PRACOWNIA USŁUG PROJEKTOWYCH

DobroL

Józef Dobrowolski
10-457 Olsztyn ul. Kard. Wyszyńskiego 24/88
tel/fax 5333040 NIP 739-010-33-48
e-mail : dobrol@mailbox.olsztynpl
tel.kom. 0604083604

# Projekt wykonawczy

## Sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej Etap I w Bolejnach gmina Nidzica

Obiekt: Sieć wodociągowa oraz kanalizacja sanitarna grawitacyjna i tłoczna - Etap I

Adres Bolejny i Żelazno gmina Nidzica

Inwestor: Gmina Nidzica
Pl. Wolności 1;
13-100 Nidzica

Branża: sanitarna - elektryczna

**Projektanci:**

Br. sanitarna:: mgr inż. Grzegorz Bogdan
Upr. bud. nr. 34/79/ i 512/94/OL § 13 ust.1 pkt.4lit a i c

Br. elektryczna: mgr inż. Edmund Gierszewski
Upr nr 222/70

Kierownik pracowni: Józef Dobrowolski
Upr Nr.115/75/OL i Nr 100/91/OL §13 ust.1 pkt. 4a,b

Asystenci projektanta: inż. Katarzyna Klepando
inż. Marcin Bukowski

Olsztyn , marzec 2008r.

STAROSTA NIDZICKI
13-100 Nidzica
ul. Traugutta 23

URZĄD MIEJSKI W NIDZICY
Wpłynęło 30 CZE. 2008
podpis
zał. ..... znak: 6436

Nidzica, dnia 30 czerwca 2008r.

znak: BA.7351-96/08

# DECYZJA NR 90/2008

Na podstawie art. 28, art. 33 ust. 1, art. 34 ust. 4 i art. 36 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. Nr 156 z 2006r., poz. 1118 z późn. zm.) oraz na podstawie art.104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r. - Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2000r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.) po rozpatrzeniu wniosku o pozwolenie na budowę z dnia 20.05.2008r.,

**zatwierdzam projekt budowlany i udzielam pozwolenia na budowę dla Gminy Nidzica z siedzibą w Nidzicy przy Placu Wolności 1 na budowę sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej oraz stacji wodociągowej dla miejscowości Bolejny i Żelazno, gm. Nidzica. Inwestycja przebiega przez działki o numerach ewidencyjnych gruntu:**
42/1, 18/1, 14, 42/2, 20, 17/1, 21/4, 21/7, 21/8, 21/3, 43/1, 32, 46/2, 46/1, 43/2, 43/3, 22/3, 27, 25, 45/1, 44, 45/2, 51/12, 51/13, 51/14, 51/15, 22/11, 28/3, 121/1, 47/2, 47/1, 36/2, 3348/2, 116, 48, 38/3, 115/1, 110/1, 110/2, 110/4, 110/5, 110/3, 109/1, 109/2, 104, 206, 175, 134/2, 51/11, 51/35, 16/5, 16/4, 51/17, 51/16, 125/4, 178, 187, 17, 22/8, 64, 119, 117/1, 118, 123, 121/2, 125/2, 176, 19, 201/2, 442, 29/1, 103, 101/3, 127, 131/1, 130/8, 96, 94, 92/3, 131/2, 130/6, 134/1, 136, 138/2, 138/5, 138/7, 138/6, 139/2, 138/3, 138/4, 139/1, 141, 107, 21/2, 51/34, 422, 51/3, 18/5, 18/6, 16/3, 18/4, 428, 18/3, 427, 22/10, 22/13, 51/4, 51/5, 51/6, 51/7, 51/8, 112, obręb Bolejny, gm. Nidzica. Kategoria obiektu dla sieci wodociągowej i kanalizacyjnej XXVI, dla stacji uzdatniania wody XXX.

Pozwolenie nie obejmuje budowy przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych do budynków.

Autorem projektu budowlanego jest mgr inż. Grzegorz Bogdan posiadający uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci sanitarnych, nr ewid. uprawnień 34/79/OL oraz wpisany na listę członków Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa pod numerem WAM/IS/0183/02

z zachowaniem następujących warunków, zgodnie z treścią art. 36 ust. 1 oraz art. 42 ust. 2 i 3 ustawy -Prawo budowlane:

1. teren, na którym będą prowadzone roboty budowlane odpowiednio oznakować i zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych,
2. ustanowić kierownika budowy, kierowników robót (branża elektryczna, drogowa i konstrukcyjno-budowlana) i inspektora nadzoru inwestorskiego w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej. O każdej zmianie kierownika budowy, kierowników robót oraz inspektora nadzoru inwestorskiego powiadomić Powiatowego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Nidzicy,
3. roboty budowlane wykonywać zgodnie z pozwoleniem na budowę, projektem budowlanym i uzgodnieniami,
4. inwestor jest zobowiązany zawiadomić właściwy organ nadzoru budowlanego o zakończeniu budowy co najmniej 21 dni przed zamierzonym terminem przystąpienia do użytkowania,
5. przed przystąpieniem do użytkowania stacji uzdatniania wody uzyskać ostateczną decyzję o pozwoleniu na użytkowanie
6. kierownik budowy jest obowiązany prowadzić dziennik budowy,
7. roboty prowadzić w sposób jak najmniej szkodzący drzewom,
8. po wykonaniu robót ziemnych teren przywrócić do stanu pierwotnego. Warstwę urodzajną ziemi ułożyć na wierzchu.

- verte -

Obszar oddziaływania obiektu, o którym mowa w art. 28 ust. 2 ustawy - Prawo budowlane, obejmuje nieruchomości:
- działki o numerach ewidencyjnych gruntu:
42/1, 18/1, 14, 42/2, 20, 17/1, 21/4, 21/7, 21/8, 21/3, 43/1, 32, 46/2, 46/1, 43/2, 43/3, 22/3, 27, 25, 45/1, 44, 45/2, 51/12, 51/13, 51/14, 51/15, 22/11, 28/3, 121/1, 47/2, 47/1, 36/2, 3348/2, 116, 48, 38/3, 115/1, 110/1, 110/2, 110/4, 110/5, 110/3, 109/1, 109/2, 104, 206, 175, 134/2, 51/11, 51/35, 16/5, 16/4, 51/17, 51/16, 125/4, 178, 187, 17, 22/8, 64, 119, 117/1, 118, 123, 121/2, 125/2, 176, 19, 201/2, 442, 29/1, 103, 101/3, 127, 131/1, 130/8, 96, 94, 92/3, 131/2, 130/6, 134/1, 136, 138/2, 138/5, 138/7, 138/6, 139/2, 138/3, 138/4, 139/1, 141, 107, 21/2, 51/34, 422, 51/3, 18/5, 18/6, 16/3, 18/4, 428, 18/3, 427, 22/10, 22/13, 51/4, 51/5, 51/6, 51/7, 51/8, 112, obręb Bolejny, gm. Nidzica.

## Uzasadnienie

Decyzję wydano na podstawie decyzji Burmistrza Nidzicy Nr 7/P/07 z dnia 04 kwietnia 2007r. o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego. Wniosek o wydanie pozwolenia na budowę złożono przed upływem czterech lat od dnia, w którym decyzja Burmistrza Nidzicy Nr 5/2008 z dnia 10 marca 2008r. o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia stała się ostateczna.

Na podstawie § 2 ust. 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy których realizacji jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego (Dz. U. Nr 138, poz. 1554) jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego przy realizacji obiektów budowlanych podlegających ocenie oddziaływania na środowisko.

Zgodnie z art. 75 ust. 1 i 4 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U Nr 25 z 2008, poz. 150) organ administracji określa w pozwoleniu na budowę zakres obowiązków dotyczących ochrony środowiska w trakcie wykonywania prac budowlanych. Obowiązek ochrony drzew wynika z art. 82 ust. 1 ustawy z dnia 16.04.2004r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880 z późn. zm.).

Od decyzji niniejszej przysługuje odwołanie do Wojewody Warmińsko-Mazurskiego za pośrednictwem Starosty Nidzickiego w terminie 14 dni od dnia doręczenia.

STAROSTWO POWIATOWE W NIDZICY

Zup. STAROSTY
mgr inż. Lidia Walewska
KIEROWNIK
Wydziału Budownictwa i Architektury

Załącznik:
1. Projekt budowlany sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej, ujęcia wody i stacji uzdatniania wody, obręb Bolejny, gm. Nidzica.

Pouczenie:

1. Inwestor zobowiązany jest zawiadomić o zamierzonym terminie rozpoczęcia robót budowlanych, na które jest wymagane pozwolenie na budowę, właściwy organ nadzoru budowlanego oraz projektanta sprawującego nadzór nad zgodnością realizacji budowy z projektem, co najmniej na 7 dni przed ich rozpoczęciem, dołączając na piśmie:
   1) oświadczenie kierownika budowy (robót), stwierdzające sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz przyjęcie obowiązku kierowania budową (robotami budowlanymi), a także zaświadczenie, o którym mowa w art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane,
   2) w przypadku ustanowienia nadzoru inwestorskiego – oświadczenie inspektora nadzoru inwestorskiego, stwierdzające przyjęcie obowiązku pełnienia nadzoru inwestorskiego nad danymi robotami budowlanymi, a także zaświadczenie, o którym mowa w art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane,
   3) informację zawierającą dane zamieszczone w ogłoszeniu, o którym mowa w art. 42 ust. 2 pkt 2 ustawy – Prawo budowlane.
2. Inwestor może przystąpić do użytkowania obiektu przed wykonaniem wszystkich robót budowlanych pod warunkiem uzyskania pozwolenia na użytkowanie, wydanego przez właściwy organ nadzoru budowlanego.
3. W przypadku, gdy uzyskanie pozwolenia na użytkowanie nie jest wymagane, do użytkowania obiektu można przystąpić po upływie 21 dni od dnia doręczenia do właściwego organu nadzoru budowlanego zawiadomienia o zakończeniu budowy, jeżeli organ w tym terminie nie wniesie sprzeciwu w drodze decyzji.
4. Przed wydaniem pozwolenia na użytkowanie stacji uzdatniania wody właściwy organ nadzoru budowlanego przeprowadzi obowiązkową kontrolę budowy, zgodnie z art. 59a ustawy – Prawo budowlane. Wniosek o udzielenie pozwolenia na użytkowanie stanowi wezwanie właściwego organu do przeprowadzenia obowiązkowej kontroli.

*Otrzymują:*

1. Gmina Nidzica
   Plac Wolności 1
   13-100 Nidzica
   Józef Dobrowolski – pełnomocnik (wraz z 2 egz. projektu budowlanego)
   Pracownia Usług Projektowych
   ul. Wyszyńskiego 24/88
   10-457 Olsztyn
2. Według rozdzielnika
3. a/a (A.Sz.)

*Do wiadomości:*

1. Powiatowy Inspektor Nadzoru Budowlanego w Nidzicy (wraz z 1 egz. projektu budowlanego)
   ul. Murarska 4, 13-100 Nidzica
2. Urząd Miejski w Nidzicy
   pl. Wolności 1, 13-100 Nidzica

*Decyzja zwolniona od opłaty skarbowej.*
*Podstawa prawna ((art. 7 pkt 3 ustawy o opłacie skarbowej (Dz.U. z 2006r., Nr 225, poz. 1635)).*

STAROSTWO POWIATOWE W NIDZICY

PODINSPEKTOR

*mgr Agnieszka Szczepkowska*

# Projekt wykonawczy

zagospodarowania terenu budowy:

- sieci wodociągowej
- sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej

w miejscowości B o l e j n y i Ż e l a z n o gmina Nidzica

**Etap – I sieci główne**

# A. Część ogólna opisowo - zbiorcza

**1 Część ogólna opisowo-zbiorcza**

1.1 Inwestor i użytkownik.

Inwestor Bezpośredni – Urząd Miejski 13-100 Nidzica, Plac Wolności 1
Użytkownik – Gmina Nidzica

Eksploatator - Miejskie Wodociągi i Kanalizacja Spółka z o.o 13-100 Nidzica ul. Kolejowa 17c

**1.2 Podstawy formalno - prawne opracowania.**

- Umowa nr TI.3421/5/07 z dnia 03.07.2007r na wykonanie dokumentacji projektowej na budowę sieci wodociągowo-kanalizacyjnej we wsi Bolejny i Żelazno gmina Nidzica
- Decyzja Nr 7/P/07 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 04.04.2007r. GMKR 7331-74/06
- Warunki techniczne wydane przez MWiK w Nidzicy z dnia 2007.12.20
- Bilans wody, opracowany dla stanu istniejącego i perspektywy zaopatrzenia w wodę miejscowości Bolejny i Żelazno ,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Wizja i pomiary w terenie
- Warunki techniczne przyłączy energetycznych PG-1,PG-2,PG-3 oraz SUW
- Projekt budowlany zagospodarowania terenu ujęcia wody
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:000 obręb Bolejny i Żelazno
- Decyzja Środowiskowa Nr 5/2008 z dnia 10.03.2008r.
- Decyzja Powiatowego Inspektora sanitarnego w Nidzicy
- Pełnomocnictwo
- Opinie ZUD nr 7/2008r z dnia 28.01.2008r.
- Skrócony wypis z rejestru gruntów
- Decyzja Nr 90/2008 z dnia 30 czerwca 2008r. – pozwolenie na budowę wydane przez Starostę Nidzickiego 13-100 Nidzica ul. Traugutta 23
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych, zalecane do stosowania przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego i Budownictwa, wydane przez COBRIT INSTAL Warszawa, wrzesień 2001r.

**3. Przedmiot opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej dla miejscowości B o l e j n y i Ż e l a z n o w gminie Nidzica.

**4. Cel opracowania.**

Celem opracowania jest projekt budowlany oraz uzyskanie pozwolenia na budowę infrastruktury technicznej w miejscowości Bolejny i Żelazno gmina Nidzica.

**5. Informacje o inwestycji.**

Inwestorem budowy inwestycji jest Gmina Nidzica. Realizacja inwestycji pozwoli na uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w tym rejonie, podniesie standard sanitarny mieszkańców oraz ochroni środowisko naturalne jakim są cieki wodne oraz jezioro Bolejny. Planowana inwestycja realizowana będzie w latach 2009/10r. Inwestycja obejmuje teren zwartej zabudowy mieszkalnej oraz przygotowuje techniczne do rozbudowy uzbrojenia w rejony objęte planami pod budownictwo mieszkalne, rekreacyjne i produkcyjne.

**6. Istniejące uzbrojenie podziemne.**

Na mapach w skali 1:1000 pokazano istniejące uzbrojenie terenu. Teren jest uzbrojony w sieć wodociągową i kanalizacyjną oraz energetyczną w osiedlu mieszkalnym Żelazno. Ścieki z osiedla odprowadzane są do lokalnej oczyszczalni ścieków. Istniejąca sieć wodociągowa wykonana była w latach 70-tych i jest wykonana z rur AC. Stan techniczny sieci jest niezadowalający, występują częste awarie. Woda do sieci wodociągowej dostarczana jest z zakładowego rolnego z hydroforni Żelazno. Zakład jest prywatną własności. Jakość wody często nie odpowiada normom wymaganym dla wody do celów pitnych. W godzinach szczyty oraz okresach letnich brak jest wody w odpowiedniej ilości i jakości.

**7. Warunki gruntowo-wodne.**

Budowa geotechniczna podłoża projektowanego uzbrojenia podziemnego nie jest zbyt zróżnicowana. Pod warstwą gleby zalegają grunty gliniaste przewarstwione piaskami. Poziom wody gruntowej występuje poniżej projektowanej sieci wodociągowej i kanalizacji. Po trasie tranzytu Bolejny – Żelazno występują grunty składające się z torfów. Szczegóły budowy geologicznej przedstawione są w dokumentacji technicznej na profilach sieci wodociągowej i kanalizacyjnej.

# B. Sieć wodociągowa

**1. Zapotrzebowanie na wodę.**
**1.1 Zapotrzebowanie wody bytowo-gospodarcze**

Zapotrzebowanie wody dla potrzeb gospodarczych odbiorców obliczono w oparciu o dane Inwestora. Obliczenia sporządzono zgodnie z wytycznymi do obliczeń zapotrzebowania wody w wiejskich jednostkach osadniczych" (Dziennik Ustaw Nr 151 z 1996r.,załącznik do rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 18 grudnia 1996r.poz.716). Perspektywiczne zapotrzebowanie wody przedstawia się następująco.

**Qśr/d= 26,00 $m^3$/d**
**Q l/sek= 0,61 l/s**

Bilas wody - perspektywa Bolejny i Żelazno

| Lp. | Wyszczególnienie | Jedn. | Ilość jedn. | Norma jedn. | Średnie zapotrzebowanie dobowe l/dobę | Współczynnik nierównomiernego rozbioru dobowego | Maksymalne zapotrzebowanie dobowe l/dobę | Współczynnik nierównomiernego rozbioru godzinowego | Maksymalne zapotrzebowanie godzinowe l/dobę |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Bolejny i Żelazno - perspektywa | | | | | | | | |
| 3 | Tereny bud.PG1- Bolejny | osób | 110 | 80,0 | 8 800 | 1,3 | 11 440 | 1,6 | 763 |
| 4 | Tereny bud. PG2- Bolejny | osób | 110 | 80,0 | 8 800 | 1,3 | 11 440 | 1,6 | 763 |
| 5 | Tereny bud. PG3- Żelazno | osób | 90 | 80,0 | 7 200 | 1,3 | 9 360 | 1,6 | 624 |
| Razem: | | | | | 24 800 | | 32 240 | | 2 149 |
| Straty w sieci 6% | | | | | 1 488 | | 1 488 | | 62 |
| Ogółem: | | \ | | | 26 288 | | 33 728 | | 2 211 |

**Qśr/roczne = 9595 m$^3$/rok**

**1.2 Zapotrzebowanie wody na pożar.**
Zgodnie z normą PN-77/B-02864/Az1 i zmianami do normy zapotrzebowanie wody pożarowej dla jednostki osadniczej do 2000 mieszkańców, wynosi Q= 5 l/sek. Obliczenia hydrauliczne i średnice rurociągów przyjęto dla przepływów wody gospodarczej i pożarowej. Sprawdzono sieć na przepływ max p.poż Q =6,25 l/sek. Zaprojektowano układ sieci wodociągowej rozgałęźny w zwartej zabudowie, pozwala to dostarczyć wodę w odpowiedniej ilości i o odpowiednim ciśnieniu dla potrzeb gospodarczych i p.poż.

