



Bożena Trzpis

33-100 Tarnów, ul. Kasprowicza 25, tel. 604 139 082

## PROJEKT WYKONAWCZY ZABEZPIECZENIA SKARPY WYKOPU w km około 32+765 W PASIE DROGOWYM DK94g

**Strona prawa – obwodnica BOCHNI**

gmina: Miasto Bochnia, powiat: bocheński, województwo: małopolskie

branża konstrukcyjna i odwodnieniowa

Inwestor i Zleceniodawca:

**GENERALNA DYREKCJA DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD**  
Oddział w Krakowie, 31-542 Kraków, ul. Mogilska 25

Wykonawca:

**K1 Projektowanie Konstrukcyjno-Budowlane Bożena Trzpis**  
ul. Kasprowicza 25, 33-100 Tarnów

Projektant:

**mgr inż. Bożena Trzpis**

Upr. bud.do proj. bez ograniczeń  
w spec. konstr.-bud. nr ewid.153/2001

*mgr inż. Bożena Trzpis*  
*Upr. bi-y. do proj. bez ograniczeń*  
*w spec. konstr.-budowlanej*  
*Nr 153/2001*

Sprawdzający:

**mgr inż. Leszek Cich**

Upr. bud.do proj. i kierowania robotami bud. bez ograniczeń  
w spec. konstr.-bud. nr ewid. MAP/0008/PWOK/05

*mgr inż. LESZEK CICH*  
*Upewnienia budowlane do projektowania*  
*i kierowania robotami budowlanymi*  
*bez ograniczeń w specjalności*  
*konstrukcyjno-budowlanej*  
*Nr ewid.: MAP/0008/PWOK/05*

Kraków - sierpień 2015

## SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

### Opis techniczny

1.	WSTĘP .....	3
1.1.	Przedmiot opracowania .....	3
1.2.	Podstawa opracowania .....	3
1.3.	Zakres opracowania .....	3
1.4.	Materiały wyjściowe .....	3
2.	ROZWIĄZANIE KONSTRUKCYJNE ZABEZPIECZENIA SKARPY .....	4
2.1	Gwoździowanie skarpy poniżej ekranów .....	5
2.2	Odbudowa skarpy wykopu .....	5
2.3	Przypora konstrukcyjna .....	6
2.4	Przypory konstrukcyjno-filtracyjne .....	6
2.5	Zabezpieczenie przeciwerozyjne .....	6
3.	ROZWIĄZANIE ODWODNIENIA SKARPY .....	7
3.1	Przypory filtracyjne .....	8
3.2	Odtworzenie rowu przy DK94g strona prawa .....	8
3.3	Remont rowu skarpowego ze studnią .....	8
4	ZAKRES OPRACOWAŃ ROBOCZYCH .....	8
a.	Wykaz opracowań roboczych .....	8
b.	Ogólne wytyczne sporządzenia opracowań roboczych .....	9
5	ZALECENIA KOŃCOWE .....	9

### Oświadczenie

### Uprawnienia

### Część rysunkowa

Rys. KW-01 Plan sytuacyjny zabezpieczenia skarpy  
Rys. KW-02 Przekrój poprzeczny p1  
Rys. KW-03 Przekrój poprzeczny p2  
Rys. KW-04 Przekrój poprzeczny p3  
Rys. KW-05 Przekrój poprzeczny p4  
Rys. KW-06 Przekrój poprzeczny p5  
Rys. KW-07 Przekrój poprzeczny p6  
Rys. KW-08 Profil podłużny przypory p7  
Rys. KW-09 Profil podłużny przypory p8  
Rys. KW-010 Profil rowu R1  
Rys. KW-011 Profil rowu R2

## **OPIS TECHNICZNY**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy branży konstrukcyjnej i odwodnieniowej zabezpieczenia obrywu skarpy wykopu w km 32+752 do km 32+792 w pasie drogowym DK94g, strona prawa, obwodnica Bochni.

#### **1.2. Podstawa opracowania**

Projekt opracowano na podstawie umowy nr I/45/ZI/I-1/2015 pomiędzy Generalną Dyrekcją Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Krakowie, a firmą K1 Projektowanie Konstrukcyjno-Budowlane.

#### **1.3. Zakres opracowania**

Niniejsze opracowanie obejmuje rozwiązania branży konstrukcyjnej i odwodnieniowej i stanowi uszczegółowienie rozwiązań technicznych wybranego przez Zamawiającego wariantu zabezpieczenia obrywu skarpy.

