



**PROJKONS** mgr inż. Tomasz Kliś

ul. Władysława IV 40

43-305 Bielsko-Biała

tel./fax: 33 8213549; tel. kom. 501423313

e-mail: [projkons.tklis@neostrada.pl](mailto:projkons.tklis@neostrada.pl)

[projkons@poczta.onet.pl](mailto:projkons@poczta.onet.pl)

Projektowanie w zakresie:

- oczyszczania ścieków,
- uzdatniania wody,
- instalacji i sieci sanitarnych

## PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY

**OBIEKT:** ODWODNIENIE DZIAŁKI GMINNEJ NR 3653/58 W OBRĘBIE LIPNIK W  
CELU ZABEZPIECZENIA POSESJI USYTUOWANYCH PONIŻEJ PRZED  
PODTAPIANIEM WODAMI SPŁYWAJĄCYMI Z TERENU W/W DZIAŁKI.

**BRANŻA:** INSTALACYJNA

**RODZAJ ROBÓT:** PROJEKT BUDOWLANY PRZYŁĄCZA KANALIZACJI  
ODWADNIAJĄCEJ DZIAŁKĘ GMINNĄ NR 3653/58 W OBRĘBIE LIPNIK

**INWESTOR:** GMINA BIELSKO-BIAŁA  
Plac Ratuszowy 1, 43-300 Bielsko-Biała

**ADRES BUDOWY:** BIELSKO-BIAŁA, ULICA KRZYŻOWA / ULICA PODGÓRNA (DZIAŁKI  
NR 3653/58 i 3646/10 - OBRĘB: LIPNIK)

Opracował: mgr inż. Tomasz Kliś

Projektował: mgr inż. Janusz Janowski  
Uprawnienia nr: 456/79  
Specjalność: Instalacyjno-Inżynierska

Bielsko-Biała, 27.02.2014r.



**PROJKONS mgr inż. Tomasz Kliś**  
**ul. Władysława IV 40**  
**43-305 Bielsko-Biała**  
**tel./fax: 33 8213549; tel. kom. 501423313**  
**e-mail: projkons.tklis@neostrada.pl**  
**projkons@poczta.onet.pl**

**Bielsko-Biała, 27.02.2014r.**

**Projektant:**  
**mgr inż. Janusz Janowski**  
Uprawnienia nr: 456/79  
Specjalność: Instalacyjno-Inżynierska

### **OŚWIADCZENIE**

Zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tj. Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późn. zm. 2012.01.01 Dz.U.2011.185.1092 ), niniejszym oświadczam, że projekt budowlany pt:

**PROJEKT BUDOWLANY PRZYŁĄCZA KANALIZACJI ODWADNIAJĄCEJ DZIAŁKĘ GMINNĄ NR 3653/58  
W OBRĘBIE LIPNIK**

sporządzony w lutym 2014 r.

dla: **GMINA BIELSKO-BIAŁA**  
**Plac Ratuszowy 1, 43-300 Bielsko-Biała**

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Podpis Projektanta:  
Janusz Janowski

## INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU BIOZ

### 1. Zakres i kolejność robót

Zakres robót przy realizacji przedmiotowej inwestycji obejmuje zadania mogące być realizowane w okresie kilkudniowym w następującej kolejności:

- a) Wytyczenie trasy projektowanej kanalizacji i drenażu
- b) Wykonanie wykopów
- c) Posadowienie kanałów i studzienki
- d) Wyk. włączenia do istn. kanalizacji deszczowej, próba, szczelności, odbiór i zasypanie wykopów.
- e) Roboty porządkowe

### 2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W obrębie prowadzenia robót znajdować będą się następujące obiekty budowlane:

- a) Istniejący budynek i przyłącze gazowe - zgodnie z PZT.

### 3. Elementy mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Prace w głębokich wykopach stwarzają zagrożenie dla zdrowia i życia pracowników.