**2.Dane ogólne i zakres rzeczowy**

W ramach inwestycji budowy wodociągu zbiorowego, przewiduje się zaopatrzyć w wodę w Bolejny i Żelazno. Trasy wodociągu pokazano na mapach w skali 1:1000. Przewody rozdzielcze wodociągu projektuje się wybudować z rur PE Ø 110mm.Przebieg sieci uzgodniono z właścicielami terenu- (poszczególnych działek). .

Zakres rzeczowy:

**I Etap** : woda – sieć wodociągowa z rur PE Ø 110mm L= 2842m
**I Etap** : woda – sieć wodociągowa z rur PE Ø 32mm L= 121m
**I Etap** : woda – sieć wodociągowa z rur PE Ø 40mm L= 442m
Razem: ……...L= 3405m

**3. Sieć wodociągowa główna**
**3.1. Przygotowanie do prowadzenia robót i wykonywanie wykopów**
Przed przystąpieniem do robót należy wykonać prace przygotowawcze związane z pomiarami, organizacją robót, ustaleniem miejsc do odkładania ziemi rodzimej, odwożeniem urobku, odprowadzeniem wody z wykopów itp., uzyskać zezwolenie na rozpoczęcie robót i komisyjnie przyjąć teren pod budowę wraz z niezbędnymi reperami geodezyjnymi. Projektowaną oś sieci (przewodu) należy oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych. Obniżenia wód gruntowych należy dokonać, gdyż woda uniemożliwia wykonanie wykopu. Obniżenie wód gruntowych należy przeprowadzić tak, aby nie została naruszona struktura w podłożu wykonywanego obiektu, ani też w podłożu sąsiednich budowli. Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu, aby zabezpieczyć grawitacyjny odpływ wody w dół po jego dnie. Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli na głębokości równej lub większej, niż głębokość posadowienia tych budowli, należy je zabezpieczyć przed osiadaniem lub odkształcaniem. Napotykane przewody, dreny i kable zabezpieczyć w obrębie wykopu. Pompowanie wody rozliczyć indywidualnie wg. kosztorysu powykonawczego potwierdzonego przez projektanta i inspektora nadzoru.

**3.2. Wykopy otwarte o ścianach pionowych bez obudowy**
Wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez obudowy można prowadzić tylko w gruntach suchych, gdzie nie występują wody gruntowe, teren nie jest obciążony nasypem przy krawędziach wykopu w pasie o szerokości równej co najmniej głębokości wykopu H. Dopuszczalnie głębokości wykopu w gruntach określonych wg PN 74/B-02480 wynoszą:

- w gruntach spoistych 1.50 m
- w pozostałych 1.00 m.

**3.3. Wykopy otwarte nie obudowane o skarpach nachylonych.**
Nachylenie skarp wykopów powinno być wykonane przy głębokości wykopu do 4 m i nie występowaniu wody gruntowej i usuwisk, oraz nie obciążaniu naziomu w zasięgu klina odłamu. Dopuszcza się następujące bezpieczne nachylenia skarp:
- w rumoszach gliniastych 1:1.25
- w gruntach nie spoistych 1:1.5

przy równoczesnym zapewnieniu łatwego i szybkiego odpływu wód opadowych.

**3.4. Podłoże.**
Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu, naturalnym lub wzmocnionym. Podłoże naturalne stosuje się na gruntach suchych, które stanowi nienaruszony grunt sypki. Podłoże wzmocnione należy wykonać jako:

a) podłoże piaskowe przy naruszeniu gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne lub przy gruntach spoistych (gliny, iły, mikroporowatych),
b) podłoże żwirowo-piaskowe przy gruntach wodonośnych (nawodnionych w trakcie robót odwadniających); min. podsypka dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm.
c) w miejscu występowania torfu, należy wykonać podsypkę żwirową ok. 15cm, następnie ułożyć goewłokninę i przewód wodociągowy o połączeniach zgrzewanych.

**3.5. Zasyp przewodu.**
Warstwa ochronna zasypu. Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu lub rury powinna wynosić dla przewodów z tworzyw sztucznych 0.30 m. Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt mineralny, sypki. Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu lub hydraulicznie w przypadku zasypu materiałem sypkim. Zagęszczenie gruntu w nasypie, skarpie, powinno być wykonane warstwami. Grubość warstw nie powinna być większa niż 0.15 m przy zagęszczeniu ręcznym,0.30 m przy zagęszczeniu mechanicznym. Uzyskanie prawidłowego zagęszczenia gruntu wymaga zachowania optymalnej wilgotności gruntu lub wynosić co najmniej 80% jej wielkości. Dla potrzeb budowy przewodów wodociągowych w drodze metodą tradycyjną, przewiduje się szerokość pasa terenu: 1.50 m dla średnic przewodu 100-200 mm. Szerokość pasa terenu dla wykopów mechanicznych winna wynosić 4.50 m.

**3.6.Odległość przewodów wodociągowych od budynków.**
Odległość ułożenia przewodów rozdzielczych od budynków podpiwniczonych zaleca się min. 3.0 m, a niepodpiwniczonych 4.5 m.

**3.7.Odległość przewodów wodociągowych od urządzeń podziemnych**
- kable elektryczne 0.8 m
- kable telekomunikacyjne 0.8 m
- kabel światłowodowy 3.0 m
- przewód kanalizacyjny grawitacyjny 0,5 m
- przewód tłoczny kanalizacji sanitarnej z rur PE 0.5 m.

**3.8.Odległość przewodów wodociągowych od urządzeń podziemnych**
- pas drzew 1.50 m
- słupy oświetleniowe, telekomunikacyjne 1.0 m

- podziemne i naziemne znaki geodezyjne 2.0 m.

**4.0 Główna sieć wodociągowa**

Sieć wodociągową zaprojektowano w układzie rozgałęźnym z rur PE 110mm w technologii zgrzewania. Typoszereg rur PE 100 SDR 17 (PN10), kształtki segmentowe SDR 17 do PE 100. W budowie rurociągów z PE i PVC zastosowanie betonowych bloków oporowych jak i podporowych występuje wyłącznie przy „mieszanym zestawie materiałowym" elementów z żeliwa jak (trójniki, kolana) oraz armatury (zasuwa, hydranty). Bloki podporowe mają za zadanie wyrównanie parcia na podłoże w dnie wykopu, wynikające ze znacznej różnicy ciężaru pomiędzy rurami z PE a elementami z żeliwa. Przy użyciu łuków i trójkątów z PE należy ze względu na występujące w sieciach wodociągowych uderzenia hydrauliczne szczególnie zagęszczać obsypkę. Zagęszczony do wysokiego stopnia materiał obsypki, mający wsparcie w nienaruszonym gruncie rodzimym, stanowi dla kształtek formę bloku oporowego stabilizującego je w czasie uderzeń hydraulicznych. Przy połączeniach mieszanych bloki oporowe przyjąć wg instrukcji producenta rur lub wg normy BN-81/9192 – 04 i BN – 81/9192-05. przewody PE układać wg instrukcji producenta rur. Zasuwy odcinające na sieci przyjęto zasuwy klinowe PN10/PN 10 typ 36.
Hydranty p.poż Ø 80mm przyjęto nadziemne. Przebieg projektowanej sieci wodociągowej pokazano na mapie sytuacyjnej w skali 1:1000. Przy lokalizacji przewodów uwzględniono istniejące podziemne uzbrojenie terenu, przewidywaną dobudowę i rozbudowę budynków. Głębokość ułożenia sieci wodociągowej wykonać zgodnie z profilem lub min 1,80m licząc od jej spodu do powierzchni terenu. Przewód wodociągowy ułożyć na podsypce żwirowej gr.10cm. Uzbrojenie sieci wodociągowej stanowią zasuwy odcinające, żeliwne do rur PE, rozmieszczone w węzłach wodociągowych przed przejściami pod przeszkodami terenowymi jak: drogami publicznymi, rowami i w odgałęzieniach do hydrantów. Teren wokół uzbrojenia umocnić płytami betonowymi. Głębokość przykrycia przewodu nie powinna być mniejsza niż 1,80m, licząc od nawierzchni drogi do wierzchu przewodu dotyczy to również poboczy. Skarpy rowu melioracyjnych należy przywrócić do stanu pierwotnego, wykonując darniowanie skarp na mur. Węzły wodociągowe jak: trójniki, kolana, uzbrojenie, łuki, należy zabezpieczyć blokami oporowymi z betonu B-12,5. Wymienione bloki przyjąć wg. Instrukcji wykonania i odbioru zew. przewodów z rur PCV-PE. Próby sieci wodociągowej wykonać zgodnie z PN-74/B-10733 dla rur PCV-PE.Próbę hydrauliczną należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Ciśnienie próbne przyjąć 9 atmosfer. Dezynfekcję sieci wodociągowej przeprowadzić przy pomocy wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu. Warunki techniczne po trasie projektowanego wodociągu przyjęto grunt kat III/IV. W trakcie wykonywaniu robót ziemnych, przerwane dreny należy naprawić. Trasę rurociągu w ziemi należy oznakować taśmą ostrzegawczo-lokalizacyjną.

Uwaga! Przyjścia pod droga powiatową , rowem melioracyjnym oraz w miejscach oznaczonych na mapach i profilach wykonać przeciskiem sterowanym. W miejscach szczególnych jak duże nachylenie terenu lub zbliżeniach do budynków oraz innych przeszkodach terenowych , wykopy należy wykonać ręcznie. Po wykonaniu robót budowalno-montażowych po trasie ułożonych sieci, należy przywrócić teren, uszkodzone elementy ogrodzenia , elementy betonowe typu wjazdy , chodniki , trawniki itp. do stanu pierwotnego albo odtworzyć.

W kosztorysie przyjęto 10% robót ziemnych wykonywanych ręcznie.

**5. Zabezpieczenie p.poż**

Zgodnie z PN-77/B-02864 zapotrzebowanie wody p.poż dla osiedla przyjęto Q= 5 l/sek.
Układ sieci wodociągowej i średnice przewodów zaprojektowano dla przepływów wody gospodarczej i pożarowej. Ciśnienie wylotowe na hydrancie w najbardziej niekorzystnym pkt. sieci wynosić będzie Hw=20m. Sieć wodociągowa uzbrojona będzie w hydranty podziemne p.poż Ø 80mm w/g.PN-71/M-

74091. Odległość pomiędzy hydrantami przy zabudowie wynosić będzie do 100-130 m. Istniejący wodociąg zapewnia dostarczenie odpowiedniej ilości wody do celów gospodarczych i pożarowych.

**6.Warunki wykonania robót budowlano-montażowych**

Roboty budowlano-montażowe należy wykonywać zgodnie z dokumentacją i warunkami uzgodnień, wymogami norm i przepisów,
w tym:

PN-68B-06050 -Roboty ziemne i budowlane. Wymagania i badania w zakresie wykonawstwa i badania przy odbiorze,
PN-83/8836-02 -Roboty ziemne. Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Warunki techniczne.
PN-86/B-09700 -Tablice informacyjne do uzbrojenia przewodów sieci wodociągowej.
PN-78/9192-02 -Wodociągi wiejskie. Przewody z rur PCV i AC.
BN-86/9192-03 -Wodociągi wiejskie. Przewody ciśnieniowe z rur stalowych żeliwnych. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-81/B-10725 -Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymiary i badania przy odbiorze.
BN-83/8836-01 -Roboty tunelowe. Wykopy tunelowe dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
PN-70/B-10715 -Wodociągi. Szczelność przewodów.
BN-88/9192-07 -Wodociągi. Wbudowanie zestawów wodomierzowych.
PN-88/M-54906 –Wewnętrzne instalacje, montaż wodomierzy
BN-81/9122-05 -Wodociągi. Bloki oporowe prefabrykowane.

Wymagania techniczne COBRIT INSTAL zeszyt 3 – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych. Zalecane do stosowania przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego i Budownictwa – Warszawa , wrzesień 2001r,

W czasie wykonywania robót ziemnych i montażowych należy chronić znaki geodezyjne. Minimalne odległości projektowanej sieci wodociągowej winny wynosić:
-2m od znaków geodezyjnych, słupów, drzew i studni zagrodowych,
-3m od nie podpiwniczonych budynków, lokalnych zbiorników ścieków, jeżeli uzgodnienia z właścicielami i administratorami nie wnoszą innych warunków.

**U w a g a!** Roboty ziemne w pobliżu uzbrojenia podziemnego i linii energetycznych należy wykonać ręcznie. Praca koparką w rejonie czynnych linii energetycznych jest zabroniona. Uzbrojenie telefoniczne. Zwrócić szczególną uwagę przy bliżeniach, roboty ziemne wykonywać ręcznie. Przed przystąpieniem do robót głosić do poszczególnych instytucji celem zlokalizowania w/wym. Uzbrojenia w terenie. Przyszły wykonawca robót, przed wejściem na teren budowy (posesję) ze sprzętem winien uzgodnić z właścicielem działki termin rozpoczęcia i zakończenia robót na jego terenie.

W miejscu skrzyżowania projektowa sieci z istniejącymi kablami energetycznymi i telefonicznymi w celu zabezpieczenia na tych kablach należy zamontować rury osłonowe połówkowe typu AROT A110 PS. Po zakończeniu robót należy odtworzyć ogrodzenia oraz teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

# C. Sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej

**1. Bilans ścieków**
Bilans ścieków przedstawia się następująco:

Bilas ścieków - perspektywa Bolejny i Żelazno

| Lp. | Wyszczególnienie | Jedn. | Ilość jedn. | Norma jedn. | Średnie zapotrzebowanie dobowe l/dobę | Współczynnik nierównomiernego rozbioru dobowego | Maksymalne zapotrzebowanie dobowe l/dobę | Współczynnik nierównomiernego rozbioru godzinowego | Maksymalne zapotrzebowanie godzinowe l/dobę |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | Bolejny i Żelazno - perspektywa | | | | | | | | |
| 3 | Tereny bud.PG1- Bolejny | osób | 110 | 70,0 | 7 700 | 1,3 | 10 010 | 1,6 | 667 |
| 4 | Tereny bud. PG2- Bolejny | osób | 110 | 70,0 | 7 700 | 1,3 | 10 010 | 1,6 | 667 |
| 5 | Tereny bud. PG3- Żelazno | osób | 90 | 70,0 | 6 300 | 1,3 | 8 190 | 1,6 | 546 |
| | Razem: | | | | 21 700 | | 28 210 | | 1 881 |
| | | | | | | | | | |
| | Ogółem: | \ | | | 23 002 | | 29 512 | | 1 935 |

**Qśr/d= 26,00 $m^3$/d**
**Qmax/d= 29,00 $m^3$/d**

**2.Dane ogólne i zakres rzeczowy**

Trasy kanalizacji sanitarnej pokazano na mapach w skali 1:1000. Przewody głównej sieci kanalizacji sanitarnej projektuje się wybudować z rur PVC Ø 160-200mm a kanalizacji sanitarnej tłocznej z rur PE110mm. Przebieg projektowanego uzbrojenia, uzgodniono z właścicielami terenu-(poszczególnych działek).

**Zakres rzeczowy:**

**I Etap** : sieć kanalizacyjna tłoczna PE Ø 110mm……..……..… L= 2213m
PE Ø 50mm……..……..… L=… 23m
**I Etap** : sieć kanalizacyjna przecisk horyzontalny z rur PE Ø 200mm… L= ..333m
**I Etap** : sieć kanalizacyjna grawitacyjna z rur PVC Ø 200mm…… L= 1939m
**I Etap** : sieć kanalizacyjna grawitacyjna z rur PVC Ø 160mm ……L= …342m
Tłocznie ścieków sanitarnych PG-1;PG-2;PG-3 ; razem 3kpl
Przepompownie ścieków przydomowe Pd-1, Pd-2 ; razem 2 kpl.

Inwestycję podzielono na etapy realizacji. Etap I-szy to sieci główne, wodociąg i kanalizacja i na to zostanie uzyskane pozwolenie na budowę.

Etap II-gi to przyłącza do budynków lub działek, realizacja ( budowa na zgłoszenie ) zgodnie z art. 29 ust.1 pkt.20 i art. 29a prawa budowlanego. Więcej szczegółów technicznych zawierają, projekty wykonawcze.

