

III C. K.

**PROJEKTOWANIE – NADZÓR**  
inż. Mirosław Olszowski  
33-300 Nowy Sącz ul. B.A. Konstanty 16/17  
tel. (0-18) 547-59-41  
NIP 734-107-65-16

---

## PROJEKT BUDOWLANY

**TEMAT:** Przyłącza kanalizacji deszczowej

**OBIEKT:** Budynek Sali Gimnastycznej

**ADRES:** Librantowa  
dz. nr 129/1, 129/12, 129/14, 131/1, 31/2, 131/3.

**INWESTOR:** Gmina Chelmiec  
Chelmiec  
ul. Papieska 2

**OPRACOWAŁ:** inż. Mirosław Olszowski

*inż. Mirosław Olszowski*  
projektant sieci i instalacji  
wod-kan, gaz, c.p., wentylacji  
upr. proj. i wyk. Nr UAN-7342-139/91  
33-300 Nowy Sącz, ul. B.A. Konstanty 16/17

**SPRAWDZIŁ:** mgr inż. Zbigniew Świerzy

*mgr inż. Zbigniew Świerzy*  
upr. do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych.  
upr. Nr UAN.I-8340/A-77/90

Nowy Sącz 05.2010

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

### I. Część opisowa.

1. Opis techniczny

### II. Część rysunkowa.

- |                                      |         |
|--------------------------------------|---------|
| 1. Sytuacja                          | 1 : 500 |
| 2. Profile przyłączy kan. deszczowej | 1 : 100 |
| 3. Studnia chłonna                   | -----   |

I  
Nowy Sącz 2010 r.

## OŚWIADCZENIE

Oświadczam, iż projekt budowlany Sali Gimnastycznej  
„Przyłącza kan. deszczowej”

położony w:

Librantowa dz. nr 129/1, 129/12, 129/14, 131/1, 131/2, 131/3.

inwestor:

Gmina Chelmiec zam. Chelmiec ul. Papieska 2.

Został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami  
wiedzy technicznej.

(Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 11.07.2003r.  
z późniejszymi zmianami Ustawa z dnia 16.04.2004r. o zmianie ustawy - Prawo  
Budowlane).

inż. Mirosław Olszowski  
projektant sieci i instalacji  
wod-kan, gaz, d.o., wentylacji  
upr. proj. i wyk. Nr UAN-7342-139/91  
33-300 Nowy Sącz, ul. B. A. Konstanty 16/17

mgr inż. Zbigniew Świerzy  
upr. do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych.  
upr. Nr UAN.I-8340/A-77/90

Nr. UAN-7342-139/91

## DECYZJA

o stwierdzeniu przygotowania zawodowego  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4ust.2, §5ust.1, §7, §13ust.1 pkt.4 lit."a" i "b"

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Ob. M i r o s ł a w O L S Z O W S K I

inżynier inżynierii środowiska

urodzony dnia 2 czerwca 1957r. w Czerwienisku

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta oraz kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji  
sanitarnych

Ob. Mirosław OLSZOWSKI

jest upoważniony do:

- 1/ do sporządzania projektów sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych i ciepłych uzbrojenia terenu,
- 2/ do kierowania, nadzorowania, kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów konstrukcyjnych sieci oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych i ciepłych uzbrojenia terenu,
- 3/ do sporządzania projektów instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych i ciepłych,
- 4/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych i ciepłych.

Na podstawie art. 129 KPA decyzja niniejsza może być zaskarżona — za pośrednictwem Wojewody Nowosądeckiego Ministerstwa Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Za zgodność  
z oryginałem

inż. Mirosław Olszowski (pieczęć urzędowa)

Projektant sieci i instalacji

wod-kan, gaz, c.o., wentylacji

upr. proj. i wyk. Nr UAN-7342-139/91

zppw nr 2 N. Sącz 302900 Nowy Sącz ul. B. A. Konstany 16/17

10 lutego 1992

2

MAŁOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA



11 styczeń 2010  
Kraków, .....

