

PROJEKT BUDOWLANY

do zgłoszenia

Obręb Jordanów Dz. nr. 77/1

Obiekt : Przebudowa stacji podnoszenia ciśnienia w miejscowości Jordanów dla wodociągu zasilającego miejscowości Glinice - Tomice

Adres : Jordanów budynek Stacji Uzdatniania Wody dz. nr 77/1

Inwestor : Gmina Jordanów Śląski
ul. Wrocławska 55
55-065 Jordanów Śląski

OŚWIADCZENIE:

Na podstawie art. 20, ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – *Prawo budowlane* (Dz. U. z 2010 r Nr 243, poz. 1623 z późniejszymi zmianami) projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

<p>Projektant : inż. Jan Witka Upr. 56/77 Wm</p>	<p>JAN WITKA inż. urządzeń sanitarnych upr. projektant, kierownik budowy i ro- bót w specj. Instalacji inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych Nr upr. 56/77 Wm i 464/94 / UW 55-010 Św. Katarzyna, ŁUKASZOWICE 15 tel. (071) 311 63 29 -2-</p>
---	--

Listopad – 2013 r.

Zawartość opracowania

1. Opis techniczny + obliczenia – 9 str.
2. Uprawnienia budowlane projektanta – 1 str.
3. Zaświadczenie z Izby Inżynierów Budownictwa – 1 str.
4. Orientacja 1:10000 – rys. nr. 01
5. Projekt zagospodarowania terenu – rys. nr. 02
6. Rzut poziomy stacji podnoszenia ciśnienia – rys. nr. 03
7. Przekrój A-A stacji podnoszenia ciśnienia – rys. nr. 04

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego do zgłoszenia branży sanitarnej przebudowy stacji podnoszenia ciśnienia w SUW Jordanów dla wodociągu zasilającego miejscowość Glinice.

1. Podstawa opracowania.

zlecenie Inwestora,
inwentaryzacja stacji podnoszenia ciśnienia dla potrzeb projektu,
aktualna mapa sytuacyjno wysokościowa terenu stacji,
dane Inwestora.

2. Cel i zakres opracowania.

Celem niniejszego opracowania jest projekt budowlany do zgłoszenia opisujący wymagania ogólne Inwestora, dotyczące prac budowlanych oraz wykonań materiałowych, związanych z inwestycją przebudowy istniejącej stacji podnoszenia ciśnienia w miejscowości Jordanów dla wodociągu zasilającego Glinice. Opracowanie będzie stanowić podstawę do przetargu na wykonanie w/w elementów oraz podstawę do zgłoszenia robót budowlanych w Wydziale Budownictwa Starostwa Powiatowego we Wrocławiu.

3. Stan istniejący.

Teren stacji znajduje się na działce nr 77/1 w SUW w Jordanowie- własność Gminy Jordanów.

Stacja znajduje się w budynku SUW i składa się z komory żelbetowej o wymiarach 3,10 x 2,0 m i wysokości 2,2 m. W komorze zamontowany jest zestaw hydroforowy składający się z 3 pomp wirowych, orurowanie zestawu - DN 100. Z informacji przedstawionych przez Inwestora wynika, iż z uwagi na zły stan techniczny zestawu nie spełnia on parametrów potrzebnych do zabezpieczenia p.poż. miejscowości Glinice, jak również ulega on częstym awariom. Komora przykryta jest płytą żelbetową - stropową, w której znajduje się otwór rewizyjny 1,1 x 1,4 m, zakryty blatem drewnianym obitym blachą ocynkowaną. Otwór włazowy wyposażony jest w stalowy właz z zamknięciem. Zestaw podnosi ciśnienie wody podawanej od strony Jordanowa dla miejscowości Glinice i Tomice. Komora w Stacji Uzdatniania Wody posiada instalację elektryczną.

4. Zapotrzebowanie i dostawa wody.

Ilość mieszkańców we wsi Glinice– 225 osób.

Przyjmowane dawniej normy zapotrzebowania wody wg Dziennika Budownictwa Nr 3/67, są obecnie częściowo nieaktualne.

a) cele bytowo-gospodarcze.