### 4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót

Przewidywane zagrożenie to:

- wpadnięcie do wykopu
- obsunięcie się ziemi do wykopu

### 5. Instrukcja pracowników

Pracownicy biorący udział w procesie budowlanym powinni być przeszkoleni w ramach okresowych szkoleń BHP, zgodnie z przepisami szczegółowymi.

Ponadto bezpośrednio przed przystąpieniem do realizacji robót związanych z przedmiotową inwestycją należy przeprowadzić indywidualny instruktaż polegający na:

- określeniu sposobu bezpiecznego wykonywania prac opisanych w pkt 1
- szczegółowym poinformowaniu pracowników o występujących zagrożeniach podczas realizacji robót zgodnie z pkt 3 i 4.
- przedstawieniu metod postępowania w przypadku wystąpienia bezpośredniego zagrożenia życia lub zdrowia

### 6. Techniczno- organizacyjne środki zapobiegawcze.

Dla zapobieżenia przewidywanym zagrożeniom należy przedsięwziąć następujące środki:

- a) Zadbać o dobrą komunikację na terenie budowy
- b) Kierownik Budowy lub inna osoba powinna sporządzić dla inwestycji PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ).

## **SPIS TREŚCI**

<b><u>1. STRONA TYTUŁOWA</u></b>	<b>str. nr 1</b>
<b><u>2. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA</u></b>	<b>str. nr 2</b>
<b><u>3. INFORMACJA O PLANIE BIOZ</u></b>	<b>str. nr 3</b>
<b><u>4. OPIS TECHNICZNY</u></b>	<b>str. nr 4-12</b>
<b><u>5. KOPIA UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH PROJEKTANTA</u></b>	<b>str. nr 13</b>
<b><u>6. KOPIA ZAŚWIADCZENIA O CZŁONKOWSTWIE W SÓIIB PROJEKTANTA</u></b>	<b>str. nr 14</b>
<b><u>7. ORIENTACJA Z LOKALIZACJĄ INWESTYCJI W SKALI 1:5000 RYS. NR 01</u></b>	<b>str. nr 15</b>
<b><u>8. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU W SKALI 1:500 RYS. NR 01</u></b>	<b>str. nr 16</b>
<b><u>9. PROFIL PODŁUŻNY ODWODNIENIA W SKALI 1:100/500 RYS. NR 02</u></b>	<b>str. nr 17</b>
<b><u>10. SZCZEGÓŁY ODWODNIENIA- WIDOK PODSTAWOWY, IZOMETRIA W SKALI 1:50, %</u></b>	<b>str. nr 18</b>
<b><u>11. SZCZEGÓŁY ODWODNIENIA- PRZEKROJE W SKALI 1:25, %</u></b>	<b>str. nr 19</b>
<b><u>12. ZAŁĄCZNIKI</u></b>	<b>str. nr 20-29</b>

# OPIS TECHNICZNY

## 1. ZAKRES OPRACOWANIA.

Niniejsze opracowanie dotyczy odwodnienia działki gminnej (dz. nr 3653/58 - obręb: Lipnik) w ramach którego powstanie przyłącze kanalizacji deszczowej odprowadzające wody powierzchniowe i podziemne z w/w terenu – zgodnie z umową nr GM-GC.630.1.2014..

## 2. PODSTAWA OPRACOWANIA.

Projekt opracowano na podstawie:

- Zlecenia Inwestora.
- Obowiązujących norm i przepisów.
- Uzgodnień własnościowych oraz zgód na wprowadzanie wód objętych opracowaniem do istniejącej kanalizacji deszczowej..
- Uzgodnień branżowych lokalizacyjnych.