## Zaświadczenie

Pan/Pani..... Mirosław Olszowski

ul. B. A. Konstanty 16/17  
miejsce zamieszkania.....

33-300 Nowy Sącz  
.....

jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

MAP/IS/2891/01  
o numerze ewidencyjnym .....

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia ..... 1 lutego 2010 r.

31 stycznia 2011 r.  
do dnia .....

PRZEWODNICZĄCY RADY  
MAŁOPOLSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY  
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
w Krakowie

*Dr inż. Zygmunt Rawicki*  
(pieczęć i podpis przewodniczącego OIB)

Za zgodność  
z oryginałem

12/0/10

*inż. Mirosław Olszowski*  
Projektant sieci i instalacji  
wod-kan, gaz, c.o., wentylacji  
upr. proj. i wyk. Nr UAN-7342-139/91  
33-300 Nowy Sącz, ul. B. A. Konstanty 16/17



WOJEWODA NOWOSĄDECKI

Nr: UAN.I-8340/A-77/90

Nowy Sącz, dnia 5 października 1990 r.

## DECYZJA

o stwierdzeniu przygotowania zawodowego  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

a podstawie § 4 ust. 2, § 7, § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. "a" i "b"

zporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w spra-  
s samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Pan Z B I G N I E W S W I E R Z Y

magister inżynier inżynierii środowiska

z dnia 28 września 1959r. w Mielcu

ada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

P r o j e k t a n t a

teczalności instalacyjno - inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji

sanitarnych.

Pan ZBIGNIEW SWIERZY

jest upoważniony do:

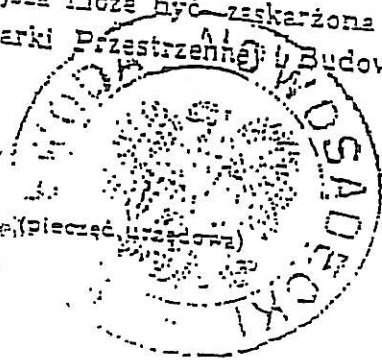
sporządzania projektów sieci wodociągów, kanalizacyjnych,  
gazowych i ciepłych uzbrojenia terenu,

do sporządzania projektów instalacji sanitarnych obejmujących  
instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe, ciepłe i klima-  
t acyjno-wentylacyjne.

awie art. 129 KPA decyzja niniejsza może być zaskarżona — za pośrednictwem Wojewody  
ichy do Ministerstwa Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, w terminie 14 dni od daty  
zenia.

**Za zgodność  
z oryginałem**

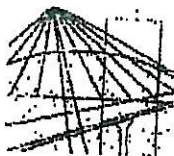
mgr inż. Zbigniew Swierzy  
uprawnienia do projektowania i nadzoru (pieczęć urzędowa)  
inżynierii technicznej  
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych  
I. Sącz 362575 — 5000 8340/A-77/90



z up. Wojewody

mgr inż. arch. [signature]  
Dyrektor [signature]  
[signature]

4.



MAŁOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA



Kraków, 5 czerwiec 2009

## Zaświadczenie

Pan/Pani **Zbigniew Świerzy**

miejsce zamieszkania **ul. Konstanty 15**

**33-300 Nowy Sącz**

jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym **MAP/IS/5632/02**

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **1 czerwiec 2009 r.**

do dnia **31 maj 2010 r.**

PRZEWODNICZĄCY RADY  
MAŁOPOLSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY  
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

**dr. inż. Zdzisław Ruciński**

(pieczęć i podpis przewodniczącego OIIB)

MAŁOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA  
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
w KRAKOWIE

**Za zgodność  
z oryginałem**

**dr. inż. Zbigniew Świerzy**  
uprawnienia do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej  
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych  
upr. Nr UAN.I-3340/A-77/90

## OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego przyłączy kanalizacji deszczowej dla budynku sali gimnastycznej zlokalizowanego w Librantowa.