Przyjęto normy zużycia wody na cele bytowe w perspektywie: $q = 120 \text{ l/M.d.}$, $N_d = 1,4$, $N_h = 2,0$

Przewidywane zapotrzebowanie wody na cele bytowe:

$$Q_{d\text{sr}} = 225 \times 0,120 = 27,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{d\text{max}} = 27,0 \times 1,40 = 37,8 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{h\text{max}} = (37,8 \times 2,0) : 24 = 3,15 \text{ m}^3/\text{h}$$

Perspektywiczne zapotrzebowanie wody na cele bytowe i produkcji rolniczej /rozbiór gospodarczy/dla miejscowości Glinice i Tomice:

$$Q_{d\acute{s}r} = 40,5 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{d\text{max}} = 56,7 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{h\text{max}} = 4,73 \text{ m}^3/\text{h} = 1,31 \text{ l/s}$$

Zapotrzebowanie i zużycie wody po wybudowaniu wodociągu będzie znacznie mniejsze z następujących powodów:

- obecne zużycie wody na terenach wiejskich jest znacznie niższe od przyjmowanego na podstawie norm
- mieszkańcy wsi zamierzają nadal pobierać wodę na potrzeby produkcji rolniczej z istniejących studni kopanych

b) ochrona p-poż., przyjęto zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych – dla liczby mieszkańców jednostki osadniczej powyżej 2 000 mieszkańców - wydajność wodociągu

$$Q_{\text{poż.}} = 10,0 \text{ l/s} = 36 \text{ m}^3/\text{h}$$

Podstawowym parametrem do sprawdzenia sieci pod względem hydraulicznym jest przepływ pożarowy $Q_{\text{poż.}} = 10,0 \text{ l/s}$ powiększony o 25% rozbioru gospodarczego..

Występują różnice wysokości między miejscem włączenia a istniejącą siecią wodociagową PVC-160mm, najwyżej położony punkt istn. sieci w m. Glinice wynosi 166,0 m n.p.m, Rzędna przy Stacji Uzdatnia Wody w Jordanowie 151,0 m n.p.m.

Ciśnienie w punkcie włączenia – napływ wody ze zbiornika - 0.1 MPa.

Obliczenia hydrauliczne wodociągu przy rozbiorze gospodarczym oraz pożarowym + 25% rozbioru gospodarczego wykonano wariantowo, przyjmując średnice sieci :

- $\phi 160 \text{ mm}$ na odcinku za studnią zestawu hydroforowego d miejscowości Glinice- długość sieci 2100 m.

Wyniki obliczeń w postaci rozkładów linii ciśnień dla istniejącej średnicy wodociągu przedstawiono w części graficznej Projektu.

Przy średnicach rur istniejących $\phi 160 \text{ mm}$, wodociąg spełnia warunki, określone w rozporządzeniu Ministra SWiA z 24.07.2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę (Dz.U. Nr124, poz. 1030) - sieć wodociagowa zapewni wydajność nie mniejszą niż $10 \text{ dm}^3/\text{s}$ i ciśnienie na hydrantach zewnętrznych nie mniejsze od 0,2 MPa przez co najmniej 2 godziny.

5 Przyjęte rozwiązanie.

Inwestor zakłada wykonanie następujących prac budowlanych:

- demontaż zestawu wraz z orurowaniem i szafą sterowniczą,
- demontaż włazu oraz przykrycia otworu rewizyjnego,
- wykonanie studzienki bezodpływowej,
- remont wnętrza komory (oczyszczenie i pomalowanie ścian oraz stropu),
- wymiana instalacji elektrycznej,
- montaż nowego zestawu hydroforowego wraz z orurowaniem, osprzętem i szafą sterowniczą,
- montaż włazu oraz przykrycia otworu rewizyjnego,

6 Opis zestawu hydroforowego.

Dla danych:

maksymalne ciśnienie dynamiczne w miejscu przyłączenia

zestawu - 7,0 m H₂O,

wymagane ciśnienie za zestawem - 45,0 mH₂O,

zapotrzebowanie na wodę - $Q_{\max}h = 40,0 \text{ m}^3/\text{h}$. H- 38,0 m H₂O. Dobrano zestaw hydroforowy zbudowany z trzech agregatów, podłączone w układzie równoległym, kolektorami ssawnym i tłocznym, za pośrednictwem armatury zwrotnej i odcinającej.