#### **1.4. Materiały wyjściowe**

Podstawa techniczną do opracowania projektu wykonawczego zabezpieczenia obrywu skarpy drogowej stanowiły:

- [1] Ekspertyza dotycząca możliwości zabezpieczenia skarpy wykopu w km ~32+765 w pasie drogowym DK 94g, opracowanie K1 Projektowanie Konstrukcyjno-Budowlane Bożena Trzpis, maj 2015.
- [2] Opinia geotechniczna oraz Dokumentacja badań podłoża gruntowego opracowane przez PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUG GEOLOGICZNO LABORATORYJNYCH „CHEMKOP - LABORGEO” Sp. z o.o. 31-261 Kraków ul. Wybickiego 7, maj 2015.
- [3] Projekt geotechniczny, opracowanie K1 Projektowanie Konstrukcyjno-Budowlane Bożena Trzpis, maj 2015.
- [4] Mapa do celów projektowych, kwiecień 2015.
- [5] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej nr 430 z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
- [6] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej nr 735 z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie.
- [7] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. Nr 81/2912, poz. 463) w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.
- [8] PN-EN 1997-1:2008/Ap2 Projektowanie geotechniczne. Część 1 – Zasady ogólne.
- [9] Program do obliczania stateczności skarp i zboczy GEO-5.

## 2. ROZWIĄZANIE KONSTRUKCYJNE ZABEZPIECZENIA SKARPY

Zakres zaistniałej awarii jest stosunkowo niewielki w odniesieniu do powierzchni skarpy wykopu. Wyklucza się etapowanie robót z uwagi na możliwość uszkodzenia wykonywanych etapami zabezpieczeń z powodu ich nieskuteczności. Zabezpieczenie skarpy musi obejmować odwodnienie i zabezpieczenia konstrukcyjne, bez rozdzielania wykonania w czasie. Wskazane jest wykonanie wszystkich zabezpieczeń i odwodnienia w bieżącym roku.

W celu stabilizacji powstałego procesu obsunięć gruntu konieczne są szybkie i skuteczne zabezpieczenia.

Zakres robót konstrukcyjnych obejmuje:

- Wykonanie w pierwszej kolejności zabezpieczenia ekranów dźwiękochłonnych w postaci gruntu zbrojonego gwoździami gruntowymi w obszarze skarpy poniżej ekranów (gwoździe o średnicy 200mm w rozstawie 1,80x1,80m z przesunięciem o 0,9m, długość gwoździ 15,0m, nośność 350kN, szt.77).
- Usunięcie gruntów koluwalnych i słabych ze skarpy drogowej.
- Odbudowę skarpy drogowej z gruntów przepuszczalnych (kruszywo łamane 31,5/63mm).
- Wykonanie w podstawie skarpy przypory konstrukcyjnej w postaci narzutu z głazów o średnicy >630mm na betonie C30/37, odcinek ~36m, na szerokości ~4,50m do 5,00m.
- Wykonanie sześciu przypór konstrukcyjno-filtracyjnych wzdłuż skarpy na długości ~21m ÷ 24m z koszy kamienno-siatkowych i kamienia łamanego o szerokości 1,0m i głębokości do 4,0m.
- Zabezpieczenie przeciwozyjne skarpy drogowej (geomata przeciwozyjna, humusowanie).

Na przedmiotowym obszarze brak jest zinwentaryzowanego uzbrojenia terenu.

Proponowane zabezpieczenia mają charakter trwały, w ramach prac utrzymaniowych wymagane będzie koszenie trawy i okresowe przeglądy systemu odwodnienia (zgodne z harmonogramem przeglądów Rejonu Tarnów).

Wykonanie proponowanych zabezpieczeń możliwe będzie przy zachowaniu przejezdności drogi DK94g.

Prace zabezpieczające należy prowadzić w okresach suchych (w szczególności odbudowę skarpy) z zapewnieniem zabezpieczeń tymczasowych przed opadami deszczu (np. powierzchniowe pokrycie folią).

Na obszarze robót wykonano wycinkę kolidujących drzew, należy wykonać karczowanie krzewów.

## **2.1 Gwoździowanie skarpy poniżej ekranów**

Na czas robót zabezpieczających i odwodnieniowych należy zdemontować panele akustyczne. Po zakończeniu robót należy zamontować nowe panele akustyczne spełniające wymagania STWiORB D-46.05.00.