### 1. Podstawa opracowania.

- zlecenie inwestora
- podkład sytuacyjno-wysokościowy w skali 1 : 500
- obowiązujące normy i wytyczne techniczne projektowania
- warunki odprowadzenia wód opadowych

### 2. Zakres opracowania.

Opracowanie niniejsze obejmuje rozwiązanie projektowe przyłączy kanalizacji deszczowej do w/w budynku.

### 3. Przyłącz kanalizacji deszczowej.

Projektuje się wykonanie kanalizacji deszczowej odprowadzającej wody opadowe z połaci dachowych i cieku powierzchniowego.

Odbiornikiem wód opadowych będą projektowane studnie chłonne.

Projektowane przyłącza należy wykonać z rur kanalizacyjnych PVC 160x4,7 SN 8 produkcji Z.T.S. „Gamrat” - Jasło, łączonych na uszczelkę produkcji Stomil - Sanok.

Wykopy wykonywane będą mechanicznie z oskarpowaniem ścian, w miejscach skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy prowadzić ręcznie. Szczególną uwagę należy zwrócić na kolizje z kablami elektrycznymi oraz istniejący przyłącz gazowy.

Sposób ułożenia rur w wykopie (rysunek w dalszej części opisu).

#### Podsypka przewodów.

Materiał podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- nie może być zmrożony;
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału;
- nie powinny występować w nim cząstki o wymiarach > 20 mm;

Wysokość podsypki powinna wynosić co najmniej 0,10 m. Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości > 60 mm lub podłoże jest skalne to wysokość ta powinna wzrosnąć o 0,05 m.

#### Obsypka przewodów.

Obsypywanie przewodu musi być prowadzone, aż do uzyskania warstwy gruntu o grub. 0,20 m (po zagęszczeniu) ponad wierzch rury. Materiał do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki co materiał do wykonania podłoża (podsypki). Może to być grunt z wykopu, jeżeli spełnia powyższe warunki.

6



### Zasyпка przewodów.

Musi być wykonana tak by spełniała wymagania ukształtowania terenu nad rurociągiem (odpowiednio dla drogi, chodnika czy terenów zielonych). Pozostała część wypełnienia może być wykonana za pomocą gruntu rodzimego, jeżeli max wielkość cząstek jest  $\leq 300$  mm.

### **4. Obliczenie ilości odprowadzanych wód**

Dane wspólne do obliczeń:

- czas trwania deszczu  $t = 10$  min.
- natężenie deszczu miarodajnego  $q = 130 \text{ dm}^3/\text{s} \times \text{ha}$
- współczynnik filtracji  $k = 0.0005 \text{ m/s}$
- głębokość czynna  $4,5 \text{ m}$

Dla określenia ilości wód opadowych wprowadzanych instalacją deszczową do miejsca zrzutu zastosowano wzór:

$$Q = \Psi \times q \times F \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

gdzie:

$Q$  - przepływ obliczeniowy  $[\text{dm}^3/\text{s}]$ ,

$\Psi$  - współczynnik spływu,

$q$  - natężenie deszczu miarodajnego  $[\text{dm}^3/\text{s} \times \text{ha}]$ ,

$F$  - powierzchnia zlewni  $[\text{ha}]$ .

Przyjęto następujące wartości współczynników i powierzchnie zlewni cząstkowych:

- dachy  $375,7 \text{ m}^2 \quad \Psi = 0,90$

Ilość wód opadowych zatem wyniesie:

$$Q_1 = 0,0376 \times 0,90 \times 130 = 4,39 \text{ dm}^3/\text{s} = 0,00439 \text{ m}^3/\text{s}$$

- teren zielony  $415,2 \text{ m}^2 \quad \Psi = 0,15$

Ilość wód opadowych zatem wyniesie:

$$Q_1 = 0,04152 \times 0,15 \times 130 = 0,81 \text{ dm}^3/\text{s} = 0,0008 \text{ m}^3/\text{s}$$

### **OBLICZENIE STUDNI CHŁONNEJ**

Obliczeń dokonano na podstawie opinii geologicznej

Profil gruntowy na podstawie opinii geologicznej.