Moc agregatu:

moc zainstalowana - 3 x 3,0 kW (jedna pompa rezerwowa czynna) moc pobrana

maksymalna – 2 szt x 2,7 kW.

Konstrukcja nośna:

Wykonana z kształtowników stalowych nierdzewnych. Kształt konstrukcji nośnej jest ściśle związany z usytuowaniem szafy sterowniczej.

Kolektory i kompensatory:

Kolektory spinają poszczególne agregaty po stronie napływowej i tłocznej. Wykonane są jako konstrukcja spawana z rur i kołnierzy stalowych ocynkowanych. Kolektory wyposażone są w kompensatory drgań, które umożliwiają niwelację „odchyłek” wymiarowych przyłączy instalacji, oraz zabezpieczają instalację przed wzajemnym przenoszeniem się drgań. Kolektory spinają poszczególne agregaty po stronie napływowej i tłocznej. Wykonane są jako konstrukcja spawana z rur nierdzewnych zakończonych gwintami.

Sterowanie:

Układy sterowania oparte na sterowniku z panelem dotykowych oraz modulem rozszerzeń wejść/wyjść cyfrowych. Sterownik wyposażony jest w port karty Micro SD, na której można zapisywać wymagane dane wraz ze stemplem czasowym w formie pliku csv, plik tekstowy akceptowany przez Excel. Falownik. Dla proponowanego zestawu hydroforowego przyjęto sterowanie pomp realizowane za pośrednictwem przemiennika częstotliwości. Jednostką zarządzającą jest mikroprocesorowy regulator, będzie on realizował następujące funkcje:

utrzymywanie ciśnienia na określonym poziomie niezależnie od aktualnego rozbioru,
automatyczne załączenie kolejnych sprawnych pomp, przesuwając rozruch kolejnych pomp w czasie,

- blokuje uruchomienie pompy w której wykryto stan awarii,
- wyłącza pompy w przypadku przekroczenia nastawionego ciśnienia dopuszczalnego,
- zabezpieczenie przed suchobiegiem,
- bilansowanie czasu pracy poszczególnych agregatów

szafa sterownicza wyposażona jest w gniazdo w standardzie RS, umożliwiającą odczyt danych przez komputer klasy PC oraz przesył danych za pomocą modemu telefonicznego istnieje możliwość sterowania ręcznego (pominięcie uszkodzonego przemiennika częstotliwości),

- układ zapewnia pełne zabezpieczenie elektryczne (przeciążenia, odpad fazy, itp...),
- zapewnia automatycznie proces, bez konieczności ponownego ustawienia parametrów pracy

zestawu,

- w przypadku zaniku napięcia zasilania lub wyłączenia układu.

Wyprowadzenie płyty głównej regulatora na drzwi szafy sterującej umożliwia korygowanie nastaw w trakcie pracy zestawu. Stosowany w układzie sterownik wyposaża się w klawiaturę do zmiany konfiguracji zestawu przez odłączenie dowolnych zespołów pompowych (w związku z remontem, przeglądem lub awarią). Każde pole klawiatury, odpowiadające jednemu zespołowi pompowemu, zawiera przełącznik i dwie diody LED. Przełącznikami wybiera się zespoły pompowe wchodzące w skład układu automatycznej regulacji ciśnienia.