Zabezpieczenie posadowienia ekranów dźwiękochłonnych i wykopów należy wykonać w postaci gwoździowania skarpy poniżej ekranów – gwoździe o nośności 350kN i średnicy 200mm (koronka w dostosowaniu do rodzaju gruntów) w rozstawie 1,80x1,80m z przesunięciem o 0,9m, długość gwoździ 15,0m, zbrojenie żerdzią, tworząc konstrukcję z gruntu zbrojonego.

### **Technologia robót**

W związku z sytuacją geologiczno-morfologiczną przyjęto technologię gwoździ samo wierzących, które stanowią będą zbrojenie skarpy poniżej ekranów. Samowierzące gwoździe gruntowe wykonywane są przy użyciu kompletnego zestawu, w skład którego wchodzi: końcówka wiertnicza, żerdzie o odpowiedniej wytrzymałości, łączniki do żerdzi (mufy), elementy dystansowe oraz elementy tworzące głowicę kotwy: płyta oporowa, ew. podkładka, nakrętka.

Żerdzie wraz z łącznikami, elementami dystansowymi i końcówką wiertniczą tworzą tracony zestaw wykorzystywany jednocześnie do wiercenia otworu (przewód wiertniczy) i iniekcji (przewód iniekcyjny). Podczas wykonywania gwoździ w gruntach skalistych można stosować płuczkę powietrzną. W przypadku trudności z utrzymaniem stateczności otworu, należy stosować płuczkę cementową - zaczynem cementowym o stosunku wodno-cementowym  $W/C = 0,7$ . Zaczyn jest wytłaczany do otworu wiertniczego poprzez otwory w końcówce wiertniczej. Wiercenie odbywa się bez rur osłonowych. Po dowieczeniu zadanej długości otworu rozpoczyna się iniekcję końcową. Poprzez obracający się przewód wiertniczy tłoczony jest zaczyn cementowy o stosunku  $W/C = 0,4$ . Otwór jest cementowany od dna do wierzchu. Cały zestaw pozostaje w otworze i pełni funkcję zbrojenia gwoździa. Po upływie ok. 30 min. od iniekcji końcowej możliwe jest przeprowadzenie iniekcji wtórnej poprzez dotłoczenie wnętrzem żerdzi dodatkowej ilości iniektu. Iniekcję wtórną stosuje się w przypadku dużych ucieczek iniektu tzn. gdy ilość włączanego iniektu końcowego przekracza 4 x objętość iniektu niezbędną do wypełnienia otworu.

Gwoździe należy zagłębiać pozostawiając ponad powierzchnią skarpy 30 cm odcinek żerdzi, niezbędny do zamocowania głowicy i systemu przeciwozryjnego.

## **2.2 Odbudowa skarpy wykopu**

Przed przystąpieniem do wykonania robót należy usunąć masę gruntu naruszonego, humus oraz część skarpy nienaruszonej wynikającą ze schodkowania gruntu. Należy wybrać ok. 20cm gruntu poniżej powierzchni zsuwu i wykonać schodkowanie na skarpie. Schodki o wysokości w dostosowaniu do rodzaju gruntu ze spadkiem w kierunku drogi min. 2%. Skarpę należy odbudować z kruszywa łamanego 31,5/63mm, o współczynniku filtracji  $k > 8\text{m/dzień}$ .

Skarpę należy odtworzyć do stanu pierwotnego z nadaniem spadku  $\sim 1:2,3$ , ewentualne ubytki gruntu w strefie gwoździowania, dla zapewnienia spadku, należy uzupełnić gruntem rodzimym.

## **2.3 Przypora konstrukcyjna**

U podnóża skarpy na odcinku ~36m zaprojektowano zabezpieczenie konstrukcyjne w postaci narzutu z głazów o średnicy > 630mm układanych na betonie C30/37. Wykonanie narzutu wiąże się w podcięciu skarpy w podstawie, w związku z tym przed przystąpieniem do robót należy wykonać tymczasowe zabezpieczenie wykopów (o głębokości do ~5,0m) w postaci stalowej ścianki szczelnej.

Narzut z głazów należy wykonać na szerokości ~4,50m do ~5,0m. Przed przystąpieniem do robót konieczne będzie zdemontowanie elementów istniejącego rowu wzdłuż dk94 na odcinku ~10m (korytka muldowe, płyty chodnikowe), a następnie jego odtworzenie.