## 3. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU.

Działka nr 3653/58 jest własnością Gminy Bielsko-Biała. Na dzień dzisiejszy stanowi ona nieużytek i powstała w wyniku podziału parceli nr 3653/49. Docelowo planuje się przekazanie jej dla Domu Kultury w Lipniku. Pozostała część działki 3653/49 otrzymała numer 3653/59 i planowana jest jej sprzedaż właścicielowi działki nr 6753. Zadaniem niniejszego opracowania jest kompleksowe rozwiązanie problemu napływu wód z terenu działki, noszącej do czasu podziału numer 3653/49, na tereny usytuowane poniżej. Właściciel działki 6753 planuje po nabyciu parceli numer 3653/59 rozbudowę obiektów kubaturowych w kierunku północnym co uniemożliwi przeprowadzenie planowanego odwodnienia w kierunku prawobrzeżnego dopływu potoku Niwka. W punktach następnym niniejszego opisu technicznego przedstawiono inwentaryzację stanu istniejącego oraz rozwiązania projektowe, które zapewnią wyeliminowanie dotychczasowych problemów z

napływem wód z działek 3653/48 i 3653/59 (stanowiących w przeszłości działkę nr 3653/49).

#### **4. PROJEKTOWANE PRZYŁĄCZE KANALIZACJI ODWADNIAJĄCEJ**

##### **4.1. Inwentaryzacja stanu istniejącego.**

Problem z wodami spływającymi poprzez działkę nr 3653/58 na posesje usytuowane poniżej polega na ich ciągłym, stabilnym, napływie i braku drożności istniejącego rowu na końcowym odcinku. Na wysokości garażu, zlokalizowanego na działce nr 6753, teren wznosi się i wody z rowu wypływają na teren tejże posesji. Jednakże głównym czynnikiem powodującym podmokanie terenu jest wypływ wód podskórnych (miejsce ich wypływu wskazano na rysunku nr **02**). W czasie przeprowadzonej wizji w terenie (wraz z właścicielem posesji – dz. nr 6753) stwierdzono, iż wody te nie zawierają ścieków, a ich natężenie wypływu mieściło się w przedziale 0,3-0,5 l/s. Zgodnie z informacją uzyskaną od strony zainteresowanej rozwiązaniem problemu (wspomniany właściciel działki nr 6753) ilość tych wód maksymalnie zwiększa się dwukrotnie, co daje prognozę  $q_{\max\text{-pod}}=1,0$  l/s. W trakcie inwentaryzacji rowu nie znaleziono wylotów kanalizacyjnych wprowadzających wody z przyległych posesji. W rejonie planowanej inwestycji znajduje się istniejące przyłącze kanalizacji deszczowej, odprowadzające wody opadowe z dachu Domu Kultury w Lipniku do sieci kanalizacyjnej będącej w administracji Miejskiego zarządu Dróg w Bielsku-Białej. Przyłącze to zostało wykonane w 2011r. i do jego budowy użyto rurociągów o przewymiarowanych (przyjęto duży współczynnik bezpieczeństwa) średnicach nominalnych. Wzdłuż budynku, od strony południowej i północnej posadowione są dwa ciągi kanalizacyjne DN250, które posiadają osobne włączenia do sieci kanalizacji deszczowej odprowadzającej wody opadowe z pasa drogowego ul. Podgórznej.

##### **4.2. Analiza i obliczenia.**

Jak wcześniej wspomniano, ilość wód pochodzących z podziemnego wypływu nie przekroczy  $q_{\max\text{-pod}}=1,0$  l/s.

Poza opisanym wypływem wód podziemnych, zlewnia górnego odcinka rowu to tereny „zielone” o powierzchni około 500m<sup>2</sup>.

Na podstawie powyższych danych, szacuje się, iż dla deszczu miarodajnego

$q=130$  l/sha, z planowanego odwodnienia odprowadzane będą wody w ilości:

$$Q=A \cdot \psi \cdot q + q_{\text{max-pod}}$$

gdzie:

A – powierzchnia zlewni rowu w przekroju planowanej zabudowy studni D1

( $A=500\text{m}^2=0,05\text{ha}$ ),

$\psi$  – wsp. spływu wód z terenu odwadnianego ( $\psi =0,2$  dla terenów „zielonych”),

q – natężenie deszczu miarodajnego (dla prawdopodobieństwa wystąpienia deszczu raz na pięć lat i jego czasu trwania  $t=15\text{min} \rightarrow q = 130$  l/sha),