Szafa sterownicza:

Szafa sterownicza o stopniu ochrony IP 54 (w proponowanym rozwiązaniu) znajduje się poza zestawem (np. na ścianie obiektu lub w centrali sterowniczej). Może ona znajdować się również bezpośrednio przy zestawie. Szafa wyposażona jest w wyłącznik główny umieszczony w ścianie bocznej. Za pomocą wyświetlacza możliwe jest obserwowanie ciśnienia po stronie ssawnej i tłocznej oraz kontrola ciśnień zadanych. Stany pracy i awarii oraz informacja o trybie pracy (ręczny / automatyczny) realizowana będzie przez kontrolki umieszczone na drzwiach szafy i płyty głównej regulatora.

Przepływomierz:

Czujniki pomiarowe dedykowane do gospodarki wodno-ściekowej.. Wykładzina z gumy twardej, elektrody ze stali nierdzewnej, obudowa i kołnierze ze stali węglowej, temperatura medium: $-5 \div +70^{\circ}\text{C}$. Stopień ochronny IP67 (IP68 z żelem uszczelniającym - możliwe zatopienie).

Manometry:

Ciśnieniomierz (w wersji wstrząsowo odpornej) ogólnego przeznaczenia do pomiaru ciśnienia cieczy w klasie 2,5% zainstalowany na kolektorach zestawu.

Przetwornik ciśnienia:

W proponowanym zestawie zastosowano przetwornik ciśnienia na kolektorze tłocznym. Przetwornik cechuje zwarta i mocna konstrukcja zapewniająca dużą trwałość i odporność na uszkodzenia mechaniczne. Elementem pomiarowym jest monolityczna struktura krzemowa co zapewnia dobrą stabilność i niezawodność w trakcie eksploatacji.

Zabezpieczenie przed suchobiegiem:

W proponowanym zestawie jako zabezpieczenie przed suchobiegiem zastosowano elektroniczny przekaźnik poziomu cieczy.

Zabezpieczenia zanikowe.

Zespół pompowy jest zabezpieczony przed:

- zanikiem lub obniżeniem napięcia zasilania (-15%) i asymetrią,
- nadmiernym wzrostem napięcia zasilania (10%),
- zwarcie doziemnym
- przeciążeniem silnika,

Po ustąpieniu zjawiska odpadu lub zaniku faz zestaw w trybie automatycznym powróci do normalnego stanu pracy.

Zabezpieczenia zestawu hydroforowego spełniają wymagania

obowiązujących przepisów - w tym zakresie - producenta jak i Polskich Norm.

Przyjęto minimalną wysokość podnoszenia zestawu hydroforowego – 38,0m SW /0,38MPa/ przy wydajności dla rozbioru gospodarczego $Q_{gosp} = 2,0 \text{ m}^3/\text{h}$ i pożaru $Q_{poż} = 36,0 \text{ m}^3/\text{h}$.

O ofertę dostawy zestawu o parametrach jak wyżej zwrócono się do producentów urządzeń.

Z otrzymanych ofert wynika, że producenci preferują dostawę zestawów wyposażonych w 3 lub 4 pompy o jednakowej wydajności. Jedna z pomp w zestawie jest rezerwą /przemiennie/, łączna wydajność pozostałych jest równa zapotrzebowaniu wody na wypadek pożaru.

Oferty zawierają charakterystykę i szczegółowy opis zestawu. Ze względu na zasadę zachowania konkurencyjności projekt nie może wskazywać nazwy lub dostawcy wybranego urządzenia.

Załączone do projektu oferty dostawy zestawu pompowego należy traktować jako wzorzec jakościowy, a oferowane urządzenia muszą być co najmniej odpowiednie.

Wymagania szczegółowe dotyczące zestawu zawarte będą w Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

7. Orurowanie i armatura.

Wszystkie rurociągi wykonać ze stali nierdzewnej X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 10088-1. Przepustnice odcinające z dyskiem ze stali nierdzewnej. Wodomierz DN 80 z nadajnikiem impulsów. Na odejściu z zestawu hydroforowego zamontować zawór bezpieczeństwa - DN 80, króciec upustowy zaworu wyprowadzić poza komorę.