**3.Rozwiązanie projektowe kanalizacji sanitarnej tłocznej.**

Obszar Bolejny i Żelazno z uwagi na ukształtowanie terenu został podzielony na trzy zlewnie PG-1, PG-2,PG-3. Ścieki sanitarne z poszczególnej zlewni dopływać będą do tłoczni ścieków a następnie zostaną przetłoczone do istniejącej oczyszczalni ścieków w Żelaznie. Miejsce włączenia zaprojektowano na kanale grawitacyjnym w studzience rozprężnej. Sieć tłoczną zaprojektowano w układzie rozgałęźnym z rur PE 110mm w technologii zgrzewania. Przewiduje się montaż rur w jednym wykopie: sieci wodociągowej- kanalizacji tłocznej i grawitacyjnej.
Typoszereg rur PE 100 SDR 17 (PN10), kształtki segmentowe SDR 17 do PE 100. W budowie rurociągów z PE i PVC zastosowanie betonowych bloków oporowych jak i podporowych występuje wyłącznie przy „mieszanym zestawie materiałowym" elementów z żeliwa jak (trójniki, kolana) oraz zasuwa. Bloki podporowe mają za zadanie wyrównanie parcia na podłoże w dnie wykopu, wynikające ze znacznej różnicy ciężaru pomiędzy rurami z PE a elementami z żeliwa. Przy użyciu łuków i trójkątów z PE należy ze względu na występujące w sieciach tłocznych uderzenia hydrauliczne szczególnie zagęszczać obsypkę. Przebieg projektowanej sieci tłocznej kanalizacji pokazano na mapie sytuacyjnej w skali 1:1000. Głębokość ułożenia sieci wodociągowej wykonać zgodnie z profilem lub min 1,80m licząc od jej spodu do powierzchni terenu. Próby sieci wodociągowej wykonać zgodnie z PN-74/B-10733 dla rur PCV-PE. Ciśnienie próbne przyjąć 9 atmosfer. Warunki techniczne po trasie projektowanego wodociągu przyjęto grunt kat III/IV. W trakcie wykonywaniu robót ziemnych, przerwane dreny należy naprawić. Trasę rurociągu w ziemi należy oznakować taśmą ostrzegawczo-lokalizacyjną.

Uwaga! Przyjścia pod rowem melioracyjnym oraz w miejscach oznaczonych na mapach i profilach wykonać przeciskiem sterowanym. W miejscach szczególnych jak duże nachylenie terenu lub zbliżeniach do budynków oraz innych przeszkodach terenowych , wykopy należy wykonać ręcznie. Po wykonaniu robót budowalno-montażowych po trasie ułożonych sieci, należy przywrócić teren, uszkodzone elementy ogrodzenia , elementy betonowe typu wjazdy , chodniki , trawniki itp. do stanu pierwotnego albo odtworzyć.

W kosztorysie przyjęto 10% robót ziemnych wykonywanych ręcznie.

**4. Tłocznia ścieków PG-1 działka Nr 42/1 obręb Bolejny**

Tłocznię ścieków zlokalizowano na działce Nr 42/1 która jest własnością Gminy Nidzica.
Powierzchnia wydzielona pod tłocznię wynosi F= 21m$^2$
Szczegóły zagospodarowania działki pokazano na mapie w skali 1:250

**Moduł PG-1 Zbiornik zewnętrzny tłoczni ścieków**

| | | |
|---|---|---|
| Materiał | Beton B-45 | |
| Średnica | DN2500 | mm |
| Głębokość wewnętrzna zbiornika | 4420 | mm |
| | | |
| Rzędna poziomu terenu | 147,8 | m |
| Rzędna poziomu pokrywy zbiornika | 147,8 | m |
| Rzędna dna zbiornika | 143,53 | m |
| Rzędna posadowienia zbiornika | 142,93 | m |
| Rzędna wylewki (poziom posadowienia tłoczni) | 142,53 | m |
| Rzędna dna rury dopływowej | 144,28 | m |

| | | |
|---|---|---|
| Wysokość dna rury dopływoej | 750 | mm |
| Rzędna osi rurociągu tłocznego | 146,1 | m |

**Moduł PG-1 Wyposażenie zbiornika zewnętrznego**

| | |
|---|---|
| Przejście szczelne dla rury dopływowej PVC Dz=200mm | 1 |
| Przejście szczelne dla rurociągu tłocznego PE HD Dz=110mm. | 1 |
| Przejścia szczelne dla instalacji rur wentylacyjnych PVC Dz=110 mm (wentylacja komory zbiorczej tłoczni oraz zbiornika betonowego) | 2 |
| Instalacja wentylacyjna PVC Dz=110mm; Instalacja wentylacyjna mechaniczna zbiornika zewnętrznego tłoczni | 1 |
| Kominki instalacji wentylacyjnej PVC Dz=110 mm | 2 |
| Przejścia szczelne dla rur osłonowych AROTA instalacji elektrycznej Dz=110 mm | 2 |
| Instalacja do podłączenia pompki odwadniającej PVC | 1 |
| Właz 800x800 mm ze stali nierdzewnej | 1 |
| Drabinka złazowa ze stali nierdzewnej | 1 |
| Wylewka o grubości 400 mm z otworem fi 400mm na pompkę odwadniającą | 1 |
| Okablowanie tłoczni ścieków: przewody zasilajce pomp, oświetlenie wewnętrzne przepompowni - dwie lampki oświetleniowe 60W. | 1 |
| Pomost roboczy ze stali nierdzewnej | 1 |

**Typ pompy: Sewabloc K 50-251/ 1 GV-S**

Dane hydrauliczne

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Zadana wydajność | 6 | l/s | Wydajność | 6,005 | m³/h |
| Zadana wysokość podnoszenia | 39 | m | Wysokość podnoszenia | 39,07 | m |
| Medium tłoczone | Ścieki oczyszczone na separatorze | | Sprawność | 41,20% | % |
| | | | Zapotrzebowanie mocy w pkt. Pracy | 5,57 | kW |
| Temperatura | 20 | °C | Prędkość obrotowa | 2930 | rpm |
| Gęstość tłoczonego medium | 1000 | kg/m³ | NPSH pompy | 3,32 | m |
| Współczynnik lepkości | 1 | mm²/s | Dopuszczalne ciśnienie pracy | 10 | bar |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Zadane ciśnienie na ssaniu | 0 | bar | Ciśnienie końcowe | 3,83 | bar |
| Max moc na krzywej | 8,11 | kW | Min wydajność masowa | 3,22 | kg/s |
| Minimalna dop. Wydajność | 3,221 | l/s | Wysokość podnoszenia przy zerowej wydajności | 43,45 | m |

**Sewabloc K 50-251/ 1 GV-S**

Pompa:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Prędkość obrotowa | 2930 | 1/min | Współczynnik sprawności | 41,20% | % |
| Gęstość medium | 1000 | kg/m³ | Zapotrzebowanie mocy w punkcie pracy | 5,57 | kW |
| Lepkość | 1 | mm²/s | NPSH Pompy | 3,32 | m |
| Wydajność | 6 | l/s | Nr charakterystyki | | |
| Wysokość podnoszenia | 39 | m | Średnica wirnika | 177 | mm |

**5. Tłocznia ścieków PG-2 działka Nr 138/7 obręb Bolejny**

Tłocznię ścieków zlokalizowano na działce Nr 138/7 która jest własnościa Gminy Nidzica.
Powierzchnia wydzielona pod tłocznię wynosi F= 42m$^2$
Szczegóły zagospodarowania działki pokazano na mapie w skali 1:250

**Moduł PG-2 Zbiornik zewnętrzny tłoczni ścieków**

| | | |
|---|---|---|
| Materiał | Beton B-45 | |
| Średnica | DN2500 | mm |
| Głębokość wewnętrzna zbiornika | 3630 | mm |
| Rzędna poziomu terenu | 146,4 | m |
| Rzędna poziomu pokrywy zbiornika | 146,4 | m |
| Rzędna dna zbiornika | 142,92 | m |
| Rzędna posadowienia zbiornika | 142,32 | m |
| Rzędna wylewki (poziom posadowienia tłoczni) | 141,92 | m |
| Rzędna dna rury dopływowej | 143,67 | m |
| Wysokość dna rury dopływoej | 750 | mm |
| Rzędna osi rurociągu tłocznego | 144,7 | m |

**Moduł PG-2 Wyposażenie zbiornika zewnętrznego**

| | |
|---|---|
| Przejście szczelne dla rury dopływowej PVC Dz=200mm | 1 |
| Przejście szczelne dla rurociągu tłocznego PE HD Dz=110mm. | 1 |
| Przejścia szczelne dla instalacji rur wentylacyjnych PVC Dz=110 mm (wentylacja komory zbiorczej tłoczni oraz zbiornika betonowego) | 2 |

| | |
|---|---|
| Instalacja wentylacyjna PVC Dz=110mm; Instalacja wentylacyjna mechaniczna zbiornika zewnętrznego tłoczni | 1 |
| Kominki instalacji wentylacyjnej PVC Dz=110 mm | 2 |
| Przejścia szczelne dla rur osłonowych AROTA instalacji elektrycznej Dz=110 mm | 2 |
| Instalacja do podłączenia pompki odwadniającej PVC | 1 |
| Właz 800x800 mm ze stali nierdzewnej | 1 |
| Drabinka złazowa ze stali nierdzewnej | 1 |
| Wylewka o grubości 400 mm z otworem fi 400mm na pompkę odwadniającą | 1 |
| Okablowanie tłoczni ścieków: przewody zasilajace pomp, oświetlenie wewnętrzne przepompowni - dwie lampki oświetleniowe 60W. | 1 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Zadana wydajność | 6 | l/s | Wydajność | 6,005 | m³/h |
| Zadana wysokość podnoszenia | 27 | m | Wysokość podnoszenia | 27,04 | m |
| Medium tłoczone | Ścieki oczyszczone na separatorze | | Sprawność | 37,70% | % |
| | | | Zapotrzebowanie mocy w pkt. Pracy | 4,22 | kW |
| Temperatura | 20 | °C | Prędkość obrotowa | 2925 | rpm |
| Gęstość tłoczonego medium | 1000 | kg/m³ | NPSH pompy | 3,41 | m |
| Współczynnik lepkości | 1 | mm²/s | Dopuszczalne ciśnienie pracy | 10 | bar |
| Zadane ciśnienie na ssaniu | 0 | bar | Ciśnienie końcowe | 2,65 | bar |
| Max moc na krzywej | 5,58 | kW | Min wydajność masowa | 3,01 | kg/s |
| Minimalna dop. Wydajność | 3,01 | l/s | Wysokość podnoszenia przy zerowej wydajności | 30,9 | m |

Pompa: Sewabloc K 50-251/ 1 GV-S

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Prędkość obrotowa | 2925 | 1/min | Współczynnik sprawności | 37,70% | % |
| Gęstość medium | 1000 | kg/m³ | Zapotrzebowanie mocy w punkcie pracy | 4,22 | kW |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Lepkość | 1 | mm²/s | NPSH Pompy | 3,41 | m |
| Wydajność | 6 | l/s | Nr charakterystyki | | |
| Wysokość podnoszenia | 27 | m | Średnica wirnika | 154 | mm |

## 6. Tłocznia ścieków PG-3 działka Nr 51/35 obręb Bolejny - Żelazno

Tłocznię ścieków zlokalizowano na działce Nr 51/35 która jest własnościa Gminy Nidzica.
Powierzchnia wydzielona pod tłocznię wynosi F= 142m$^2$
Szczegóły zagospodarowania działki pokazano na mapie w skali 1:250

**Moduł PG-3 Zbiornik zewnętrzny tłoczni ścieków**

| | | |
|---|---|---|
| Materiał | Beton B-45 | |
| Średnica | DN2500 | mm |
| Głębokość wewnętrzna zbiornika | 3630 | mm |
| | | |
| Rzędna poziomu terenu | 149,7 | m |
| Rzędna poziomu pokrywy zbiornika | 149,7 | m |
| Rzędna dna zbiornika | 146,22 | m |
| Rzędna posadowienia zbiornika | 145,62 | m |
| Rzędna wylewki (poziom posadowienia tłoczni) | 145,22 | m |
| Rzędna dna rury dopływowej | 146,97 | m |
| Wysokość dna rury dopływoej | 750 | mm |
| Rzędna osi rurociągu tłocznego | 148 | m |

**Moduł PG-3 Wyposażenie zbiornika zewnętrznego**

| | |
|---|---|
| Przejście szczelne dla rury dopływowej PVC Dz=200mm | 1 |
| Przejście szczelne dla rurociągu tłocznego PE HD Dz=110mm. | 1 |
| Przejścia szczelne dla instalacji rur wentylacyjnych PVC Dz=110 mm (wentylacja komory zbiorczej tłoczni oraz zbiornika betonowego) | 2 |
| Instalacja wentylacyjna PVC Dz=110mm; Instalacja wentylacyjna mechaniczna zbiornika zewnętrznego tłoczni | 1 |
| Kominki instalacji wentylacyjnej PVC Dz=110 mm | 2 |
| Przejścia szczelne dla rur osłonowych AROTA instalacji elektrycznej Dz=110 mm | 2 |
| Instalacja do podłączenia pompki odwadniającej PVC | 1 |
| Właz 800x800 mm ze stali nierdzewnej | 1 |

| | |
|---|---|
| Drabinka złazowa ze stali nierdzewnej | 1 |
| Wylewka o grubości 400 mm z otworem fi 400mm na pompkę odwadniającą | 1 |
| Okablowanie tłoczni ścieków: przewody zasilajace pomp, oświetlenie wewnętrzne przepompowni - dwie lampki oświetleniowe 60W. | 1 |

Typ pompy: Sewabloc K 50-251/ 1 GV-S

Dane hydrauliczne

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Zadana wydajność | 6 | l/s | Wydajność | 6,005 | m³/h |
| Zadana wysokość podnoszenia | 26,5 | m | Wysokość podnoszenia | 26,47 | m |
| Medium tłoczone | Ścieki oczyszczone na separatorze | | Sprawność | 37,40% | % |
| | | | Zapotrzebowanie mocy w pkt. Pracy | 4,16 | kW |
| Temperatura | 20 | °C | Prędkość obrotowa | 2925 | rpm |
| Gęstość tłoczonego medium | 1000 | kg/m³ | NPSH pompy | 3,41 | m |
| Współczynnik lepkości | 1 | mm²/s | Dopuszczalne ciśnienie pracy | 10 | bar |
| Zadane ciśnienie na ssaniu | 0 | bar | Ciśnienie końcowe | 2,65 | bar |
| Max moc na krzywej | 5,43 | kW | Min wydajność masowa | 3 | kg/s |
| Minimalna dop. Wydajność | 2,99 | l/s | Wysokość podnoszenia przy zerowej wydajności | 30,29 | m |

Dla przyjętych w projekcie tłoczni ścieków, produkcji Becker Easytrans-System z pompami KSB Sewabloc dopuszcza się zastosowanie równoważnych zestawów tłoczni ścieków pod warunkiem zapewnienia co najmniej takich samych parametrów wydajnościowych i jakościowych oraz standardu wykonania a ich producent będzie w stanie zapewnić co najmniej taki sam serwis.

**7. Łapacz piasku.**

Przed przepompownią ścieków dla ochrony pomp przed pompowaniem ścieków z piaskiem grubym, częściami gumowymi, workami z folii PE zaprojektowano łapacz piasku. Piasek gruby zawarty w ściekach powoduje szybkie zużywanie się części rozdrabniających zanieczyszczenia stale znajdujące się w ściekach. Ponadto łapacz zabezpiecza pompownię przed przedostawaniem się do niej dużych przedmiotów i części metalowych. Podstawowym jego zadaniem jest ochrona pomp do ścieków przed uszkodzeniem. Zwiększa on poziom niezawodności pracy pompowni. Łapacz piasku zaprojektowano z kręgów betonowych Dn 1200 mm produkcji P.P-H. „ALSYBET Kurzętnik można zamiennie zastosować kręgi innego producenta o równoważnych parametrach.. Na wylocie z łapacza zaprojektowano trójnik Dn 200 x 200 mm z PP, który ma zabezpieczać przed przedostawaniem się dużych przedmiotów do pompowni. Wlot do trójnika zawsze będzie znajdował się pod zwierciadłem ścieków. Nie będą mogły się dostawać do przepompowni części pływające, które mogą tworzyć kożuch. Łatwiej jest oczyścić łapacz niż pompownię dlatego, że jest płytszy. Należy w łapaczu zastosować właz żeliwny kanalizacyjny wentylacyjny z zamknięciem. Czyszczenie łapacza przewiduje się przy pomocy wozu asenizacyjnego co dwa miesiące i w zależności od potrzeb częściej.

Łapacze zlokalizowano jest na terenie tłoczni ścieków.