## **2.4 Przypory konstrukcyjno-filtracyjne**

W celu zabezpieczenia konstrukcyjnego i prawidłowego odwodnienia wglębnego zaprojektowano wykonanie sześciu przypór konstrukcyjno-filtracyjnych wzdłuż skarpy o długości ~21m ÷ 24m z koszy kamienno-siatkowych i kamienia łamanego. Szerokość przypór 1,0m, głębokość do 4,0m. Przypory p1, p2 i p6 należy wykonać poza obszarem oberwania (z tymczasowym zabezpieczeniem wykopów), natomiast przypory p3, p4 i p5 w obszarze uszkodzenia skarpy. Wypełnienie przypór koszami kamienno-siatkowymi o wymiarach (szer x dł x wys) 1,0x2,0x1,0m, 1,0x1,0x0,5m, 1,0x2,0x0,5m oraz kamieniem łamanym 31,5/63mm. W obszarze uszkodzeń w pierwszej kolejności, przed ułożeniem koszy, należy odbudować część skarpy z kamienia łamanego.

W dolnej części przypór zaprojektowano odprowadzenie wody poprzez rurę drenarską  $\Phi$  160 ułożoną w obsypce żwirowej do przypory filtracyjnej p7 wzdłuż narzutu z głazów.

## **2.5 Zabezpieczenie przeciwoerozyjne**

Na powierzchni odbudowanej i gwoździowanej skarpy należy ułożyć warstwę humusu o grubości min. 10cm, następnie umocnienie powierzchniowe z maty kompozytowej czarnej z nasionami traw, siatką wzmacniającą i nawozem trwale połączonych. Na ułożonej biowłókninie należy wykonać hydroobsiew min. 2cm.

Elementy systemu zabezpieczenia przeciwoerozyjnego:

- Biowłóknina - czarna mata wieloskładnikowa ograniczająca przenikanie światła widzialnego( ogranicza wzrost chwastów) z włókien naturalnych i syntetycznych , wykonana techniką włókninową z równomiernie rozmieszczonymi w czasie produkcji nasionami traw i roślin motylkowatych oraz otoczkowanego nawozu służąca do umacniania i zadarniania powierzchni. Składa się z runa i osnowy.
- Runo biowłókniny - włókno naturalne - bawełna lub jej odpady produkcyjne z niewielką domieszką włókien syntetycznych bawełnopodobnych; zawiera w swej strukturze nasiona traw. Biologiczny rozkład runa ułatwia vegetację i ukorzenianie roślin, stanowiąc dobry nawóz organiczny.
- Osnowa biowłókniny - siatka z jedwabiu chemicznego lub syntetycznego, wzmacniająca runo.
- Geosiatka -100% PP wykonana metodą tkacką, stabilizowana przeciw UV o wysokiej wytrzymałości na rozerwanie o oczkach 4x4mm połączona trwale w procesie produkcyjnym z biowłókniną czarną.

- Ziemia urodzajna (humus) - ziemia roślinna zawierająca co najmniej 2% części organicznych
- Szpilki kotwiące matę kompozytową z drutu stalowego o średnicy  $4 \div 6$  mm i długości 20 lub 30 mm, w zależności od rodzaj gruntu w korpusie skarpy i kąt nachylenia skarpy. Szpilki stalowe powinny być ukształtowane (wygięte) w kształcie litery „J”

Na pozostałej powierzchni skarpy należy uzupełnić ubytki humusu spowodowane prowadzonymi robotami i wykonać obsianie trawą.

### 3. ROZWIĄZANIE ODWODNIENIA SKARPY

W celu stabilizacji powstałego procesu obsunięć gruntu oprócz zabezpieczeń konstrukcyjnych niezbędne jest zapewnienie odprowadzenia wód gruntowych i opadowych.