8. Przebudowa komory

Ściany i strop komory należy oczyścić ze starej farby, zagruntować i pomalować farbą wodoodporną, lateksową. Drabinkę stalową oczyścić i pomalować farbą olejną. W posadzce wykonać studzienkę bezodpływową (betonową) o wymiarach 40 x 40 cm i głębokości 40 cm, przykrytą kratą ze stali nierdzewnej. Studzienkę zaizolować powłoką hydroizolacyjną. Właz do komory wymienić na nowy, prostokątny 60x60cm, ze stali nierdzewnej (z zamknięciem). Krawędź włazu powinna wystawać min. 20 cm ponad płytę stropową komory. Otwór rewizyjny komory należy przykryć szczelnym, ocieplonym blatem pokrytym blachą nierdzewną.

9. Uwagi końcowe

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru - Sieci i Instalacje Sanitarne".

Opracował : inż. Jan Witka

URZĄD WOJEWÓDZTWA WROCŁAWSKIEGO
I MIASTA WROCŁAWIA
Wydział Gospodarki Przestrzennej
i Ochrony Środowiska
Wrocław, pl. Powstańców Warszawy 1

Nr 56/77/Wwm

Wrocław, dnia 15 marca 1977

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 5 ust. 1, § 7 § 13 ust. 1
pkt 4 lit. a, b - rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i
Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodziel-
nych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U.Nr 8, poz. 46/
stwierdza się, że

Obywatel Jan WITKA

inżynier urządzeń sanitarnych

urodzony dnia 16 sierpnia 1947 roku w Łukaszowicach

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania sam-
dzielnej funkcji inżyniera i kierownika budowy sp. instalacyjno-
inżynierskiej w zakresie sieci sanitarnych

Obywatel Jan WITKA jest upoważniony do:

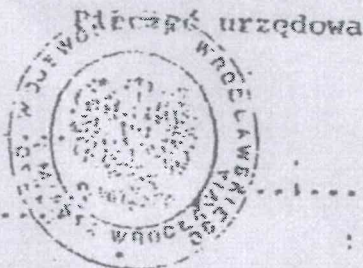
1. sporządzania projektów sieci wodociągowych, kanalizacyjnych
i ciepłych uzbrojenia terenu,
2. kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót,
kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów
sieci oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie
sieci wodociągowych, kanalizacyjnych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

Otrzymuje:

Ob. Jan Witka

55-010 /strona/
Sw. Katarzyna

Łukaszowice 15



z up. WOJEWODY

mgr inż. Jan Witka
Z-ca Dyrektora

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

JAN WITKA
inż. urządzeń sanitarnych
upr. projektant, kierownik budowy
sp. instalacyjno-inżynierskiej
w zakresie sieci instalacji sanita-
rych
Nr upr. 56/77/Wwm i 464/94
55-010 Sw. Katarzyna, ŁUKASZOWICE
tel. (071) 311 63 29


DOLNOŚLĄSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Wrocław, dn. 2012-11-19

ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani **Jan Witka**
nazwisko rodowe
miejsce zamieszkania **ul. Okrzei 15 Łukaszowice**
55-010 Św. Katarzyna

jest członkiem
Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
o numerze ewidencyjnym **DOŚ/IS/2471/01**
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne
od dnia **2013-01-01** do dnia **2013-12-31**

DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

inż. **Aleksander Nowak**
Zastępca Przewodniczącego Rady

(pieczęć i podpis Przewodniczącego Rady DOIIB)

Termin ważności niniejszego zaświadczenia można sprawdzić
na stronie www.piib.org.pl w zakładce „Lista członków”

50-114 Wrocław ul. Odrzańska 22, tel. +48 71 337-62-30, fax +48 71 337-62-40, www.dos.piib.org.pl, e-mail: dos@dos.piib.org.pl

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM


JAN WITKA
inż. w dziedzinie sanitarnych
ust. projekt. i kierownik budowy i ro-
bot w sp. j. instalacyjno-inżynieryjnej
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych
Nr 1336 / 77 / Wwm I. 464 / 94 / UW
55-010 Św. Katarzyna, ŁUKASZOWICE 15
tel. (071) 311 63 29