**8. Sieć kanalizacyjna sanitarna grawitacyjna**

Kanalizację sanitarną zaprojektowano szczelną z rur PVC i PE Ø 160-200mm. Zamiennie można zastosować rury o podobnych parametrach. Studnie rewizyjne zaprojektowano z kręgów betonowych o złączach na uszczelki gumowe produkcji Alsybet oraz PCV 400mm. Dla studni zaprojektowano włazy z żeliwa sferoidalnego z zamknięciem zatrzaskowym w ulicach typu ciężkiego D600.
Włazy studni rewizyjnych montować na pierścieniach odciążających żelbetowych. Układ i lokalizację projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej, pokazano w części graficznej na mapach w skali 1: 1000. Profile i inne szczegóły niezbędne do budowy kanalizacji, przedstawia projekt budowlany kanalizacji sanitarnej oraz specyfikacja techniczna. Roboty ziemne wykonywać mechanicznie i ręcznie z uwagi na duże deniwelacje w terenie. Przyjęto wykonywanie robót ziemnych w wysokości 10% długości całkowitej długości sieci. Grunt kat. III i IV. Kanalizacja sanitarna będzie układana we wspólnym wykopie z siecią wodociągową i kanalizacją sanitarną tłoczną. W miejscach gdzie trasa biegnie przez tereny zielone należy zdjąć warstwę ziemi roślinnej i zhałdować ją obok wykopu. Po zasypaniu wykopu należy rozłożyć zhałdowaną ziemię roślinną. Przestrzegać warunków uzgodnień wydanych przez właścicieli sieci uzbrojenia podziemnego i właścicieli działek przez który biegnie trasa kanalizacji. Kanały układać na podsypce piaskowej o miąższości 10 cm z piasku. Zasypkę rur wykonywać gruntem piaszczystym do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Wykopy wykonywać nie umocnione szeroko przestrzenne ze skarpami o nachyleniu 1:0,60 do głębokości 2,5 m i 1:1 o głębokości ponad 2,50. Po wybudowaniu kanalizacji należy wykonać próbę szczelności. Badanie szczelności wykonanej kanalizacji wykonać z użyciem wody ( metodą „W"). Ciśnienie próbne jest ciśnieniem wynikającym z wypełnienia badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu odpowiednio w dolnej lub górnej studzience, przy czym ciśnienie to nie może być większe niż 50 kPa i mniejsze niż 10 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury. Po wypełnieniu przewodu lub studzienek wodą i wytworzeniu ciśnienia próbnego, może być konieczne pozostawienie przewodu na czas stabilizacji na ok. 1 godzinę. Czas badania powinien wynosić 30 min. Ciśnienie powinno być utrzymywane z dokładnością do 1 kPa ciśnienia próbnego poprzez uzupełnianie wody do maksymalnego poziomu. Całkowita ilość wody uzupełnionej w czasie badania w celu spełnienia wymagań powinna być mierzona i rejestrowana wraz z wysokością słupa wody wymaganego ciśnienia próbnego. Wymagania dotyczące badań są spełnione, jeżeli ilość wody nie przekracza:
- 0,15 $l/m^2$ w czasie 30 min. dla przewodów,
- 0,20 $l/m^2$ w czasie 30 min. dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi ,

Uwaga: $m^2$ odnosi się do wewnętrznej powierzchni zwilżonej.
Włazy rewizyjne zaprojektowano żeliwne D-600 typu ciężkiego. Włazy rewizyjne montować na żelbetowym pierścieniu odciążającym. Przepady montować na zewnątrz studni. Wykopy przy studniach rewizyjnych zasypywać warstwami z zagęszczaniem. Kanały po zmontowaniu muszą być poddane próbie szczelności wg. PN-EN 1610:2002. Studnie rewizyjne muszą być szczelne i należy wykonać je zgodnie z normą PN-92/B-10729. Kanały należy odbierać zgodnie z instrukcjami producentów rur i normą PN-92/B-10735. Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego i linii energetycznych wykonywać ręcznie. Praca koparki w pobliżu czynnych linii energetycznych jest zabroniona, istniejące uzbrojenie podziemne oznaczone jest na planach sytuacyjno-wysokościowych. Teren po zakończeniu robót doprowadzić do stanu pierwotnego. W czasie wykonywania robót ziemnych i montażowych należy chronić znaki geodezyjne. Minimalna odległość projektowanej sieci kanalizacji grawitacyjnej j winna wynosić;
- 2 m. od znaków geodezyjnych, słupów, drzew, i studni zagrodowych,
- 3 m. od nie podpiwniczonych budynków, lokalnych zbiorników na ścieki.

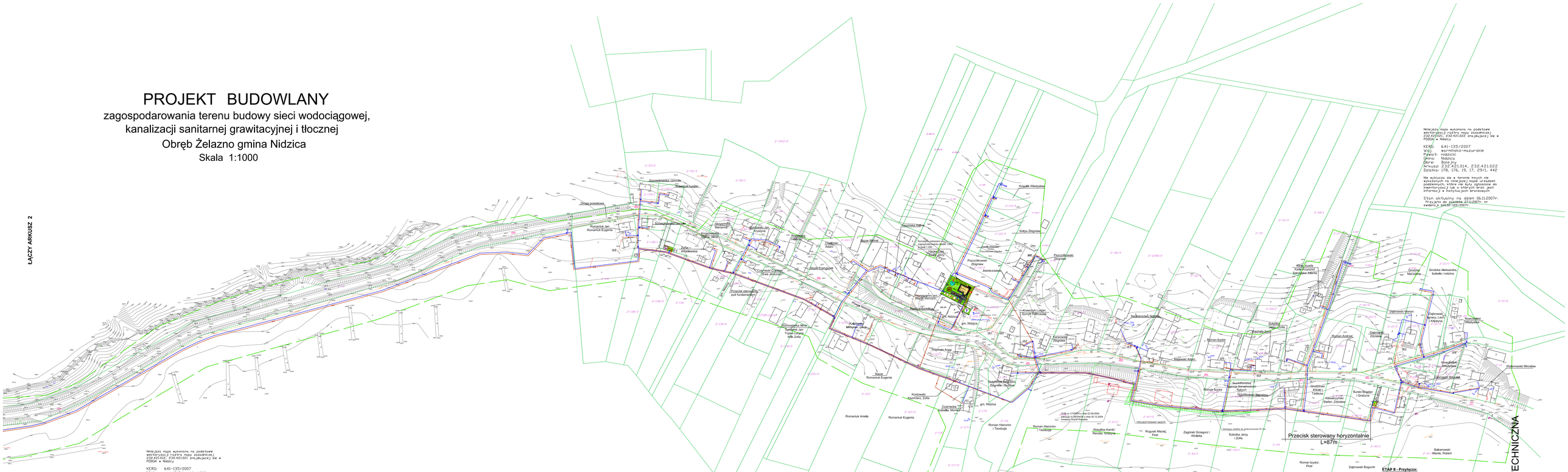
Przy wykonywaniu robót ziemnych pod czynnymi liniami energetycznymi należy przestrzegać odpowiednich przepisów BHP.
Po zakończeniu robót teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

A u t o r :

# PROJEKT BUDOWLANY

zagospodarowania terenu budowy sieci wodociągowej,
kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej
Obręb Żelazno gmina Nidzica
Skala 1:1000

ŁĄCZY ARKUSZ 2




Niniejsza mapa wykonana na podstawie wektoryzacji rastra mapy zasadniczej 232.421012, 232.421021 ona pokrywa się z PODGK w Nidzicy

KERG: 641-125/2007
Woj.: warmińsko-mazurskie
Powiat: nidzicki
Gmina: Nidzica
Obręb: Bożejny
Arkusz: 232.421.012, 232.421.021
Działka: 178, 176, 19, 17, 29/1, 442

Nie wyłącza się w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentyzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych

Stan aktualny na dzień 06.11.2007r.
Przyjęto do zasobu 27.11.2007r. nr ewidencji 641EE-102/2007r.

Niniejsza mapa wykonana na podstawie wektoryzacji rastra mapy zasadniczej 232.421012, 232.421022 ona pokrywa się z PODGK w Nidzicy

KERG: 641-135/2007
Woj.: warmińsko-mazurskie
Powiat: nidzicki
Gmina: Nidzica
Obręb: Bożejny
Arkusz: 232.421.014, 232.421.022
Działka: 178, 176, 19, 17, 29/1, 442

Nie wyłącza się w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentyzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych

Stan aktualny na dzień 06.11.2007r.
Przyjęto do zasobu 27.11.2007r. nr ewidencji 641EE-102/2007r.

**U W A G A:** Dotyczy uzbrojenia na sieci wodociągowej

Węzły:

- Zasuwa na przyłączu
- Obejma z nawiertką
- T Trójnik
- N Obejma z nawiertką

## L E G E N D A:

a) infrastruktura projektowana
- Sieć wodociągowa - sieć główna I ETAP
- Przyłącza wodociągowe - II ETAP
- Kanalizacja sanitarna grawitacyjna
- Kanalizacja sanitarna tłoczna
- Zasuwa na wodociągu
- Hydrant p/poż.nadziemny z zasuwą
- Szafki złączowo-pomiarowe
- Miejsce i nr wykonania otworu wlotniczego

b) infrastruktura istniejąca
- Sieć wodociągowa
- Kanalizacja sanitarna grawitacyjna
- Kabel telekomunikacyjny

c) teren ujęcia wody A-G - szczegóły pokazano na zagospodarowaniu działki nr 109/2 w skali 1:250

| | |
|---|---|
| A-G | Powierzchnia terenu F= 650 m2 |
| SUW | Stacja wodociągowa Q=0-18m3/godz o wym. 5,70x8,50m H=3,52m |
| ZB | Zbiornik retencyjny wody czystej V=50m3 |
| SN | Studzienka neutralizacyjna Ø1000mm H= 2,5m; V=1,0m3 |
| SWI-1 | Studnia wlerzona |

**ETAP II - Przyłącza:**
Realizowane (budowane) będą na podstawie art. 29 ust. 1 pkt. 20 i art. 29a prawa budowlanego

**UWAGA:**
1. Przyłącza wodociągowe do działek Ø32mm
2. Średnice przewodów głównych Ø40mm ; Ø110mm.

**UWAGA:**
1. Przyłącza kanalizacyjne do działek Ø160mm
2. Średnica przewodów głównych Ø200mm

| | | | |
|---|---|---|---|
| Pracownia Usług Projektowych DOBROL ul. Wojska Polskiego 24/30 19-457 Olszyna tel./fax (0 - 29) 753-25-00 kom. 0604-012-604 | | Projektant: | mgr inż. Grzegorz Bogdan upr. w zakresie budowli i robót wodno-melio. |
| | | Projektant br. sanitarna: | |
| Miejscowość: | Obręb Bożejny gmina Nidzica | Asystent projektanta: | inż. Dorota Sosnek |
| Obiekt: | Infrastruktura techniczna | | inż. Katarzyna Klajsendo |
| Rysunek: | Plan zagospodarowania terenu budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej | Kierownik pracowni: | Józef Dobrowolski upr. 157/78 Bd. i 12/ Bm i ,ubr o b. o.b. |
| Rys. nr: | Branża: Sanitarna | Data: październik 2007 | Skala: 1:1000 |

ARKUSZ 1

INFRASTRUKTURA TECHNICZNA

Niniejsza mapa wykonana na podstawie wektoryzacji rastra mapy zasadniczej 232.421.012, 232.421.021 znajdującej się w PODGiK w Nidzicy

KERG: 641-135/2007
Woj. warmińsko-mazurskie
Powiat: nidzicki
Gmina: Nidzica
Obrę: Bolejny
Arkusz: 232.421.012, 232.421.021
Działka: 178, 176, 19, 17, 29/1, 442

Nie wyklucza się w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych

Stan aktualny na dzień 06.11.2007r.
Przyjęto do zasobów 27.11.2007r. nr ewidencji: 641.02-122/2007r.

**ŁĄCZY ARKUSZ 1**

Skrzyżowanie z drogą wykonać przeciskiem sterowanym na odc. A-B:
- Kanalizacja sanitarna PEØ 200mm L= 40,0 m
- Sieć wodociągowa PEØ110mm L= 40,0 m
(min 2,50m pod nawierzchnią drogi )

Skrzyżowanie z rowem wykonać przeciskiem sterowanym na głębokości min 2,0m pod dnem rowu

Granowska Iwona, Kania Tadeusz
Karpiński Tadeusz, Lipner Bogdan
Kuźniak Bogdan, Mariański Bogdan
Rosiński Kazimierz

Borkowska Elżbieta, Drozdowicz Teresa,
Baran Wiesław, Krebs Kazimierz,
Kurzac Jarpsław, Marchelak Jarosław

Szkoła ZBM w Nidzicy
ul. Kolejowa

gm. Nidzica

Młotk Mirosław, Tadeusz
Pańczyk Małgorzata, Elżbieta

Rostkowski Henryk

Kozłowski Wiesław
i Agnieszka

Marzec Jerzy
i Jadwiga

Godlewski Józef
Bogusz Mieczysław

Makrucki Andrzej
Cecelski Remigiusz

Gromulska Agnieszka

# PROJEKT BUDOWLANY

## zagospodarowania terenu budowy sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej

## Obręb Żelazno gmina Nidzica

Skala 1:1000

Cieplińska Amelia, Erenkfeit Krzysztof i Marianna,
Erenkfeit Tadeusz, Erynkfajt Bogdan,
Erenkfeit Henryk, Erenkfeit Stanisław,
Ochrym Ewa i Stanisław, Kisz Genowefa,
Obrębska Jolanta, Żambek Danuta,
Czapliński Dariusz i Mariola

Wspólnota

Ochrym Krystyna

Erenkfeit
Krzysztof

Niniejsza mapa wykonana na podstawie wektoryzacji rastra mapy zasadniczej 232.421.014 znajdującej się w PODGiK w Nidzicy

KERG: 641-135/2007
Woj. warmińsko-mazurskie
Powiat: nidzicki
Gmina: Nidzica
Obrę: Bolejny
Arkusz: 232.421.014
Działka: 178, 176, 19, 17, 29/1, 442

Nie wyklucza się w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych

Stan aktualny na dzień 06.11.2007r.
Przyjęto do zasobów 27.11.2007r. nr ewidencji: 641.02-122/2007r.

**ETAP II - Przyłącza:**
Realizowane (budowane) będą na podstawie art. 29 ust. 1 pkt. 20 i art. 29a prawa budowlanego

**UWAGA:**
1. Przyłącza wodociągowe do działek Ø32mm
2. Średnice przewodów głównych Ø40mm ; Ø110mm.

**UWAGA:**
1. Przyłącza kanalizacyjne do działek Ø160mm
2. Średnica przewodów głównych Ø200mm .

## L E G E N D A:

**U W A G A:** Dotyczy uzbrojenia na sieci wodociągowej

Węzły:

- Zasuwa na przyłączu
- Obejma z nawiertką
- T Trójnik
- N Obejma z nawiertką

a) infrastruktura projektowana
- Sieć wodociągowa - sieć główna I ETAP
- Przyłącza wodociągowe - II ETAP
- Kanalizacja sanitarna grawitacyjna
- Kanalizacja sanitarna tłoczna
- Zasuwa na wodociągu
- Hydrant p/pożnadziemny z zasuwą
- Szafki złączowo-pomiarowe
- Nr Miejsce i nr wykonania otworu wiertniczego

b) infrastruktura istniejąca
- wA Sieć wodociągowa
- ks Kanalizacja sanitarna grawitacyjna
- t Kabel telekomunikacyjny

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Pracownia Usług Projektowych DOBROL, ul. Wyszyńskiego 24/88 10-457 Olsztyn, tel/fax (0...89) 533-30-40 kom. 0604083604 | | | | Projektant: br.sanitarna: | mgr inż. Grzegorz Bogdan, upr. nr 34/79/OL i 512/94/OL § 13 ust.1 pkt.4 a i c |
| Miejscowość: | Obręb Żelazno gmina Nidzica | | | Asystenci projektanta | inż. Dorota Szostek, inż. Katarzyna Klepando |
| Obiekt: | Infrastruktura techniczna | | | | |
| Rysunek: | Projekt budowlany zagospodarowania terenu budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej | | | Kierownik pracowni: | Józef Dobrowolski, upr. 115/75/OL i § 13 ust.1 pkt.4 lit. a i b |
| Rys. nr: | Branża: Sanitarna | Data: październik 2007 | Skala: 1:1000 | | |

**ARKUSZ 2**

**INFRASTRUKTURA TECHNICZNA**

# PROJEKT BUDOWLANY

zagospodarowania terenu budowy sieci wodociągowej - I ETAP

Obręb Bolejny gmina Nidzica

Skala 1:1000

ŁĄCZY ARKUSZ 2

Niniejsza mapa wykonana na podstawie elektronicznej rastra mapy zasadniczej 232.421012, 232.421021 ewidencji gruntów i budynków PODGK w Nidzicy

KERG: 641-125/2007
Woj.: warmińsko-mazurskie
Powiat: nidzicki
Gmina: Nidzica
Obręb: Bolejny
Arkusz: 232.421.012, 232.421.021
Działka: 178, 176, 19, 17, 29/1, 442

Nie wyłącza się w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentyzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych

Stan aktualny na dzień 06.11.2007r.
Przyjęto do zasobu 27.11.2007r. nr ewidencji 641GE-102/2007r.

Przecisk sterowany horyzontalnie L=87m

**U W A G A:** Dotyczy uzbrojenia na sieci wodociągowej

Węzły:

- Zasuwa na przyłączu
- Obejma z nawiertką
- T Trójnik
- N Obejma z nawiertką

## L E G E N D A:

a) infrastruktura projektowana
- Sieć wodociągowa - sieć główna I ETAP
- Przyłącza wodociągowe - II ETAP
- Kanalizacja sanitarna grawitacyjna
- Kanalizacja sanitarna tłoczna
- Zasuwa na wodociągu
- Hydrant p/poż.nadziemny z zasuwą
- Szafki złączowo-pomiarowe
- Miejsce i nr wykonania otworu wlotniczego

b) infrastruktura istniejąca
- Sieć wodociągowa
- Kanalizacja sanitarna grawitacyjna
- Kabel telekomunikacyjny

c) teren ujęcia wody A-G - szczegóły pokazano na zagospodarowaniu działki nr 109/2 w skali 1:250

| | |
|---|---|
| A-G | Powierzchnia terenu F= 650 m2 |
| SUW | Stacja wodociągowa Q=0-18m3/godz o wym. 5,70x8,50m H=3,52m |
| ZB | Zbiornik retencyjny wody czystej V=50m3 |
| Sn | Studzienka neutralizacyjna Ø1000mm H= 2,5m; V=1,0m3 |
| SWI-1 | Studnia wlerowa |

Niniejsza mapa wykonana na podstawie elektronicznej rastra mapy zasadniczej 232.421012, 232.421022 ewidencji gruntów i budynków PODGK w Nidzicy

KERG: 641-135/2007
Woj.: warmińsko-mazurskie
Powiat: nidzicki
Gmina: Nidzica
Obręb: Bolejny
Arkusz: 232.421.014, 232.421.022
Działka: 178, 176, 19, 17, 29/1, 442

Nie wyłącza się w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentyzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych

Stan aktualny na dzień 06.11.2007r.
Przyjęto do zasobu 27.11.2007r. nr ewidencji 641GE-102/2007r.