Zakres odwodnienia skarpy obejmuje:

- Wykonanie powyżej ekranów dźwiękochłonnych przypory filtracyjnej p8 (do głębokości od ~1,6m do ~2,8m, szerokość 1,0m) z rurą drenarską  $\Phi 160$  i zasypką żwirową (żwir płukany 8/31,5mm) z geowłókniną (długość przypory ~41mb), z odprowadzeniem wody do istniejącej studni wpadowej na skarpie.
- Wykonanie przypory filtracyjnej p7 za narzutem z głazów (na głębokości od 1,0m do ~2,0m, szerokość 1,0m) rurą drenarską  $\Phi 160$  z zasypką żwirową (żwir płukany 8/31,5mm) z geowłókniną (długość przypory ~35mb), z odprowadzeniem wody do istniejącego rowu wzdłuż wiaduktu poprzez studnię wpadową z osadnikiem  $\Phi 600$  o głębokości 3,50m.
- Ułożenie w przyporach konstrukcyjno-filtracyjnych p1 do p6 rury drenarskiej  $\Phi 160$  o długości 5,0m w obsypce żwirowej 8/31,5mm z odprowadzeniem wody do przypory p7.
- Odtworzenie uszkodzonego rowu wzdłuż DK94b strona prawa, ~27mb.
- Remont rowu skarpowego ze studnią wpadową, ~25mb.
- Zapewnienie spływu powierzchniowego na skarpie – profilacja skarpy, usunięcie zastoisk wody, wypełnienie szczelin i obniżeń gruntem nieprzepuszczalnym.

Zaproponowany sposób odwodnienia przejmuje wody gruntowe stwierdzone w opracowaniach geologicznych [2].

W celu zapewnienia skutecznego odwodnienia obszaru osuwiska administrator rowów przydrożnych i przypór filtracyjnych musi zapewnić ich prawidłową eksploatację i konserwację zarówno w obrębie skarpy jak i na dalszym obszarze. Należy dokonywać okresowych przeglądów systemu odwodnienia i ewentualnego udrożnienia i oczyszczenia (w okresie wiosennym i jesiennym).

### 3.1 Przypory filtracyjne

Konstrukcję przypór filtracyjnych p7 i p8 stanowi bryła żwiru płukanego o granulacji  $8\div 31,5\text{mm}$  o kącie tarcia wewnętrznego  $> 40^\circ$ , z surowca odpornego na lasowanie się w warunkach nawodnienia i napowietrzenia - zagęszczana mechanicznie do  $I_s=0,95$  i owinięta w geowłókninę.

Geowłóknina - trójwymiarowa, igłowana, ciągła z polipropylenu stabilizowanego przeciw promieniom UV o odporności CBR na przebicie statyczne  $\geq 2350\text{N}$  oraz dynamiczne  $\geq 22\text{mm}$ , wytrzymałość na rozciąganie  $> 15\text{kN/m}$ , wodoprzepuszczalność prostopadła do płaszczyzny geowłókniny  $q > 75\text{l/m}^2\cdot\text{s}$ , masa powierzchniowej  $250\text{g/m}^2$ . Geowłókninę należy przytwierdzić do podłoża rodzimego szpilekami lub kotwami z prętów stalowych  $\varnothing 6 \div \varnothing 8\text{ mm}$  z dociskającym elementem poziomym. Zasypanie materiałem filtracyjnym powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia geowłókniny. Pokrycie górnej warstwy drenu należy wykonać z geowłókniny.

Żwir, po zagęszczeniu musi przykrywać zwornik rury drenarskiej warstwą grubości minimum  $30\text{cm}$ . Wewnątrz bryły żwirowej należy umieścić rury drenarskie z PCV lub PP  $\varnothing 160$  utwardzonego min. SN8 ze szczelinami szerokości na obwodzie.  $180^\circ$ . Rury drenarskie długości  $3,0\text{m}$  łączone są złączkami dwukielichowymi systemu jak dla szkód górniczych. Nacięte odcinki rury drenarskiej należy owinać z zakładem  $5\text{cm}$  na fragmencie nieperforowanym geowłókniną. Rury montować nieperforowaną częścią w dół. Zmiany kierunków drenażu większe niż  $6^\circ$  należy wykonywać kształtkami HS.

Przyporę p7 należy zabezpieczyć przed infiltracją wody w podłoże gruntowe poprzez pokrycie dna i ścian pionowych wykopu folią PCV grubości  $0,2\text{mm}$ , geowłóknina stanowić będzie zamknięcie przypory od góry.

### 3.2 Odtworzenie rowu przy DK94g strona prawa

Wzdłuż prawej krawędzi drogi dk94 należy wykonać rów R1 umocniony korytkami typu mulda  $50\times 50\times 15\text{cm}$  na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości  $5\text{cm}$  i ławie betonowej C12/15 grubości  $20\text{cm}$ , umocnienie skarp płytami chodnikowymi  $50\times 50\times 5\text{cm}$  na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości  $5\text{cm}$ .