Projektuje się studnie okrągłe o średnicy 1500 mm S2 i S3 oraz o średnicy 1000 mm S1.

Obliczeń dokonano przy pomocy wzoru A. Wieczystego

Dach studnia S2 i S3 dz. nr 129/12 i 129/1

$$Q_s = 4 \times \pi \times k_p \times r \times (h_s - H)$$

gdzie:

$Q_s$  – zdolność chłonna studni

$r$  – promień studni

$h_s$  – głębokość wody w studni 4,50 m

$H$  – odległość zwierciadła wody od dna studni 3,00 m

$\pi$  - stała = 3,14

$k_p$  – współczynnik filtracji = 0,0005 m/s

założenie  $Q_s > Q$

gdzie:

$Q_s$  – zdolność chłonna studni

$Q$  – ilość odprowadzonych wód opadowych = 0,00439 m<sup>3</sup>/s

#### Uwaga

Przyjęto że woda w studni ułoży się na poziomie ( - 3,0 m ) pod poziomem terenu.

Obliczenie promienia studni

$$r = \frac{Q \times q}{4 \times \pi \times k_p \times (h_s - H)}$$

$$r = \frac{0,00439 \times 1,5}{4 \times 3,14 \times 0,0005 \times (4,50 - 3,00)}$$

$r = 0,7$  m przyjęto dwie studnie z kręgów  $\phi$  1500 mm

$$Q_s = 4 \times 3,14 \times 0,0005 \times 0,75 \times (4,50 - 3,00) \times 2 = 0,0141$$

$$Q_s = 0,0141 \text{ m}^3/\text{s} > Q = 0,00439 \text{ m}^3/\text{s}$$

Maksymalny dopływ wód opadowych do studni chłonnych w czasie deszczu nawalnego o czasie trwania 10 minut i prawdopodobieństwie wystąpienia 50 % (raz na dwa lata) wyniesie 4,39 dm<sup>3</sup>/s. Całkowita objętość wód opadowych, które zostaną doprowadzone w przeciągu tego czasu do studni, wyniesie:

$$Q_{10 \text{ min.}} = 4,39 \text{ dm}^3/\text{s} \times 60 \text{ s} \times 10 \text{ min} = 2.634 \text{ dm}^3 \approx 2,7 \text{ m}^3$$

Dla prawidłowego działania systemu niezbędne jest zapewnienie zdolności retencyjnej pozwalającej na przyjęcie wyliczonej powyżej objętości wód opadowych.

Objętość retencyjna jednej studni o średnicy 1,5 m i głębokości czynnej 3,0 m wyniesie:

$$V_{\text{retenc.}} = 3,14 \times (0,75 \text{ m})^2 \times 3,0 \text{ m} = 5,3 \text{ m}^3$$

Zastosowano ostatecznie studnie  $\phi$  1,5 m, których łączna zdolność retencyjna wyniesie  $2 \times 5,3 \text{ m}^3 = 10,6 \text{ m}^3$ .

Teren zielony studnia S1 dz. nr 129/1

$$Q_s = 4 \times \pi \times k_p \times r \times (h_s - H)$$

gdzie:

$Q_s$  – zdolność chłonna studni

$r$  – promień studni

$h_s$  – głębokość wody w studni 4,50 m

$H$  – odległość zwierciadła wody od dna studni 3,0 m

$\pi$  - stała = 3,14

$k_p$  – współczynnik filtracji = 0,0005 m/s

założenie  $Q_s > Q$

gdzie:

$Q_s$  – zdolność chłonna studni

$Q$  – ilość odprowadzonych wód opadowych = 0,0008 m<sup>3</sup>/s

Uwaga

Przyjęto że woda w studni ułoży się na poziomie ( - 4,5 m ) pod poziomem terenu.