$q_{\text{max-pod}}$  – maksymalne natężenie wypływu wód podziemnych

( $q_{\text{max-pod}} =1,0$  l/s).

stąd:

$$Q=0,05 \cdot 0,2 \cdot 130 + 1,0 = \mathbf{2,30 \text{ l/s}}$$

Zgodnie z obowiązującymi przepisami - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24.07.2006r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego ( Dz. U. nr 137; poz. 984 ), dopuszcza się wprowadzanie do środowiska wód deszczowych pod warunkiem, iż stężenia parametrów charakterystycznych będą poniżej:

**Zawiesina ogólna** < 100,0 [mg/dm<sup>3</sup>], **Substancje ropopochodne** < 15,0 [mg/dm<sup>3</sup>],

Przedmiotowe wody pochodzą będą z terenów „zielonych” i warstw podskórnych. Wody podziemne wypływające na terenie działki nr 3653/58, są wodami migrującymi gruntem z terenów usytuowanych powyżej. Tereny te charakteryzują się zabudową mieszkalną rozproszoną. Migracja gruntem wynika z ukształtowania terenu i układu warstw gruntu. Ze względu na znaczne nachylenie terenu wody opadowe częściowo spływają powierzchniowo, a częściowo po przesączeniu się (przy okazji przefiltrowaniu) przez górne warstwy gleby (warstwy przepuszczalne) zmieniają kierunek spływu na równoległy do powierzchni. W miejscu wybicia znajduje się spory uskoki terenu i mniej więcej w połowie jego wysokości (a więc na wysokości pasma migracji wód podziemnych ze stoku) wody podskórne wypływają na powierzchnię.

Z powyższego opisu i charakterystyki wód, należy więc je uznać jako czyste, czego konsekwencją jest brak konieczności ich podczyszczania przed wprowadzeniem do środowiska.

W związku z faktem, iż wody wprowadzane będą do sieci kanalizacyjnej w administracji MZD w B-B, wystarczające będzie uzgodnienie z administratorem sieci i jego zgoda na wprowadzanie wód. Nie będzie konieczności uzyskiwania decyzji wodnoprawnej.

Istniejące przyłącze z budynku Domu Kultury w Lipniku wprowadza do kanalizacji MZD wody z połączenia dachowej o powierzchni około 700m<sup>2</sup>.

Ilość tych wód (przy założeniu tych samych warunków obliczeniowych jak dla spływu wód ze zlewni rowu i przyjęciu wsp.  $\psi = 0,95$  – jak dla połączenia dachowych) kształtuje się na poziomie:

$$Q_p = 0,07 \cdot 0,95 \cdot 130 + 1,0 = \mathbf{8,64 \text{ l/s.}}$$

Wyżej wymienione wody odprowadzane są dwoma ciągami kanalizacyjnymi DN250.

Oba ciągi obsługują zbliżone powierzchnie połączenia dachowej budynku Domu Kultury w Lipniku. Każdy z ciągów prowadzi więc wody opadowe w ilości **4,32 l/s**.

Po wprowadzeniu wód z działki nr 3653/58, północnym ciągiem kanalizacyjnym płynąć będą wody w ilości **6,62 l/s**.

Na istniejącym ciągu kanalizacji deszczowej zlokalizowanej na zapleczu Domu Kultury (ciąg kanalizacyjny od strony północnej), najmniejszy spadek kanału DN250 wynosi  $i = 0,5\%$  (jest to więc odcinek najbardziej newralgiczny). Dla takiego przypadku przepustowość analizowanego odcinka przy przepływie wód pełnym przekrojem wynosi  $Q_{DN250-0,5\%} = \mathbf{45,22 \text{ l/s}}$ .

Napełnienie w rurociągu DN250, przy przepływie 6,62 l/s i spadku hydraulicznym kanału  $i = 0,5\%$  wyniesie 85mm.