### 3.3 Remont rowu skarpowego ze studnią

Elementy istniejącego rowu (korytka ściekowe, płyty ażurowe, płyty chodnikowe, betonowa studnia wpadowa) wzdłuż wiaduktu należy zdemontować w celu wykonania szczelnego rowu i studni wpadowej na skarpie, która przejmie wody z przepustu pod ul. Św. Urbana oraz drenu d1. Elementy rowu: korytka ściekowe  $40\times 50\times 13\text{cm}$ , podsypka cementowo-piaskowa 1:4  $5\text{cm}$ , ława betonowa C12/15  $20\text{cm}$ , umocnienie skarp płyty chodnikowe  $50\times 50\times 5\text{cm}$  na podsypce cem.-piask.  $5\text{cm}$ . Studnię należy wymienić na prefabrykowaną  $1400/800\text{mm}$  gł.  $1000\text{mm}$ .

## 4 ZAKRES OPRACOWAŃ ROBOCZYCH

### a. Wykaz opracowań roboczych

Wykonawca zobowiązany jest do opracowania we własnym zakresie następujących opracowań roboczych:

- projekt organizacji placu budowy,



- projekt organizacji robót uwzględniający wszystkie uwarunkowania terenowe,
- projekt organizacji ruchu,
- projekt tymczasowego zabezpieczenia wykopów,
- projekty wykonania gwoździ gruntowych – dostosowanie do konkretnego wykonawcy/producenta (\*),
- projekt wykonania zabezpieczenia antyerozyjnego– dostosowanie do konkretnego wykonawcy/producenta (\*).

#### **b. Ogólne wytyczne sporządzenia opracowań roboczych**

- Opracowania robocze winny być dostosowane do Programu Zapewnienia Jakości, którego obowiązek sporządzenia spoczywa na Wykonawcy, oraz do warunków podanych w poszczególnych Specyfikacjach.
- Wszystkie wymienione opracowania robocze winny być przedłożone Inżynierowi do akceptacji.
- Niezależnie od powyższego, opracowania robocze oznaczone symbolem (\*) winny być przedłożone Projektantowi, do zaopiniowania.

Projekt organizacji robót i organizacji ruchu winien być opracowany w taki sposób, aby zapewnić bezpieczeństwo pracownikom podczas robót. Szczególną uwagę należy zwrócić na koordynację wykonywania robót wszystkich elementów zabezpieczenia.

### **5 ZALECENIA KOŃCOWE**

- Przed przystąpieniem do robót należy wytyczyć punkty charakterystyczne oraz dokonać sprawdzenia przez pomiar bezpośredni podstawowych wymiarów istniejącej skarpy.
- Gwoździowanie należy wykonywać zaczynając od najniższego rzędu kotew kierując się ku górze.
- Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić wszystkie urządzenia obce ujęte w planie zagospodarowania terenu.
- Do gwoździowania należy użyć żerdzie posiadające aprobatę IBDiM do zastosowań trwałych.
- Wszystkie materiały powinny posiadać znak CE lub deklarację zgodności.
- Należy pamiętać o wykonywaniu zakładów w miejscu łączenia geowłókniny zgodnie z instrukcją producenta geowłókniny.
- Przed przystąpieniem do robót należy opracować plan BIOZ oraz uzyskać pozwolenie na wejście w teren i zajęcie pasa drogowego.
- Wiążące dla Wykonawcy są rysunki zawarte w Projekcie Wykonawczym.

Opracowała: mgr inż. Bożena Trzpis

*Bożena Trzpis*

## OŚWIADCZENIE

Dotyczy: Projektu wykonawczego dla inwestycji pn. „Zabezpieczenie skarpy wykopu w km około 32+765 w pasie drogowym DK94g, strona prawa, obwodnica Bochni” branża konstrukcyjna i odwodnieniowa.

Zgodnie z art. 20 ust.4 z dnia 07.07.1994 Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 roku Nr 106, poz. 1126, z późniejszymi zmianami) niniejszym oświadczam, że projekt jest sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Bożena Trzpis

*mgr inż. Bożena Trzpis*  
*Upr. bi- i, do proj. bez ograniczeń*  
*w spec. konstr. budowlanej*  
*Nr 153/2001*

mgr inż. Leszek Cich

*mgr inż. LESZEK CICH*  
*Uprawnienia budowlane do projektowania*  
*i kierowania robotami budowlanymi*  
*bez ograniczeń w specjalności*  
*konstrukcyjno-budowlanej*  
*Nr ewid.: MAP/0008/PWOK/05*



## WOJEWODA MAŁOPOLSKI

AB.III.7131/57/2001

Kraków, dnia 21 czerwca 2001 r.