Obliczenie promienia studni

$$r = \frac{Q \times q}{4 \times \pi \times k_p \times (h_s - H)}$$

$$r = \frac{0,0008 \times 1,5}{4 \times 3,14 \times 0,0005 \times (4,50 - 3,00)}$$

$r = 0,13$  m przyjęto jedną studnię z kręgów  $\phi$  1000 mm

$$Q_s = 4 \times 3,14 \times 0,0005 \times 0,5 \times (4,50 - 3,00) = 0,0047$$

$$Q_s = 0,0025 \text{ m}^3/\text{s} > Q = 0,0008 \text{ m}^3/\text{s}$$

Maksymalny dopływ wód opadowych do studni chłonnych w czasie deszczu nawalnego o czasie trwania 10 minut i prawdopodobieństwie wystąpienia 50 % (raz na dwa lata) wyniesie 0,80 dm<sup>3</sup>/s. Całkowita objętość wód opadowych, która zostanie doprowadzona w przeciągu tego czasu do studni, wyniesie:

$$Q_{10 \text{ min.}} = 0,80 \text{ dm}^3/\text{s} \times 60 \text{ s} \times 10 \text{ min} = 480 \text{ dm}^3 \approx 0,5 \text{ m}^3$$

Dla prawidłowego działania systemu niezbędne jest zapewnienie zdolności retencyjnej pozwalającej na przyjęcie wyliczonej powyżej objętości wód opadowych.

Objętość retencyjna jednej studni o średnicy 1,0 m i głębokości czynnej 3,0 m wyniesie:

$$V_{\text{retenc.}} = 3,14 \times (0,5 \text{ m})^2 \times 3,0 \text{ m} = 2,35 \text{ m}^3$$

Zastosowano ostatecznie studnię  $\phi$  1,0 m, której zdolność retencyjna wyniesie  $V = 2,35 \text{ m}^3$ .

Studnia o przyjętych parametrach zapewnia prawidłowe działanie zaprojektowanego systemu.

### **Obliczenie napełnienia koryta cieku powierzchniowego z elementów betonowych typu ES 30 przy przepływie $Q_{50\%}$**

#### Założenia

szerokość dna	$b = 0,30 \text{ m}$
wysokość koryta	$h = 0,30 \text{ m}$
przyjęte napełnienie	$h_1 = 0,15 \text{ m}$
spadek dna	$i = 0,8 \text{ ‰}$

#### Prędkość wody w cieku powierzchniowym

$$V = CR^{2/3} \times J^{1/2}$$

$$C = 1/n$$

$n$  - współczynnik szorstkości wg. Ganguillet-Kuttera

$$C = 1/n = 58,8$$

$F$  - pole przekroju przepływu miarodajnego przy przyjętym napełnieniu  $h = 0,15 = 0,045 \text{ m}^2$

$P$  - obwód zwilżony  $= 0,6 \text{ m}$

$R$  - promień hydrauliczny  $F/P = 0,075$

$$V = 58,8 \times 0,075^{2/3} \times 0,008^{1/2}$$

$$V = 0,94 \text{ m/s}$$

#### Sprawdzenie ilości wody przeprowadzonej przez założony przekrój

$$Q = V \times F = 0,94 \times 0,045$$

$$Q = 0,042 \text{ m}^3/\text{s} > 0,0008 \text{ m}^3/\text{s}$$

#### Podsumowanie:

Zastosowanie rozwiązania opartego na przedstawionych powyżej wyliczeniach zapewni przyjęcie całej, wyliczonej wcześniej, objętości dopływających wód opadowych oraz ścieków deszczowych. W następnej kolejności będą one rozprowadzane do gruntu z rozkładem w czasie zgodnym z jego charakterystyką geologiczną.

We wszystkich przypadkach zachowana zostanie wymagana odległość min. 3,0 m pomiędzy rzędną dna studni, a rzędną poziomu wód gruntowych. Na dnie studni należy wykonać filtr odwrotny z warstwy płukanego żwiru o grub. 0,70 m.

