowli podziemnej
- plan sytuacyjny w skali 1:500 uwzględniający projektowany obiekt
- rzut poziomy skala 1:100
- przekroje: podłużny i poprzeczny – skala 1:50
- opis techniczny

3. Materiały wykorzystane do opracowania projektu

- www.wavin.pl
- www.aco.pl
- www.gorazdze.pl
- pol.sika.com.pl
- Dz. U. nr 120 poz. 1126 czerwiec 2003
- Dz. U. nr 120 poz. 1133 lipiec 2003
- PN-EN 13670:2009
- „Roboty betonowe na placu budowy”, Abramowicz M, Wydawnictwo Arkady, Rok wydania: 1982

4. Ogólny opis przyjętego rozwiązania projektowego

Rozważano 2 koncepcje przejścia: przejście typu halowego o wymiarach hali 88,68 m x 100,59 m (w najszerszym miejscu) i o wysokości hali w świetle 3,00 m oraz przejście typu pierścieniowego o szerokości korytarzy 6,00 m i wysokości w świetle 3,00 m. Analiza natężenia ruchu wykazała, że budowa przejścia typu halowego nie jest uzasadniona ekonomicznie i dlatego zdecydowano się przyjąć wariant nr 2- przejście typu pierścieniowego. Przyjęto konstrukcję przejścia ramową.

5. Wytyczne wykonania robót

5.1 Roboty ziemne

Po wykonaniu prac wstępnych polegających na ogrodzeniu placu budowy oraz usunięciu nawierzchni należy wykonać wykop, który trzeba zabezpieczyć ściankami szczelnymi stalowymi wciskanyymi. 10 % wydobytego gruntu zostaje na placu budowy w celu wykorzystania do zasypania wykopu, pozostała część musi zostać wywieziona na składowisko odległe o 5 km. Część humusu przeznaczoną do późniejszego wykorzystania należy układać w pryzmach o wysokości nie większej niż 1,5 m ze stałym utrzymywaniem wilgoci. Pozostała część humusu powinna być wywieziona na odpowiednie składowisko odległe o 5 km. Budowla powinna zostać obsypana warstwami gruntu o grubości 30 cm i o współczynniku zagęszczenia nie mniejszym niż 0,98, zaś ostatnia warstwa gruntu powinna mieć współczynnik zagęszczenia nie mniejszy niż 1,0.

5.2 Roboty betonowe

Beton będzie dostarczany z wytwórni odległej o 10 km od placu budowy betonowozami i podawany do deskowań za pomocą pomp do betonu. Do zagęszczania betonu w płytach przewidziano wibratory pogrążalne, zaś w ścianach wibratory przyczepne. Przyjęto klasę pielęgnacji betonu 3 zgodnie z normą PN-EN 13670:2009 „Wykonywanie konstrukcji betonowych”. Zgodnie z przytoczoną normą minimalny czas pielęgnacji dla temperatury powierzchni betonu $25^{\circ}\text{C} > t \geq 15^{\circ}\text{C}$, betonu o wolnym przyroście wytrzymałości oraz 3 klasy pielęgnacji wynosi 7 dni. Należy stosować pielęgnację mokrą, przy czym należy pamiętać, aby nie używać zbyt zimnej wody. Usuwanie deskowań ścian można rozpocząć po uzyskaniu wytrzymałości nie mniejszej niż $R_1 = 5 \text{ MPa}$, po czasie nie krótszym niż 4 dni. Usuwanie deskowań stropów można rozpocząć po uzyskaniu wytrzymałości nie mniejszej niż $0,7 R_1$, po czasie nie krótszym niż 10 do 12 dni. Należy przewidzieć odpowiednie przerwy robocze w betonowaniu. Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być prostopadła do kierunku naprężeń głównych tj. w zasadzie pod kątem 45 stopni. Powierzchnia ta powinna być także starannie przygotowana do połączenia stwardniałego ze świeżym betonem, przez usunięcie z powierzchni stwardniałego betonu luźnych okruszków betonu oraz warstwy szkliva cementowego oraz przepłukanie przerwy wodą. Jeżeli temperatura powietrza wynosi powyżej 20 stopni Celsjusza, czas trwania przerwy roboczej nie powinien być dłuższy niż 2 godziny.

5.3 Roboty izolacyjne

Przyjęto system izolacji przeciwwodnej Sikaproof A. Podstawowym elementem systemu izolacji jest trzywarstwowa membrana izolacyjna wykonana na osnowie z poliolefiny (FPO) z ułożonymi w formie siatki ścieżkami specjalnego kleju i warstwą polipropylenowej włókniny. System SikaProof A jest układany przed montażem zbrojenia i układaniem mieszanki betonowej. Połączenia membrany są uszczelniane za pomocą przygotowanych zakładów i specjalnych taśm klejących. Membrana musi być układana stroną z włókniną do góry, tak aby można było układać na niej bezpośrednio mieszankę betonową podczas betonowania elementów konstrukcji. Podłoże pod membranę musi być stabilne aby uniknąć przemieszczeń w czasie instalacji i wykonywania prac budowlanych, zwłaszcza podczas betonowania. Podłoże ma następujące wymagania: gładka, jednolita i czysta powierzchnia, bez plam oleju i smarów, pyłu i innych luźnych cząstek. Podłoże może być wilgotne lub lekko mokre, ale bez zastoin wody. Temperatura podłoża minimum $+5^{\circ}\text{C}$, z uwzględnieniem temperatury punktu rosy. Dopuszczalne rodzaje podłoża: chudy beton o gładkim wykończeniu powierzchni, deskowanie, sztywna izolacja termiczna, sklejka, Zagęszczone podłoże gruntowe/zasypka z geowłókniną $> 500\text{g/m}$.

6. Wpływ inwestycji na środowisko

Inwestycja realizowana jest na podstawie operatu środowiskowego. Zarówno na etapie realizacji, jak i eksploatacji budowla nie stwarza zagrożenia dla środowiska.

7. Wytyczne do planu BIOZ

Zgodnie z Dz. U. nr 120 poz. 1126 czerwiec 2003 należy wykona plan BIOZ i przeszkolić pracowników dla:

- wykonywania wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m
- robót wykonywanych w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów mniejszej niż 5m