Za pośrednictwem istniejącego przyłącza planuje się wprowadzanie wód do kanalizacji MZD w ul. Podgórznej na odcinku kanału DN300, który posiada spadek  $i = 6,4\%$ . Przepustowość tego kanału przy przepływie pełnym przekrojem wynosi

$$Q_{DN300-6,4\%} = \mathbf{287,95 \text{ l/s.}}$$

Na odcinku kanalizacji MZD poniżej włączenia drugiego ciągu kanalizacji deszczowej odwadniającej połacie dachową Domu Kultury kanał posiada średnicę DN500.

Z powyżej przeprowadzonej analizy należy wywnioskować, iż wprowadzenie dodatkowych wód nie zakłóci pracy istniejącego układu kanalizacji.

### **4.3. Opis wykonania przyłącza.**

Na rysunku nr **02** przedstawiono projekt zagospodarowania terenu, na którym zawarto trasę projektowanych kanałów, lokalizację studzienki D1 oraz ściek z korytek skarpowych, drenaż i miejsce włączenia wód podziemnych. Profil podłużny przez odwodnienie pokazano na rys. nr **03**. Szczegóły odwodnienia ujęto na rys. nr **04** i **05**. Projektowaną studzienkę D1 należy wykonać na bazie prefabrykatów (np. firmy Kaprin Kraków) o średnicy nominalnej 1000mm wg rysunku nr **05**. Do budowy przyłącza kanalizacyjnego przewidziano użycie rur do kanalizacji zewnętrznej kielichowych z uszczelkami gumowymi SDR34 Dz200x5,9mm (firmy Wavin). Rury ze ścianką litą, powinny być zgodne z normą PN-EN 1401:1999. W miejscu wpięcia do istniejącego przyłącza – kanał DN250, należy wykonać włączenie poprzez zabudowę na istniejącym rurociągu mufy i trójnika redukcyjnego oraz wprowadzenie projektowanego przyłącza w trójnik poprzez kolano 15°. W studni D1 należy wykonać osadnik poprzez wyprowadzenie krawędzi rury odpływowej na wysokość 600mm ponad dno studzienki (zgodnie z rys. nr **05**).

Do studni D1 dopływać będą wody poprzez dwa doprowadzenia:

- poprzez otwór o wymiarach 300x100mm (z układu korytek skarpowych),
- poprzez rurociąg Dz110 (zakończenie drenażu zlokalizowanego pod korytkami ściekowymi).

Instalację drenażową zaprojektowano przy użyciu rur drenarskich PVC-U o średnicy 126/113mm (firmy Wavin).

Drenaż włączony będzie do studzienki D1 poprzez kształtki drenarskie typu dołączka Dz110/126 króciec Dz110 oraz tuleję ochronną Dz110. Drenaż będzie układany w obsypce żwirowej otoczonej geowłókniną – zgodnie z rysunkiem nr **05**.

Korytka skarpowe należy układać na 10 cm zagęszczonej warstwie podsypki cementowo-piaskowej. Inwestycję zaprojektowano wyłącznie na działkach nr 3653/58 i 3646/10.

W celu wyeliminowania problemu zalewania posesji usytuowanych poniżej (działki nr 3646/10 i 6753) nie ma konieczności prowadzenia prac na terenie działki nr 3653/59.

### **4.4. Próba szczelności.**

Przewody kanalizacyjne powinny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności

należy przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami, podanymi w normie PN-92/B-10735. Spośród wymienionych w tej normie wymagań na szczególną uwagę zasługują:

- odpowiednie przygotowanie odcinka kanału od istniejącej studzienki do studni D1,
- przy badaniu na eksfiltrację zwierciadło wody gruntowej powinno być obniżone, o co najmniej 0,5m poniżej dna wykopu,
- podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w czasie trwania obserwacji w czasie 30min na odcinku o długości do 50m.