**ETAP II - Przyłącza:**
Realizowane (budowane) będą na podstawie art. 29 ust. 1 pkt 20 i art. 29a prawa budowlanego

**UWAGA:**
1. Przyłącza wodociągowe do działek Ø32mm
2. Sieciowe przewodów głównych Ø40mm ; Ø110mm.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Pracownia Usług Projektowych DOBROL ul. Wojska Polskiego 24/38 19-432 Olsztyn tel./fax 0 - 89 - 535-29-00 kom. 0604-012-604 | | Projektant: | mgr inż. Grzegorz Bogdan upr. nr 0-0-7/90, 0-0-8/90 i 0-0-9/90 |
| | | w zamiarze: | |
| Miejscowość: | Obręb Bolejny gmina Nidzica | Asystent projektanta: | inż. Dorota Sosnek |
| Obiekt: | Sieć wodociągowa - I ETAP | | inż. Katarzyna Klajsendo |
| Rysunek: | Projekt budowlany zagospodarowania terenu budowy sieci wodociągowej | Kierownik pracowni: | Józef Dobrowolski upr. 0-0-7/90 i 0-0-12 mar i ster o r.k. |
| Rys. nr: | Branża: Sanitarna | Data: październik 2007 | Skala: 1:1000 |

SIEĆ WODOCIĄGOWA - I ETAP

ARKUSZ 1

Niniejsza mapa wykonana na podstawie wektoryzacji rastra mapy zasadniczej 232.421.012, 232.421.021 znajdującej się w PODGiK w Nidzicy

KERG: 641-135/2007
Woj. warmińsko-mazurskie
Powiat: nidzicki
Gmina: Nidzica
Obręb: Bolejny
Arkusz: 232.421.012, 232.421.021
Działka: 178, 176, 19, 17, 29/1, 442

Nie wyklucza się w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych

Stan aktualny na dzień 06.11.2007r.
Przyjęto do zasobów 27.11.2007r. nr ewidencji: 641.02-122/2007r.

**ŁĄCZY ARKUSZ 1**

Skrzyżowanie z drogą wykonać przeciskiem sterowanym na odc. A-B:
- Kanalizacja sanitarna PEØ 200mm L= 40,0 m
- Sieć wodociągowa PEØ110mm L= 40,0 m
(min 2,50m pod nawierzchnią drogi )

Skrzyżowanie z rowem wykonać przeciskiem sterowanym na głębokości min 2,0m pod dnem rowu

Szkoła ZBM w Nidzicy ul. Kolejowa

Granowska Iwona, Kania Tadeusz, Karpiński Tadeusz, Lipner Bogdan, Kuźniak Bogdan, Mariański Bogdan, Rosiński Kazimierz

Borkowska Elżbieta, Drozdowicz Teresa, Baran Wiesław, Krebs Kazimierz, Kurzac Jarpsław, Marchelak Jarosław

Młotk Mirosław, Tadeusz, Pańczyk Małgorzata, Elżbieta

Rostkowski Henryk

Kozłowski Wiesław, Agnieszka

Marzec Jerzy, Jadwiga

Godlewski Józef, Bogusz Mieczysław

Makrucki Andrzej, Cecelski Remigiusz

Gromulska Agnieszka

gm. Nidzica

# PROJEKT BUDOWLANY

## zagospodarowania terenu budowy sieci wodociągowej - I ETAP

## Obręb Żelazno gmina Nidzica

Skala 1:1000

Cieplińska Amelia, Erenkfeit Krzysztof i Marianna, Erenkfeit Tadeusz, Erynkfajt Bogdan, Erenkfeit Henryk, Erenkfeit Stanisław, Ochrym Ewa i Stanisław, Kisz Genowefa, Obrębska Jolanta, Żambek Danuta, Czapliński Dariusz i Mariola

Wspólnota

Ochrym Krystyna

Erenkfeit Krzysztof

Niniejsza mapa wykonana na podstawie wektoryzacji rastra mapy zasadniczej 232.421.014 znajdującej się w PODGiK w Nidzicy

KERG: 641-135/2007
Woj. warmińsko-mazurskie
Powiat: nidzicki
Gmina: Nidzica
Obręb: Bolejny
Arkusz: 232.421.014
Działka: 178, 176, 19, 17, 29/1, 442

Nie wyklucza się w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych

Stan aktualny na dzień 06.11.2007r.
Przyjęto do zasobów 27.11.2007r. nr ewidencji: 641.02-122/2007r.

**L E G E N D A:**

**U W A G A:** Dotyczy uzbrojenia na sieci wodociągowej

Węzły:

- Zasuwa na przyłączu
- Obejma z nawiertką
- T Trójnik
- N Obejma z nawiertką

a) infrastruktura projektowana
- Sieć wodociągowa - sieć główna I ETAP
- Przyłącza wodociągowe - II ETAP
- Kanalizacja sanitarna grawitacyjna
- Kanalizacja sanitarna tłoczna
- Zasuwa na wodociągu
- HP Hydrant p/poż.nadziemny z zasuwą
- Szafki złączowo-pomiarowe
- Nr Miejsce i nr wykonania otworu wiertniczego

b) infrastruktura istniejąca
- wA Sieć wodociągowa
- ks Kanalizacja sanitarna grawitacyjna
- t Kabel telekomunikacyjny

**ETAP II - Przyłącza:**
Realizowane (budowane) będą na podstawie art. 29 ust. 1 pkt. 20 i art. 29a prawa budowlanego

**UWAGA:**
1. Przyłącza wodociągowe do działek Ø32mm
2. Średnice przewodów głównych Ø40mm ; Ø110mm.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Pracownia Usług Projektowych DOBROL, ul. Wyszyńskiego 24/88 10-457 Olsztyn, tel/fax (0...89) 533-30-40 kom. 0604083604 | | | Projektant: br.sanitarna: | mgr inż. Grzegorz Bogdan, upr. nr 34/79/OL i 512/94/OL § 13 ust.1 pkt.4 a i c |
| Miejscowość: | Obręb Żelazno gmina Nidzica | | Asystenci projektanta | inż. Dorota Szostek, inż. Katarzyna Klepando |
| Obiekt: | Sieć wodociągowa - I ETAP | | | |
| Rysunek: | Projekt budowlany zagospodarowania terenu budowy sieci wodociągowej | | Kierownik pracowni: | Józef Dobrowolski, upr. 115/75/OL i § 13 ust.1 pkt.4 lit. a i b |
| Rys. nr: | Branża: Sanitarna | Data: październik 2007 | Skala: 1:1000 | |

**ARKUSZ 2**

**SIEĆ WODOCIĄGOWA - I ETAP**

# PROJEKT BUDOWLANY

zagospodarowania terenu budowy
kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej
Obręb Bolejny gmina Nidzica

I ETAP

Skala 1:1000

ŁĄCZY ARKUSZ 2

Nniejszy mapa wykonana na podstawie wektorycznej rastra mapy zasadniczej 232.421031, 232.421022 znajdującej się w PODGK w Nidzicy

KERG 641-135/2007
Woj. warmińsko-mazurskie
Powiat: nidzicki
Gmina: Nidzica
Obręb: Bolejny
Arkusz: 232.421.012, 232.421.021
Działki: 178, 176, 19, 17, 29/1, 442

Na wyłączu się z terenu mych na wyłączonych na nniejszej mapie działek podzielnych, które nie były zgłaszane do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych

Stan aktualny na dzień 06.11.2007r.
jak przy wodociągu

Nniejszy mapa wykonana na podstawie wektorycznej rastra mapy zasadniczej 232.421031, 232.421022 znajdującej się w PODGK w Nidzicy

KERG 641-135/2007
Woj. warmińsko-mazurskie
Powiat: nidzicki
Gmina: Nidzica
Obręb: Bolejny
Arkusz: 232.421014, 232.421022
Działki: 178, 176, 19, 17, 29/1, 442

Na wyłączu się z terenie mych na wyłączonych na nniejszej mapie działek podzielnych, które nie były zgłaszane do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych

Stan aktualny na dzień 06.11.2007r.
jak przy wodociągu

Przecisk sterowany horyzontalnie
L=87m

**ETAP II - Przyłącza:**
Realizowane (budowane) będą na podstawie art. 29 ust. 1 pkt. 20 i art. 29a prawa budowlanego)

**UWAGA:**
1. Przyłącza kanalizacyjne do działek Ø160mm
2. Średnica przewodów głównych Ø200mm

## LEGENDA:

a) infrastruktura projektowana

- Sieć wodociągowa
- Kanalizacja sanitarna grawitacyjna - sieć główna I ETAP
- Przyłącza kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej -II ETAP
- Kanalizacja sanitarna tłoczna
- Zasuwa na wodociągu
- Hydrant p/poż.nadziemny z zasuwą
- Szafka złączowo-pomiarowa
- Główne przepompownie ścieków PG1 - PG3
- Miejsce i nr wykonania otworu wiertniczego
- Zakres opracowania

PG1 i 2 Główne przepompownie ścieków

b) infrastruktura istniejąca

- Sieć wodociągowa
- Kabel telekomunikacyjny

| Pracownia Usług Projektowych DOBROL ul. Wiszyńskiego 26/88 116-022 Olsztyn tel./fax: 89 537 38 20 e-mail: dobrol@o2.pl | Projektant: | |
|---|---|---|
| | Sc sanitarna: | mgr inż. Grzegorz Bogdan |
| Mapowanie: | Obręb Bolejny gmina Nidzica | |
| Obiekt: | Kanalizacja sanitarna grawitacyjna i tłoczna | Asystenta projektanta: inż. Dorota Szosada, inż. Katarzyna Kłapsiado |
| Rysunek: | Projekt budowlany zagospodarowania terenu budowy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej - I ETAP | Kierownik pracowni: inż. Józef Dobrowolski |
| Rys. nr: | Branża: Sanitarna | Data: październik 2007 | Skala: 1:1000 |

**ARKUSZ 1**

KANALIZACJA SANIATRNA
GRAWITACYJNA I TŁOCZNA - I ETAP

**ŁĄCZY ARKUSZ 1**

Niniejsza mapa wykonana na podstawie wektoryzacji rastra mapy zasadniczej 232.421.012, 232.421.021 znajdującej się w PODGiK w Nidzicy

KERG: 641-135/2007
Woj. warmińsko-mazurskie
Powiat: nidzicki
Gmina: Nidzica
Obręb: Bolejny
Arkusz: 232.421.012, 232.421.021
Działka: 178, 176, 19, 17, 29/1, 442

Nie wyklucza się w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych

Stan aktualny na dzień 06.11.2007r. jak przy wodociągu.

Skrzyżowanie z drogą wykonać przeciskiem sterowanym na odc. A-B:
- Kanalizacja tłoczna PEØ 110mm L= 40,0 m
- Sieć wodociągowa PEØ110mm L= 40,0 m
(min 2,50m pod nawierzchnią drogi)

Skrzyżowanie z rowem wykonać przeciskiem sterowanym na głębokości min 2,0m pod dnem rowu

PG3- przepompownia ścieków
Szczegółowe zagospodarowanie terenu przepompowni pokazano na mapie 1:250
Działka nr 51/ 35

Szkoła ZBM w Nidzicy ul. Kolejowa

Włączyć się do istniejącej kanalizacji

Granowska Iwona, Kania Tadeusz, Karpiński Tadeusz, Lipner Bogdan, Kuźniak Bogdan, Mariański Bogdan, Rosiński Kazimierz

Borkowska Elżbieta, Drozdowicz Teresa, Baran Wiesław, Krebs Kazimierz, Kurzac Jarosław, Marchelak Jarosław

Młatk Mirosław, Tadeusz, Pańczyk Małgorzata, Elżbieta

Rostkowski Henryk

Kozłowski Wiesław, Agnieszka

Marzec Jerzy i Jadwiga

Gadlewski Józef, Bogusz Mieczysław

Makrucki Andrzej, Cecelski Remigiusz

Gromulska Agnieszka

Ochrym Krystyna

Erenkfeit Krzysztof

gm. Nidzica

# PROJEKT BUDOWLANY

## zagospodarowania terenu budowy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej

## Obręb Żelazno gmina Nidzica

## I ETAP

Skala 1:1000

Niniejsza mapa wykonana na podstawie wektoryzacji rastra mapy zasadniczej 232.421.014 znajdującej się w PODGiK w Nidzicy

KERG: 641-135/2007
Woj. warmińsko-mazurskie
Powiat: nidzicki
Gmina: Nidzica
Obręb: Bolejny
Arkusz: 232.421.014
Działka: 178, 176, 19, 17, 29/1, 442

Nie wyklucza się w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych

Stan aktualny na dzień 06.11.2007r. jak przy wodociągu.

## LEGENDA:

a) infrastruktura projektowana

- Sieć wodociągowa
- Kanalizacja sanitarna grawitacyjna -sieć główna I ETAP
- Przyłącza kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej -II ETAP
- Kanalizacja sanitarna tłoczna
- Zasuwa na wodociągu
- HP — Hydrant p/poż.nadziemny z zasuwą
- Szafki złączowo-pomiarowe
- Miejsce i nr wykonania otworu wiertniczego
- Zakres opracowania
- Pd1 — Przepompownia przydomowa
- Sr1 — Studnia rozprężna
- PG3 — Główna przepompownia ścieków

b) infrastruktura istniejąca

- wA — Sieć wodociągowa
- ks — Kanalizacja sanitarna grawitacyjna
- t — Kabel telekomunikacyjny

**ETAP II - Przyłącza:**
Realizowane (budowane) będą na podstawie art. 29 ust. 1 pkt. 20 i art. 29a prawa budowlanego

**UWAGA:**
1. Przyłącza kanalizacyjne do działek Ø160mm
2. Średnica przewodów głównych Ø200mm .

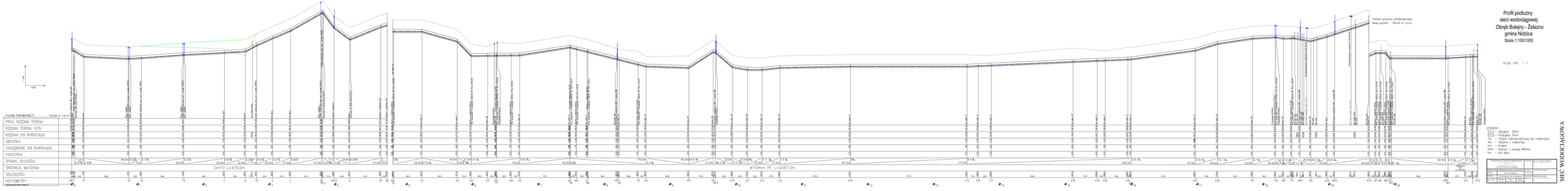
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Pracownia Usług Projektowych DOBROL, ul. Wyszyńskiego 24/88 10-457 Olsztyn, tel/fax (0...89) 533-30-40 kom. 0604083604 | | | | Projektant: br.sanitarna: | mgr inż. Grzegorz Bogdan, upr. nr 34/79/OL i 512/94/OL § 13 ust.1 pkt.4 a i c |
| Miejscowość: | Obręb Żelazno gmina Nidzica | | | Asystenci projektanta | inż. Dorota Szostek, inż. Katarzyna Klepando |
| Obiekt: | Kanalizacja sanitarna grawitacyjna i tłoczna | | | | |
| Rysunek: | Projekt budowlany zagospodarowania terenu budowy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej- I ETAP | | | Kierownik pracowni: | Józef Dobrowolski, upr. 115/75/OL i § 13 ust.1 pkt.4 lit. a i b |
| Rys. nr: | Branża: Sanitarna | Data: październik 2007 | Skala: 1:1000 | | |

**ARKUSZ 2**

# KANALIZACJA SANIATRNA GRAWITACYJNA I TŁOCZNA - I ETAP

# Profil podłużny sieci wodociągowej
## Obręb Bolejny - Żelazno
## gmina Nidzica
Skala 1:100/1000

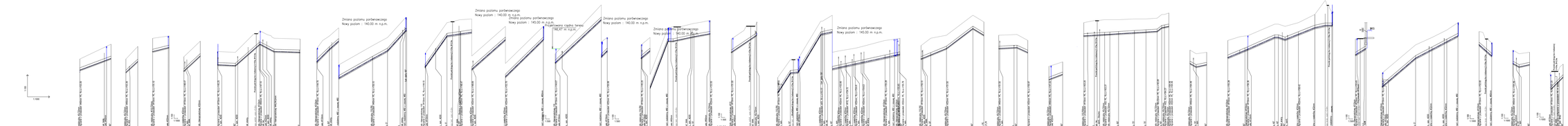
Profil: HP1 – T




| | | | |
|---|---|---|---|
| Przedsiębiorstwo Usług Przyrodniczych "Natura" Sp. z o.o. Tomasz Wybult ul. Ogrodowa 2/2 13-300 Nowe Miasto Lubawskie | | Nr ewidencyjny: 1/2021 | Data: 2021 |
| Biuro Projektowe Instalacji Wodociągowych i Kanalizacyjnych Tomasz Wybult ul. Ogrodowa 2/2 13-300 Nowe Miasto Lubawskie | | Tytuł: Profil podłużny sieci wodociągowej | |
| Stopień: III | Branża: Sanitarna | Data: 2021 | Skala: 1:100/1000 |
| Obręb: Bolejny - Żelazno | Gmina: Nidzica | Powiat: nidzicki | Województwo: warmińsko-mazurskie |