### DECYZJA O NADANIU UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH Nr ewid. 153/2001

Na podstawie art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. Nr 106 z 2000 r., poz. 1126 z późn. zm.), w związku z art. 104 § 1 k.p.a., po rozpatrzeniu wniosku Pani mgr inż. Bożeny Trzpis - na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją Egzaminacyjną,

**n a d a j ę**

**Pani mgr inż. Bożenie TRZPIS**  
**kierunek studiów: „budownictwo”**  
urodzonej dnia 19 kwietnia 1973 r. w Tuchowie,

#### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

**do projektowania bez ograniczeń**  
**w specjalności: konstrukcyjno-budowlanej**

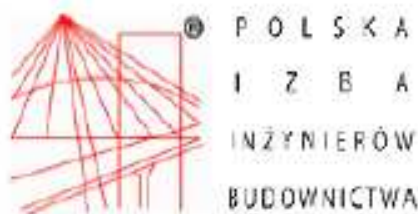
Od decyzji niniejszej służy Pani prawo wniesienia odwołania do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, ul. Krucza 38/42, za pośrednictwem Wojewody Małopolskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania niniejszej decyzji.



**Wojewoda Małopolskiego**  
**mgr inż. arch. Elżbieta Gabrys**  
Dyrektor  
Wydziału Architektury, Budownictwa  
i Gospodarki Komunalnej

#### Otrzymują:

1. Pani mgr inż. Bożena Trzpis, 33-181 Siemiechów 152
2. Główny Urząd Nadzoru Budowlanego, ul. Krucza 38/42, 00-926 Warszawa
3. a.a.



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-PQB-GBT-N9Z \*

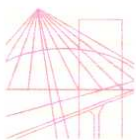
Pani Bożena Trzpis o numerze ewidencyjnym MAP/BO/3595/01  
adres zamieszkania ul. Kasprowicza 25, 33-100 Tarnów  
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2015-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-12-02 roku przez:

Stanisław Karczmarczyk, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

[Zgodnie art. 3 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.]

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



MAŁOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 7 czerwca 2005 r.

MAP OIIB/KK/0054-0042/05

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.*), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 106 poz. 1126 z późn. zm.*), § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 1995 r. Nr 8 poz. 38, z późn. zm.*) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*)

### Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna stwierdza, że

Pan mgr inż. **Leszek Cich**  
urodzony dnia 26.09.1973 r. w Tarnowie  
uzyskał

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0008/PWOK/05

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno – budowlanej.**

### UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Leszek Cich posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

### POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
dr inż. Stanisław Karczmarczyk

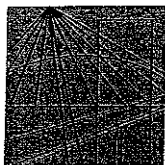
2. Członek Składu Orzekającego  
inż. Hieronim Perczyński

3. Członek Składu Orzekającego  
dr inż. Jerzy Tworek

### Otrzymują:

1. Pan Leszek Cich  
Ilkowice, Rudno 124  
33-131 Łęg Tarnowski
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a





MAŁOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

WOJEWÓDZTWO  
MAŁOPOLSKIE



Kraków, 23 czerwca 2015 r.

e-mail: map@piib.org.pl

www.map.piib.org.pl

tel. +48 12 630 90 60, 630 90 61, fax +48 12 632 35 59

30-054 Kraków, ul. Czarnowiejska 80,

## Zaświadczenie

Pan/Pani..... Leszek Cich.....

miejsce zamieszkania..... Ilkowice ul. Rudno 124.....

..... 33-131 Łęg Tarnowski.....

jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym..... MAP/BO/0532/05.....

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia..... 1 lipca 2015 r. ....

do dnia..... 30 czerwca 2016 r. ....

MAŁOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA  
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
W KRAKOWIE

PRZEWODNICZĄCY RAI  
MAŁOPOLSKIEJ OKRĘGOWEJ  
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
w Krakowie

*Stanisław Karczmarski*

dr inż. Stanisław Karczmarski

(pieczęć i podpis przewodniczącego OIIB)

## **CZĘŚĆ RYSUNKOWA**