#### **4.5. Warunki budowy przyłącza.**

Wykopy pod projektowane kanały sieci i przyłączy powinny być wykonane zgodnie z przepisami zawartymi w normie PN-99/B-10736 z marca 1999r. „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”. Przed rozpoczęciem wykopów trasę projektowanych kanałów należy wytyczyć i oznaczyć palikami. Ze względu na znaczne zagęszczenie istniejącego uzbrojenia podziemnego, należy w pierwszej kolejności wykonać odkrywki w miejscach skrzyżowań w celu zweryfikowania rzeczywistego posadowienia istniejącego uzbrojenia podziemnego. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia podziemnego (w miejscach skrzyżowań) wykonać wg uzgodnień branżowych dołączonych do opracowania. Następnie należy zdjąć z całego pasa przyszłych robót ok. 30cm warstwę ziemi urodzajnej i zabezpieczyć ją w specjalnym wydzielonym miejscu nie dopuszczając do przemieszania się z ziemią zalegająca w głębszych warstwach i magazynowaną w pryzmach, w odległości ok. 50cm od krawędzi wykopu, do późniejszego wykorzystania dla zasypania wykopu. Montaż rurociągów należy wykonać ze szczegółową instrukcją dostarczoną przez producenta rur PVC-U. Przewody układać na zagęszczonej 20 cm warstwie piasku. Po ułożeniu, przewód obsypać 30cm warstwą tego samego piasku, 40cm nad wierzchem rury należy umieścić taśmę ostrzegawczą. Zasypanie wykopu należy wykonywać 30cm warstwami ziemi uprzednio wydobytej w czasie wykonywania wykopu, kolejne warstwy zasypania należy zagęszczać mechanicznie. Nadmiar ziemi o objętość ułożonego przewodu wraz z podsypką i obsypką zagospodarować w zakresie własnym – Inwestor.

#### **Przyłącze należy wykonać zgodnie z projektem zagospodarowania terenu.**

Zasypanie wykopu należy wykonywać 30cm warstwami ziemi uprzednio wydobytej

w czasie wykonywania wykopu, kolejne warstwy zasypki należy zagęszczać mechanicznie.

Nadmiar ziemi o objętość ułożonego przewodu wraz z podsypką i obsypką zagospodarować w zakresie własnym – Inwestor.

**Należy dostosować się bezwzględnie do warunków instytucji uzgadniających trasę projektowanego przewodu kanalizacyjnego.**

Zgodnie z ustaleniami normy PN-83/B-10700 oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych” – Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej i Klimatyzacji, Warszawa 1994 – wykonane przyłącze kanalizacji należy zgłosić do odbioru technicznego.

Po wykonaniu przyłącza należy dokonać jego odbioru technicznego i odbioru próby szczelności tego przyłącza w otwartym wykopie.

Do odbioru końcowego przyłączy należy przygotować:

- dokumentację powykonawczą sporządzoną przez Wykonawcę przyłącza,
- oświadczenie gwarancyjne Wykonawcy,
- inwentaryzację geodezyjną powykonawczą zarejestrowaną w ewidencji geodezyjnej sieci uzbrojenia terenu.

Całość robót należy wykonać zgodnie z projektem, warunkami podanymi w uzgodnieniach branżowych oraz innych warunkach i zgodach.

Wszystkie prace należy prowadzić przy zachowaniu przepisów BHP zawartych szczególnie w:

- Dz. U. nr 22/53 poz.89 - „BHP”- transport ręczny;
- Dz. U. nr 2/67 – Warunki techniczne wykonania i odbioru robót betonowych i żelbetowych w zakresie gospodarki wodnej;
- Dz. U. nr 13/72- W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonaniu robót budowlano- montażowych i rozbiórkowych;
- PN-91/M-34501;

- BN-83/8836-02 – Roboty ziemne – przewody podziemne, roboty ziemne, wymagania i badania przy odbiorze;
- PN-68/B-06050 – Roboty ziemne budowlane – wymogi w zakresie wykonania i badania oraz w „Warunkach Technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”;
- „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych”- Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej i Klimatyzacji, Warszawa 1994.

-