SIEĆ WODOCIĄGOWA

# Profil podłużny sieci wodociągowej
## Obręb Bolejny - Żelazno
## gmina Nidzica
Skala 1:100/1000



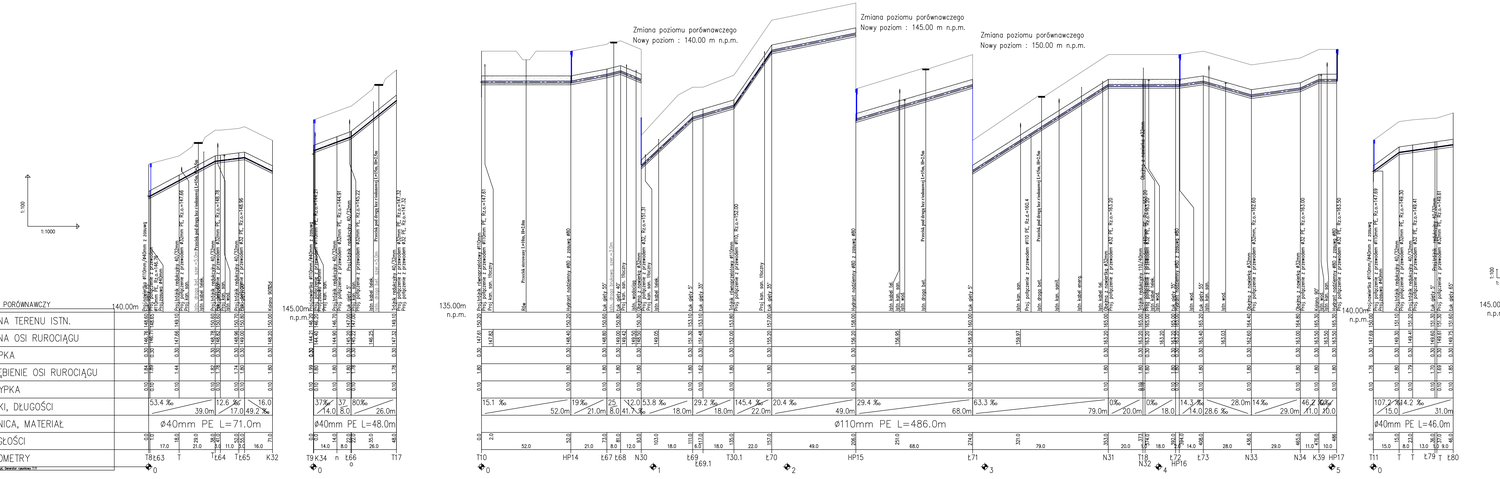

Profil: T6.1 – K26, T6.2 – gr.dz., T7 – ES.2, T2 – HP1, T5 – T5.1, T7 – T22, T14 – T, T18 – T19, T20 – Z, T23 – HP26, T19 – K41, T6.1 – K56, T6.2 – K20, N13 – L28, T1 – Z, T4 – Z, T6 – T6.1, T1.3 – S, T17 – K37, T19 – K41, T21 – SUM, T30.1 – HP21, Z – K20

LEGENDA:
- Obsypka 30cm
- Podsypka 10cm
- Trur – Trójnik równoprzelotowy lub redukcyjny
- Zasuwa z nawiertką
- Ayr – Kapton
- HPw – Hydrant z zasuwą Ø80mm
- Ew – Ew. pikry

| | | | |
|---|---|---|---|
| Przedsiębiorstwo Usług Przygrodzkich Sp. z o.o. ul. Kościuszki 15, 14-100 Morąg, tel. 89 757 22 00, fax 89 757 22 01, www.pup.morag.pl, e-mail: biuro@pup.morag.pl | | | |
| Branża: | Sieć wodociągowa | Stadium: | Projekt Budowlany |
| Obiekt: | Sieć wodociągowa Obręb Bolejny - Żelazno gmina Nidzica | Nr rysunku: | Profil podłużny sieci wodociągowej |
| Rz. | Data | Nazwisko | Podpis |
| Sporz. | Styczeń 2010 | Mgr inż. Ewa Kowalczyk | |
| Sprawdz. | Styczeń 2010 | Mgr inż. Ewa Kowalczyk | |

SIEĆ WODOCIĄGOWA

# Profil podłużny sieci wodociągowej
## Obręb Bolejny - Żelazno
## gmina Nidzica
Skala 1:100/1000




Profil: T8 – K32, T9 – T17,
T10 – HP17, T11 – t.80,
T12 – t.86,

LEGENDA:
- Obsypka 30cm
- Podsypka 10cm
- Trójnik równoprzelotowy lub redukcyjny
- Obejmo z nawiertką
- Kolano
- Hydrant z zasuwą ø80mm
- Łuk gięty

| | | | |
|---|---|---|---|
| Pracownia Usług Projektowych POBIOL 14-100 Morąg, ul. Piłsudskiego 39 tel./fax 089 757 22 44 tel. kom. 0606 400 844 | | Projektował | mgr inż. Grzegorz Bogdan |
| Województwo: warmińsko-mazurskie | Obręb: Bolejny - Żelazno, gmina Nidzica | Wykonał opracowanie | mgr. Dariusz Sanecki |
| Zakres: | Sieć wodociągowa | | |
| Przedmiot: | Profil podłużny sieci wodociągowej | Sprawdził | mgr inż. Grzegorz Bogdan |
| Rys. nr: 3 | Data: Styczeń 2012 | Data: opracowania: wrzesień 2011 | Skala: 1:100/1000 |

SIEĆ WODOCIĄGOWA

Profil kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej
Obręb Bolejny gmina Nidzica
Skala 1:100/500

Profil:
PG1–S20.1

LEGENDA:
- Obsypka 30cm
- Podsypka 10cm
- Snr – Studzienka rewizyjna
- Pg1 – Przepompownia
- Łp1 – Łapacz piasku

| Pracownia Usług Projektowych DOBROL ul. Wyszyńskiego 24/88 10-457 Olsztyn tel/fax (0...89) 533-30-40 kom. 0604083604 | | | | Projektant: br.sanitarna: | mgr inż. Grzegorz Bogdan upr. nr 34/79/OL i 512/94/OL § 13 ust.1 pkt.4 a i c |
|---|---|---|---|---|---|
| Miejscowość: | Obręb Bolejny gmina NIdzica | | | Asystent projektanta: | inż. Klepando Katarzyna |
| Obiekt: | Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej | | | | |
| Rysunek: | Profil kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej | | | | inż. Szostek Dorota |
| Rys. nr: 4 | Branża: Sanitarna | Data: październik 2007 | Skala: 1:100/500 | Sprawdzający: | Józef Dobrowolski upr. 115/75/OL i § 13 ust.1 pkt.4 lit. a i b |

KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNA

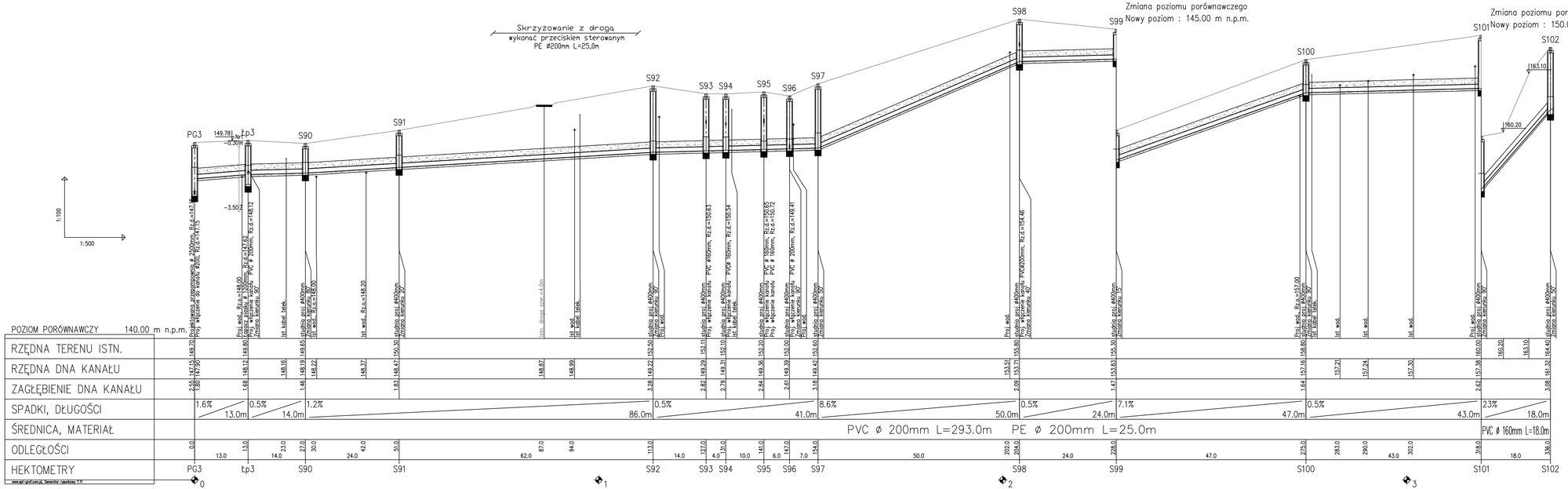
Profil kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej
Obręb Bolejny gmina Nidzica
Skala 1:100/500

Profil:
S1 – S31
S5 – S38
S63 – gr. dz.
S10 – S50

LEGENDA:
- Obsypka 30cm
- Podsypka 10cm
- Snr – Studzienka rewizyjna
- Pg1 – Przepompownia
- Łp1 – Łapacz piasku

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Pracownia Usług Projektowych DOBROL ul. Wyszyńskiego 24/88 10-457 Olsztyn tel/fax (0...89) 533-30-40 kom. 0604083604 | | | | Projektant: br.sanitarna: | mgr inż. Grzegorz Bogdan upr. nr 34/79/OL i 512/94/OL § 13 ust.1 pkt.4 a i c |
| Miejscowość: | Obręb Bolejny gmina NIdzica | | | Asystent projektanta: | inż. Klepando Katarzyna |
| Obiekt: | Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej | | | | |
| Rysunek: | Profil kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej | | | | inż. Szostek Dorota |
| Rys. nr: 5 | Branża: Sanitarna | Data: październik 2007 | Skala: 1:100/500 | Sprawdzający: | Józef Dobrowolski upr. 115/75/OL i § 13 ust.1 pkt.4 lit. a i b |

KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNA




# Profil kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej
Obręb Bolejny gmina Nidzica
Skala 1:100/500

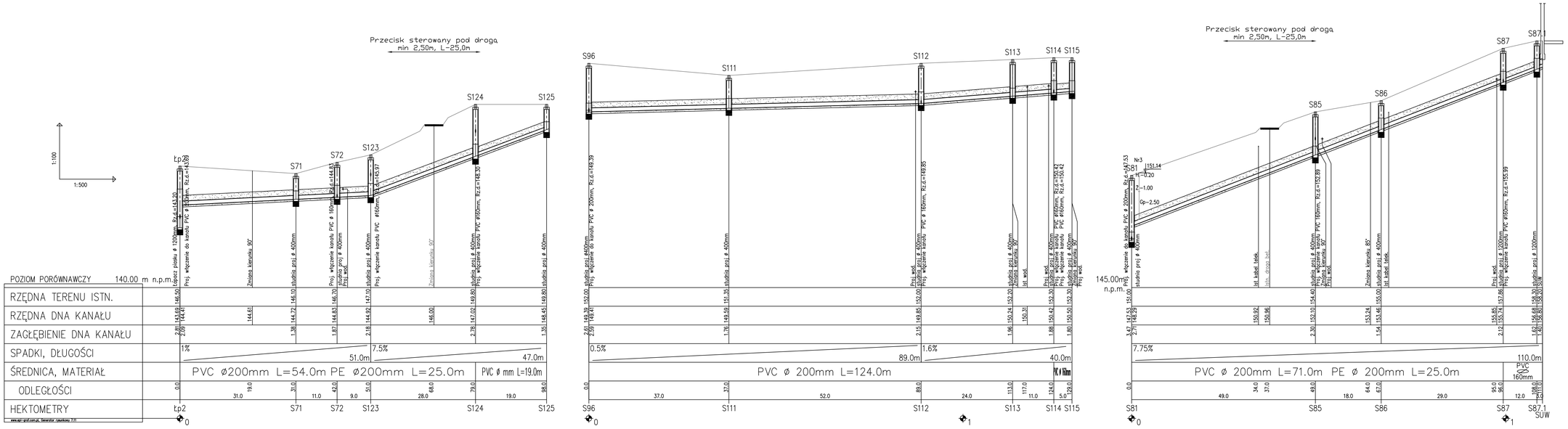
Profil:
PG3–S102

LEGENDA:
- Obsypka 30cm
- Podsypka 10cm
- Snr – Studzienka
- Pg2 – Przepompownia
- Łp2 – Łapacz piasku

| | | | |
|---|---|---|---|
| Pracownia Usług Projektowych DOBROL, ul. Wysyńskiego 24/88 10-457 Olsztyn, tel/fax (0...89) 533-30-40 kom. 0604083604 | | Projektant: br.sanitarna: | mgr inż. Grzegorz Bogdan upr. nr 36/79/OL i 152/79/OL i 15 on i jlo i o i.. |
| Miejscowość: | Obręb Bolejny gmina Nidzica | Asystent projektanta: | inż. Klepando Katarzyna<br>inż. Szostek Dorota |
| Obiekt: | Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej | | |
| Rysunek: | Profil kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej | | |
| Rys. nr: 6 | Branża: Sanitarna / Data: październik 2007 / Skala: 1:100/500 | Sprawdzający: | Józef Dobrowolski upr. 115/75/OL i 1/ 15 on i jlo i 6 i lo. a i b |

# KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNA

# Profil kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej
Obręb Bolejny gmina Nidzica
Skala 1:100/500




Pracownia Usług Projektowych DOBROL
ul. Wyzwolenia 20 B/8 13-400 Olsztyn
tel./fax 89 527 38 80, kom. 606 29 29 29

| | |
|---|---|
| Miejscowość: | Obręb Bolejny gmina Nidzica |
| Obiekt: | Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej |
| Rysunek: | Profil kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej |
| Branża: Sanitarna | Data: październik 2007 |
| Rys. nr: 7 | Skala: 1:100/500 |

| | | |
|---|---|---|
| Projektant: | mgr inż. Grzegorz Bogdan | upr. nr 38/2003, 17/2004, 17/2005, 2/2011 |
| Projektant branżowy: | inż. Klepundo Katarzyna | |
| | inż. Sowiński Dorota | |
| Asystent projektanta: | | |
| Sprawdzający: | Józef Dobrowolski | upr. 15/1/2004, 1/1/1/ and 1/4/1/ 1/1/1 |

KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNA

# Profil kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej
## Obręb Bolejny gmina Nidzica
## Skala 1:100/500

Profil:

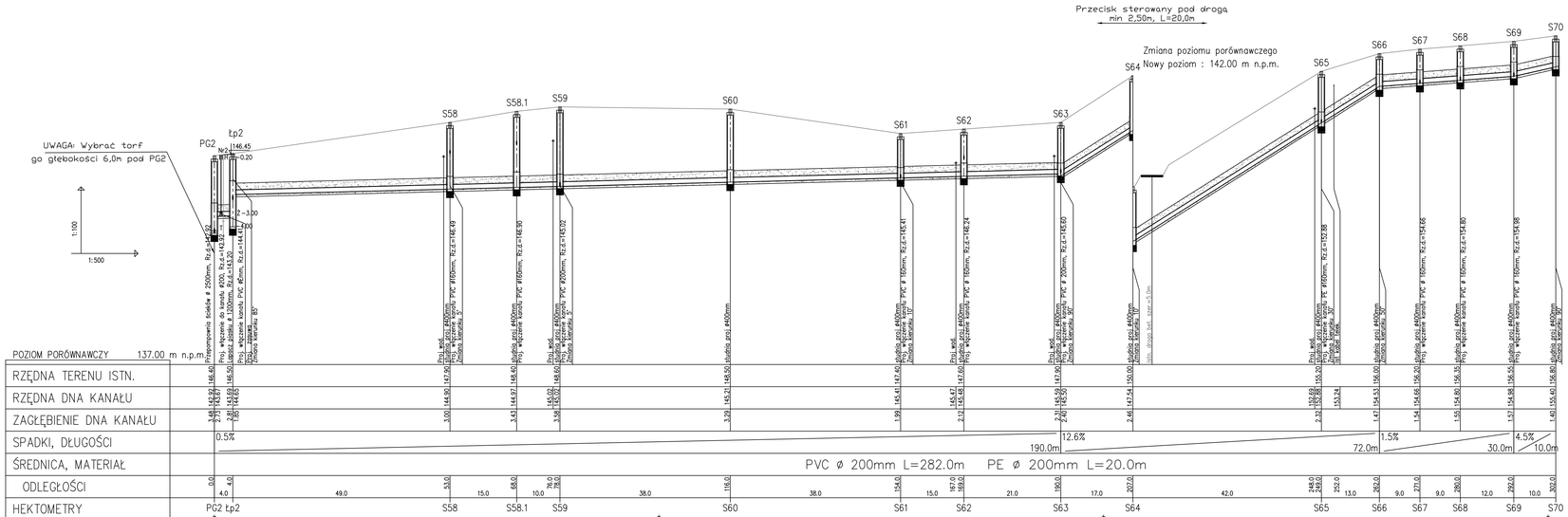
S87 – SUW
S98 – S120
S59 – S78
S8 – S43
S27 – S23
S29 – bud2
S87.2 – S87.3