Wodociąg Jordanów Glinice / Dane i wyniki symulacji
Program WODA wersja 8.5, Copyright (C) 1998 T.Niederlińska Gliwice

Objaśnienie skrótów:

Odc	- numer odcinka
Pocz	- nazwa węzła początkowego odcinka
Konc	- nazwa węzła końcowego odcinka
Dn	- średnica nominalna
Dw	- średnica wewnętrzna
L	- długość odcinka
Suma Z	- suma współczynników strat oporów miejscowych w odcinku
Chrop	- chropowatość wewnętrznej ściany rury
Rozbiory odcinkowy i węzłowy	- pobory wody odpowiednio rozłożony na odcinku i skupiony w węźle końcowym
Rzędna terenu T	- poziom terenu w węźle końcowym względem przyjętego zera
(x, y)	- współrzędne węzła końcowego na schemacie sieci
G	- strumień w odcinku (minus oznacza odwrotny kierunek)
v	- prędkość liniowa w odcinku
i	- jednostkowa strata ciśnienia [mH ₂ O/1000m]
Delta H	- strata ciśnienia w odcinku [mH ₂ O]
H(Konc)	- rzędna ciśnienia w węźle końcowym odcinka względem przyjętego zera
H-T	- ciśnienie nad terenem w węźle końcowym odcinka
H pmp	- ciśnienie wytwarzane przez pompę (wysokość podnoszenia) odpowiadające punktowi pracy na charakterystyce

dane z pliku: DANE.WOD

Gęstość wody = 999,7 [kg/m³]

Wiskozjość wody = 1,30E-3 [Pa*s]

D A N E dla węzłów początkowych "Pocz"				
Odc	Pocz	Rzędna lustra H [m]	Rzędna terenu T [m]	(x,y)
1	ZH	196,0	151,0	(100,150)

Suma rozbiorów = 38 m³/h

D A N E dla odcinków,								dla węzłów "Konc"		W Y N I K I						
Odc	Pocz -	Konc	Dn	Dw	L	Suma Z	Chrop	Rozbiór węzłowy	Rzędna terenu (x,y)	G	v	i	Delta H	H Konc	H-T Konc	H pmp
				mm	m	-	mm	m ³ /h	T [m]	m ³ /h	m/s	‰	m	m	m	m
1	ZH -	W	160	160,0	2250,0+20%	0	0,2	0	38,00 166,0 (130,210)	38,00	0,52	2,10	5,68	190,3	24,3	

Trasa ZH - W

201 [m H₂O] 201

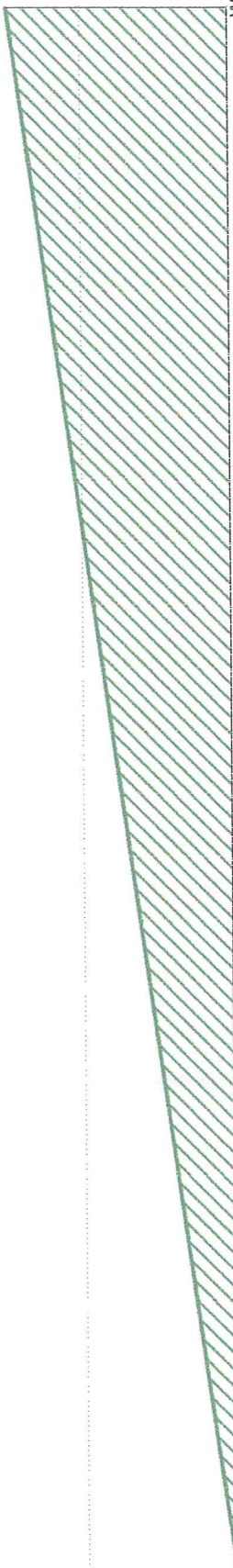
191 191

181 181

171 171

161 161

151_{ZH} 151_W



1 km

Wersja programu przeznaczona do testowania	
Wodociąg Jordanów Glinice	
Linia ciśnienia i rzędnej terenu	24.11.2013
Program WODA wersja 8.5 Copyright (C) 1998 T.Niederleńska Glinice	