LEGENDA:

- Obsypka 30cm
- Podsypka 10cm
- Snr – Studzienka
- Pg2 – Przepompownia
- Łp2 – Łapacz piasku

| | | | |
|---|---|---|---|
| Pracownia Usług Projektowych DOBROL<br>ul. Wyszyńskiego 24/88 10-457 Olsztyn<br>tel/fax (0...89) 533-30-40 kom. 0604083604 | | Projektant: br.sanitarna: | mgr inż. Grzegorz Bogdan<br>upr. nr 34/79/OL i 512/94/OL § 13 ust.1 pkt.4 a i c |
| Miejscowość: | Obręb Bolejny gmina NIdzica | Asystent projektanta: | inż. Klepando Katarzyna<br>inż. Szostek Dorota |
| Obiekt: | Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej | | |
| Rysunek: | Profil kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej | | |
| Rys. nr: 8 | Branża: Sanitarna / Data: październik 2007 / Skala: 1:100/500 | Sprawdzający: | Józef Dobrowolski<br>upr. 115/75/OL i § 13 ust.1 pkt.4 lit. a i b |

# KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNA




Profil kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej
Obręb Żelazno gmina Nidzica
Skala 1:100/500

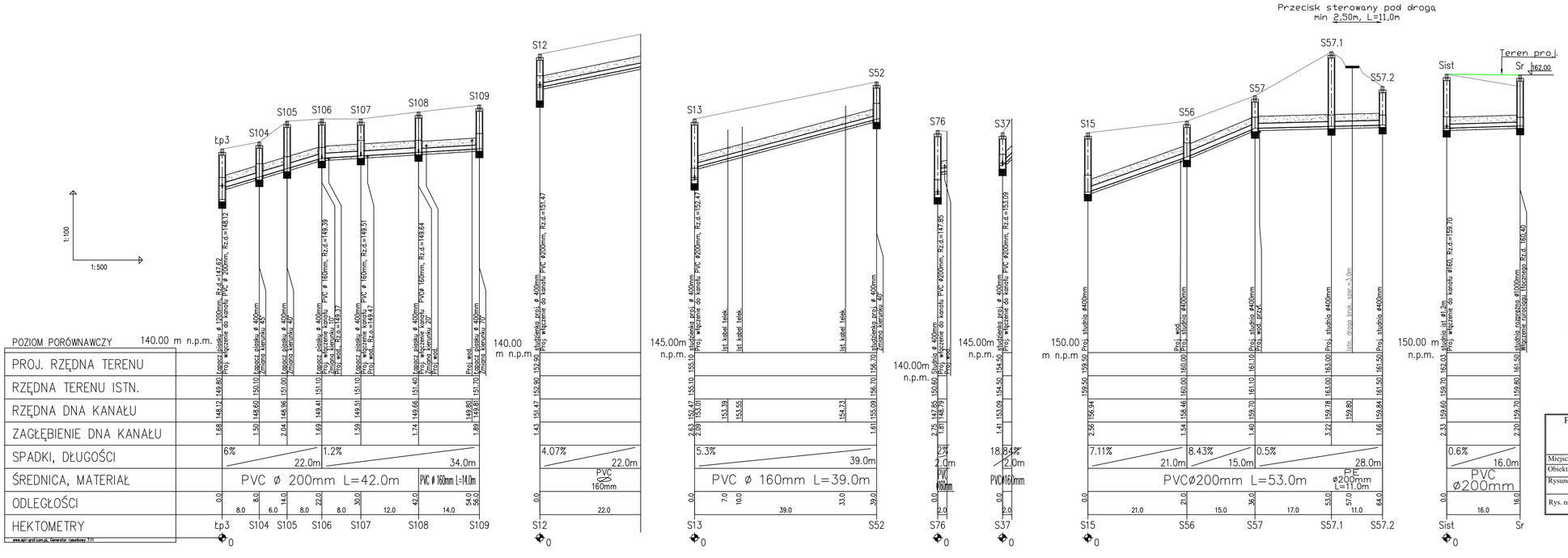
Profil:
PG2–S70

LEGENDA:
- Obsypka 30cm
- Podsypka 10cm
- Snr – Studzienka rewizyjna
- Pg3 – Przepompownia
- Łp3 – Łapacz piasku

| | | | |
|---|---|---|---|
| Pracownia Usług Projektowych DOBROL ul. Wrzosowskiego 24/98 10-435 Olsztyn NIP/Ba ID: 898 553-30-92 konc. 0604063604 | | Projektant: br.sanitarna | mgr inż. Grzegorz Bogdan upr. nr 167/OL/ 1/2/2004, 1/1 inż.i jdn.b.r.i.i |
| Miejscowość: | Obręb Bożego gmina Nidzica | Asystent projektanta | inż. Klepando Katarzyna<br>inż. Szcstek Dorota |
| Obiekt: | Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej | | |
| Rysunek: | Profil kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej | Sprawdzający: | Józef Dobrowolski upr. 115/TOK, i 1/3 ust.1 pkt.4 lit. a i b |
| Rys. nr: 9 | Branża: Sanitarna / Data: październik 2007 / Skala: 1:100/500 | | |

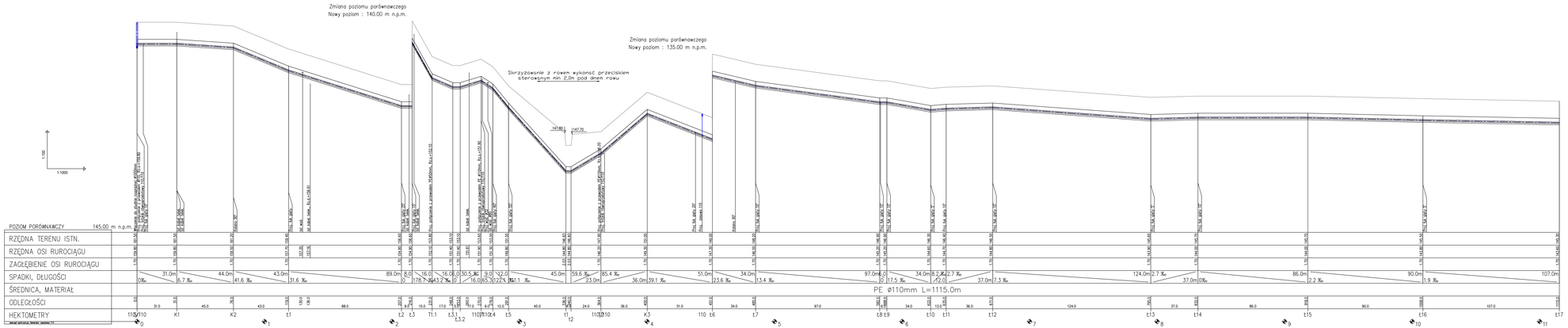
KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNA

# Profil kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej
Obręb Żelazno gmina Nidzica
Skala 1:100/500




| | | | |
|---|---|---|---|
| Pracownia Usług Projektowych DOBROL ul. Wysoczańskiego 24/88 10-457 Olsztyn tel/fax (0...89) 533-30-40 kom. 0604083604 | | Projektant: br.sanitarna: | mgr inż. Grzegorz Bogdan upr. nr 34/79/OL i 152/94/OL, ł 13 ust.1 pkt.4 a i c |
| Miejscowość: | Obręb Bołejny gmina Nidzica | Asystent projektanta: | inż. Klepando Katarzyna |
| Obiekt: | Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej | | inż. Szostek Dorota |
| Rysunek: | Profil kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej | | |
| Rys. nr: 10 | Branża: Sanitarna / Data: październik 2007 / Skala: 1:100/500 | Sprawdzający: | Józef Dobrowolski upr. 115/75/OL i ł 13 ust.1 pkt.4 lit. a i b |

KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNA




LEGENDA:

- – Obsypka 30cm
- – Podsypka 10cm
- Sr1 – Studzienka rozprężna
- PGr – Przepompownia ścieków
- Pd1 – Przydomowa przepompownia ścieków
- Tnr – Trójnik
- Knr – Kolano
- tnr – Łuk gięty

Profil kanalizacji sanitarnej tłocznej
Obręb Bolejny i Żelazno gmina Nidzica
Skala 1:100/1000

| Pracownia Usług Projektowych DOBROL ul. Wysoczyzna 24 tel. 0-89 671 18 sekr. / fax 0-89 671 18 tel. kom. 0-501-63-44 E-mail: DOBROL@poczta.onet.pl | | Projektant: br sanitarna | mgr inż. Grzegorz Bogdan upr. nr 16/89/Bd, OIGPM w Olsztynie |
|---|---|---|---|
| Miejscowość: | Obręb Bolejny i Żelazno gmina Nidzica | Asystent projektanta: | inż. Klajsardo Katarzyna |
| Obiekt: | Sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej | | |
| Rysunek: | Profil kanalizacji sanitarnej tłocznej w PGZ do SR1 | Sprawdzający: | Józef Dobrowolski upr. 2/87/Bd, 1/ 17/ 0 tel 1 089 670 w/ o |
| Rys. nr: 11 | Branża: Sanitarna / Data: październik 2007 / Skala: 1:100 1000 | | |

KANALIZACJA SANITARNA TŁOCZNA

# Profil kanalizacji sanitarnej tłocznej
## Obręb Bolejny i Żelazno gmina Nidzica
## Skala 1:100/1000

UWAGA: Wybrać torf go głębokości 6,0m pod PG2

DANE TECHNICZNE DO DOBORU URZĄDZEŃ:
Wydajność każdej przepompowni Q=6 $m^3/h$

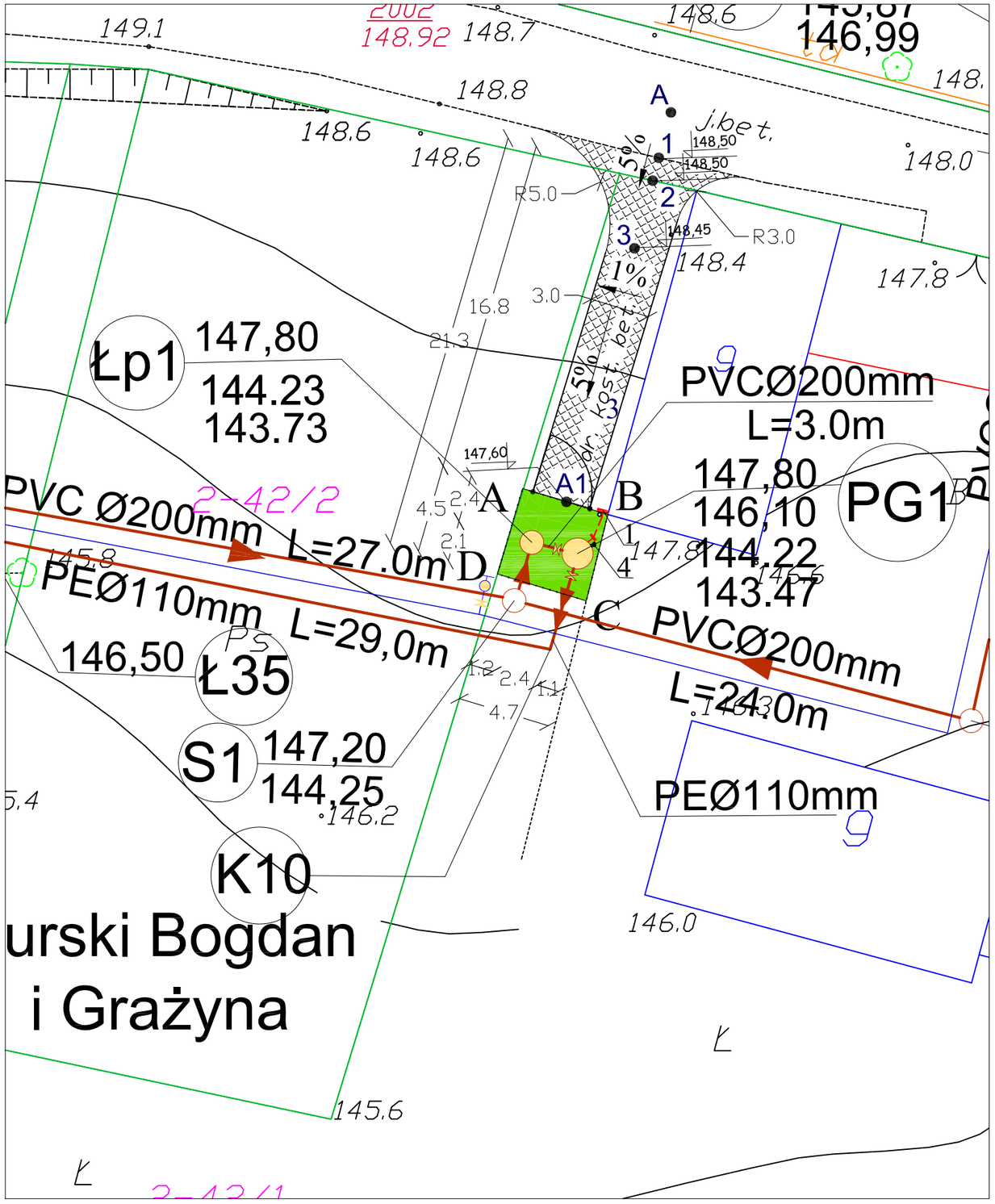
UWAGA:
Przyjęto orientacyjnie wysokość dopływu w tłoczni 750mm.

LEGENDA:
- Obsypka 30cm
- Podsypka 10cm
- Sr1 – Studzienka rozprężna
- PGnr – Przepompownia ścieków
- Pd1 – Przydomowa przepompownia ścieków
- Tnr – Trójnik
- Knr – Kolano
- Łnr – Łuk gięty

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Pracownia Usług Projektowych DOBROL ul. Wyszyńskiego 24/88 10-457 Olsztyn tel/fax (0...89) 533-30-40 kom. 0604083604 | | | | Projektant: br.sanitarna: | mgr inż. Grzegorz Bogdan upr. nr 34/79/OL i 512/94/OL § 13 ust.1 pkt.4 a i c |
| Miejscowość: | Obręb Bolejny i Żelazno gmina NIdzica | | | Asystent projektanta: | inż. Klepando Katarzyna |
| Obiekt: | Sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej | | | | |
| Rysunek: | Profil kanalizacji sanitarnej tłocznej od PG1 do SR1 | | | Sprawdzający: | Józef Dobrowolski upr. 115/75/OL i § 13 ust.1 pkt.4 lit. a i b |
| Rys. nr: 12 | Branża: Sanitarna | Data: październik 2007 | Skala: 1:100/1000 | | |

KANALIZACJA SANITARNA TŁOCZNA

# Projekt zagospodarowania działki nr 42/1
## Obręb Bolejny gmina Nidzica
Skala 1:250




Właściciel działki nr 42/1 :
Dąbrowski Bogumił
ul. Narutowicza 25
13-100 Nidzica

**L E G E N D A:**

Przepompownia ścieków

a) infrastruktura projektowana

- Sieć wodociągowa
- Kanalizacja sanitarna grawitacyjna
- Kanalizacja sanitarna ciśnieniowa
- Hydrant p/poż.nadziemny z zasuwą
- Zasuwa na wodociągu
- Zasuwa przed i za przepompownią
- Miejsce i nr wykonania otworu wiertniczego
- Kabel zasilający YKY 5x10mm2 L=2,0m

b) infrastruktura istniejąca

- Kabel telekomunikacyjny
- Kabel energetyczny

155/57 Numery działek

1 Szafka zasilająca (pomiar energii)

3 Droga dojazdowa do wykupienia szer 3,0m z kostki brukowej F=71,0m²

4 Pion odpowietrzajacy zakończony rurą wymiarową Ø160/ 250mm umieszczoną 1,5m nad terenem Przewód PEØ160mm Lcałk.=4,5m

ABCD Teren wydzielony pod tłocznię PG1 do wykupienia F=21,0 m² na dziłce nr 42/1

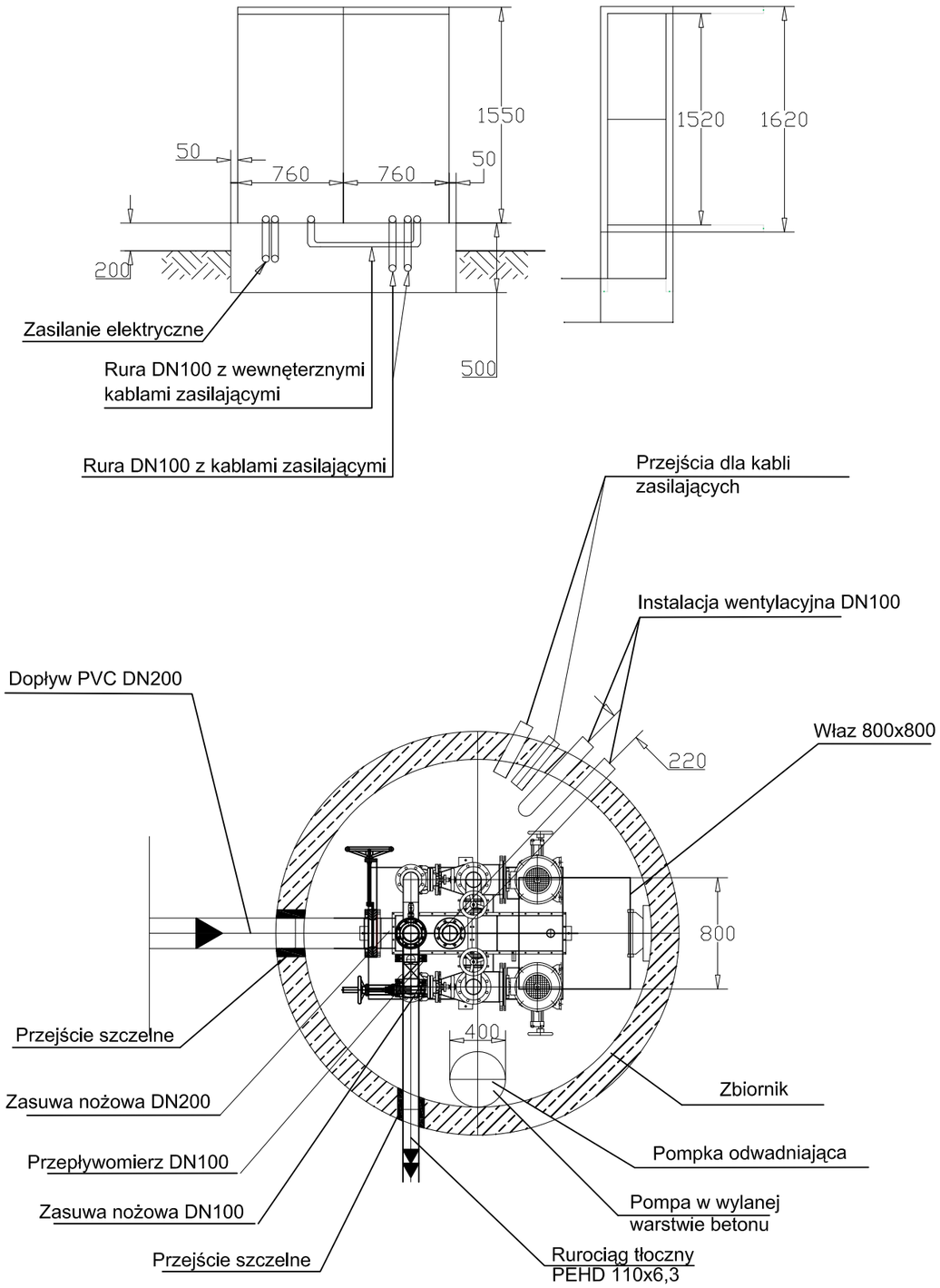
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Pracownia Usług Projektowych DOBROL ul. Wyszyńskiego 24/88 10-457 Olsztyn tel/fax (0...89) 533-30-40 kom. 0604083604 | | | | Projektant: br.sanitarna: | mgr inż. Grzegorz Bogdan upr. nr 34/79/OL i 512/94/OL § 13 ust.1 pkt.4 a i c |
| | | | | br.elektr.: | Edmund Gierszewski upr.222/70 |
| Miejscowość: | Obręb Bolejny gmina Nidzica | | | Asystent projektanta: | inż. Klepando Katarzyna |
| Obiekt: | Tłocznia PG1 i łapacz piasku Łp1 | | | | |
| Rysunek: | Projekt zagospodarowania działki nr42/1 obręb Bolejny gmina Nidzica | | | Kierownik pracowni: | Józef Dobrowolski upr. 115/75/OL i § 13 ust.1 pkt.4 lit. a i b |
| Rys. nr: | Branża: Sanitarna-elektryczna | Data: październik 2007 | Skala: 1:250 | | |

ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI -TŁOCZNIA PG1

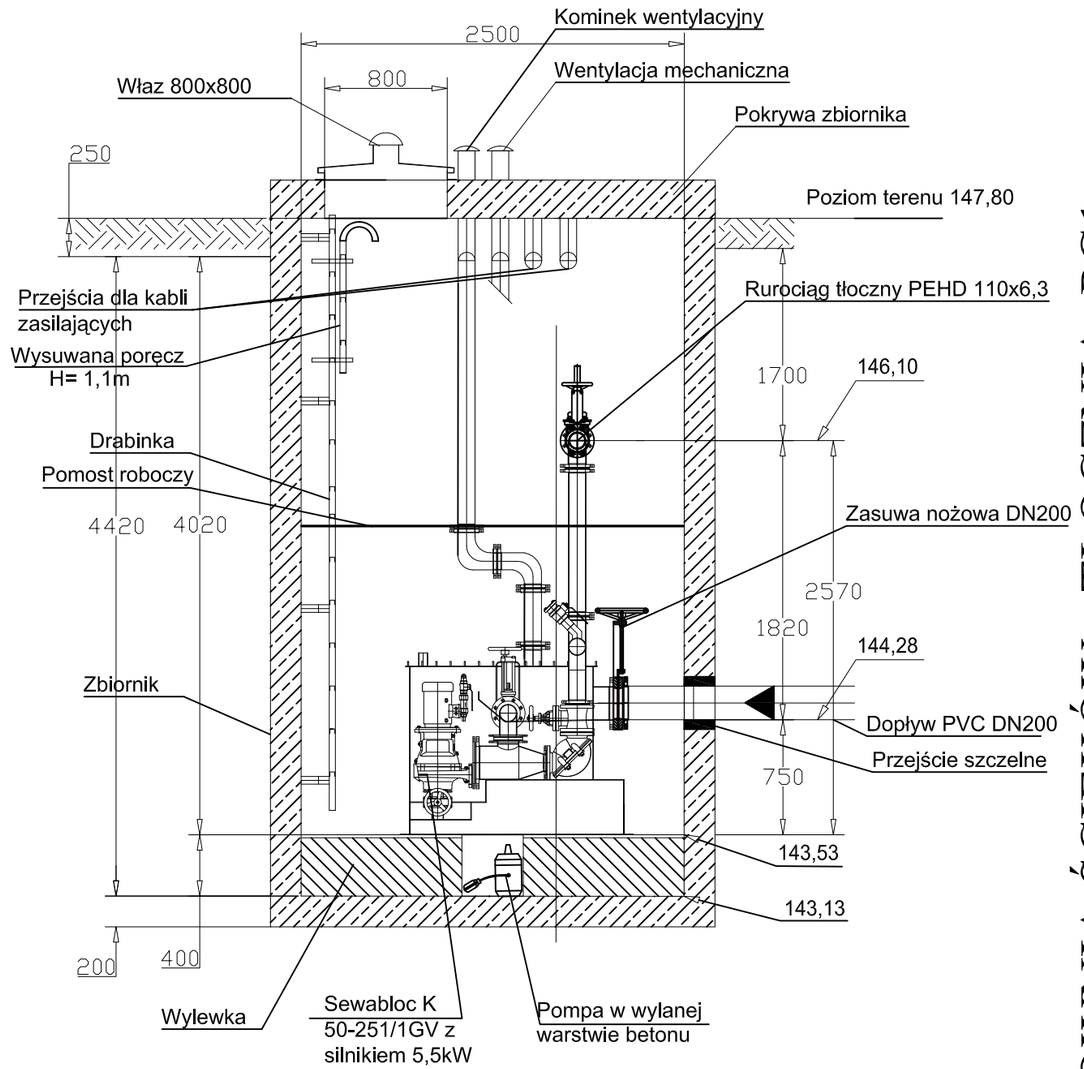
# Przepompownia ścieków PG1

obręb Bolejny, gmina Nidzica

skala 1:40




Typ 02 / 2 / 02 Patent nr: 1108822 becker
Elektromaschinenbau GmbH Industriegelande 10 51674 Wiehl-Drabenderhöhe
lub zamienny typ o porównywalnych parametrach technicznych




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Pracownia Usług Projektowych DOBROL ul. Wyszyńskiego 24/88 10-457 Olsztyn tel/fax (0...89) 533-30-40 kom. 0604083604 | | | | Projektant: br.sanitarna: | mgr inż. Grzegorz Bogdan upr. nr 34/79/OL i 512/94/OL § 13 ust.1 pkt.4 a i c |
| Miejscowość: | Obręb Bolejny gmina Nidzica | | | Asystenci projektanta | inż. Katarzyna Klepando<br>inż. Marcin Bukowski |
| Obiekt: | Przepompownia ścieków PG1 - tłocznia | | | | |
| Rysunek: | Technologia przepompowni - tłoczni PG2 | | | Kierownik pracowni: | Józef Dobrowolski upr. 115/75/OL i § 13 ust.1 pkt.4 lit. a i b |
| Rys. nr: 10 | Branża: Sanitarna | Data: październik 2007 | Skala: 1:40 | | |

PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW - TŁOCZNIA PG1

## Moduł PG-1 Zbiornik zewnętrzy tłoczni scieków

| | | |
|---|---|---|
| Materiał | Beton B-45 | |
| Średnica | DN2500 | mm |
| Głębokość wewnętrzna zbiornika | 4420 | mm |
| | | |
| Rzędna poziomu terenu | 147,8 | m |
| Rzędna poziomu pokrywy zbiornika | 147,8 | m |
| Rzędna dna zbiornika | 143,53 | m |
| Rzędna posadowienia zbiornika | 142,93 | m |
| Rzędna wylewki (poziom posadowienia tłoczni) | 142,53 | m |
| Rzędna dna rury dopływowej | 144,28 | m |
| Wysokość dna rury dopływoej | 750 | mm |
| Rzędna osi rurociągu tłocznego | 146,1 | m |

## Moduł PG-1 Wyposażenie zbiornika zewnętrznego

| | |
|---|---|
| Przejście szczelne dla rury dopływowej PVC Dz=200mm | 1 |
| Przejście szczelne dla rurociągu tłocznego PE HD Dz=110mm. | 1 |
| Przejścia szczelne dla instalacji rur wentylacyjnych PVC Dz=110 mm (wentylacja komory zbiorczej tłoczni oraz zbiornika betonowego) | 2 |
| Instalacja wentylacyjna PVC Dz=110mm; Instalacja wentylacyjna mechaniczna zbiornika zewnętrznego tłoczni | 1 |
| Kominki instalacji wentylacyjnej PVC Dz=110 mm | 2 |
| Przejścia szczelne dla rur osłonowych AROTA instalacji elektrycznej Dz=110 mm | 2 |
| Instalacja do podłączenia pompki odwadniającej PVC | 1 |
| Właz 800x800 mm ze stali nierdzewnej | 1 |
| Drabinka złazowa ze stali nierdzewnej | 1 |
| Wylewka o grubości 400 mm z otworem fi 400mm na pompkę odwadniającą | 1 |
| Okablowanie tłoczni ścieków: przewody zasilajace pomp, oświetlenie wewnętrzne przepompowni - dwie lampki oświetleniowe 60W. | 1 |
| Pomost roboczy ze stali nierdzewnej | 1 |

# Moduł PG-1
# Moduł Sewasystem Typ 02/2/02

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Separator EU patent nr. 1108822 | | | | | 2 |
| | | Typ | | | 02 | |
| | | Dopływ do separatora | | DN | 125 | |
| | | Wyjście na rurociąg tłoczny | | DN | 100 | |
| | | Kruciec tłoczny pompy | | DN | 50 | |
| | | Materiał | Stal nierdzewna | | 1.4571 | |
| 2 | Wewnętrzna komora zbiorcza modułu | | | | | 1 |
| | | Typ | | | 02 | |
| | | Szerokość | mm | B | 950 | |
| | | Długość | mm | Hc | 1400 | |
| | | Wysokość | mm | Hc | 1100 | |
| | | Wysokość dopływu | mm | hdop | 750 | |
| | | Pojemność | litrów | V | 460 | |
| | | Materiał | Stal nierdzewna | | 1.4301 | |
| 3 | Rozdzielacz | | | | | 1 |
| | | Dopływ do rozdzielacza | | DN | 200 | |
| | | Materiał | Stal nierdzewna | | 1.4571 | |
| | | Rozdzielacz zintegrowany z głownym zbiornikiem tłoczni | | | | |
| 4 | Odpowitrzenie zbiornika modułu | | | | | 1 |
| | | Średnica | | DN | 100 | |
| | | Materiał | Stal nierdzewna 1.4571/PEHD | | | |
| | | Odpowietrzenie zbiornika modułu wyposażone w klapę zwrotną wykonaną ze stali nierdzewnej 1.4571 | | | | |
| 5 | Rurociąg tłoczny | | | | | 1 |
| | | Średnica | | DN | 100 | |
| | | Materiał | Stal nierdzewna | | 1.4301 | |
| 6 | Rurociąg tłoczny, zawór płuczący | | | | | 1 |
| | | Średnica | | G | 2" | |
| | | Przyłącze | | | złacze strażackie | |
| | | Materiał | Stal nierdzewna | | 1.4408 | |
| | | Przejście 2"/złącze strażackie | | | aluminium | |
| 7 | Łącznik do regulowania wysokości rurociągu tłocznego | | | | | 1 |
| | | Typ | Schraub | | | |
| | | Średnica | | DN | 100 | |
| | | Materiał | Stal nierdzewna | | 1.4301 | |
| 8 | Armatuta | | | | | |
| 8.1 | Klapy zwrotne na wlocie do separatorów | | | | | 2 |
| | | Rozmiar | | DN | 125 | |
| | | Materiał | Stal nierdzewna | | 1.4404 | |
| 8.2 | Zawory zwrotne na rurociągu tłocznym (za separatorami) | | | | | 2 |
| | | Typ | Szuster | DN | 100 | |
| | | Materiał | Żeliwo szare | | GG-25 | |
| 8.3 | Zasuwy odcinające za zaworami zwrotnymi na rurociągu tłocznym | | | | | 2 |
| | | Zasuwy międzykołnierzowe lub kołnierzowe miękkouszczelnianie | | | | |
| | | Średnica | | DN | 100 | |
| | | Materiał | Żeliwo szare | | GG-25 | |
| 8.4 | Klapa zwrotna na odpowietrzeniu zbiornika | | | | | 2 |
| | | Rozmiar | | DN | 100 | |
| | | Materiał | Stal nierdzewna | | 1.4404 | |
| 9 | Przyłącze pompki odwadniajacej | | | | | 1 |
| | | Rozmiar | | G | 1" | |
| | | Materiał | Stal nierdzewna | | 1.4571 | |
| 10 | Przyłącze do instalacji sondy hydrostycznej | | | | | 1 |
| | | Materiał | Stal nierdzewna | | 1.4571 | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 11 | Dodatkowa Armatura: | | | | | |
| 11.1 | Zasuwy odcinające na wejściu do separatorów | | | | | 2 |
| | | Zasuwy międzykołnierzowe | | | | |
| | | Średnica | | DN | 100 | |
| | | Materiał | żel. szare/stal nierdz. | | GG-25/1.4301 | |
| 11.2 | Zasuwy odcinające na ssaniu do pomp | | | | | 2 |
| | | Zasuwy międzykołnierzowe | | | | |
| | | Średnica | | DN | 65 | |
| | | Materiał | żel. szare/stal nierdz. | | GG-25/1.4301 | |
| 11.3 | Zasuwa odcinająca na rurociągu dopływowym | | | | | 1 |
| | | Zasuwa międzykołnierzowa | | | | |
| | | Średnica | | DN | 200 | |
| | | Materiał | żel. szare/stal nierdz. | | GG-25/1.4301 | |
| 11.4 | Zasuwa odcinająca na rurociągu tłocznym | | | | | 1 |
| | | Zasuwa międzykołnierzowa | | | | |
| | | Średnica | | DN | 100 | |
| | | Materiał | żel. szare/stal nierdz. | | GG-25/1.4301 | |
| 12 | Pompy główne KSB | | | | | 2 |
| | | Sewabloc K 520- 251/ 1GV - 177 | | | | |
| | | wirnik kanałowy | prześwit | Økuli | mm | 15 |
| | | wydajność | | Q | l/s | 6 |
| | | wysokość podnoszenia | | H | m | 39 |
| | | moc silnika | | N | kW | 7,5 |
| | | obroty | | n | 1/min | 2930 |
| | | masa | | m | kg | 72 |
| | | Silnik | | typ 132S | | |
| 13 | Pompka odwadniajca | | | | | 1 |
| | | AmaDrainer 301 SE | | | | |
| | | wydajność | | Q | m³/h | 3,6 |
| | | wysokość podnoszenia | | H | m | 6 |
| | | moc silnika | | N | kW | 0,75 |
| | | obroty | | n | 1/min | 2900 |
| | | masa | | m | kg | 5 |
| 14 | Przepływomierz | | | | | |
| | | Siemens typ MAGFLO 5100 W | | | | |
| | | Średnica | | DN | 100 | |
| | | Przepływomierz wraz z przetwornikiem. Przetwornik montowany w szafie sterowniczej lub wewnatrz domku dla automatyki | | | | |

| 15 | Układ sterowania i automatyki | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Budowa układu oparta jest o programowalny sterownik mikroprocesorowy wyświetlaczem LCD i klawiaturą. Sterownik działa w oparciu o pomiar ciśnienia hydrostatycznego w komorze zbiorczej mierzonego przy pomocy hydrostatycznego przetwornika membranowego. Układ wykonuje szereg dodatkowych funkcji zabezpieczających i monitorujących. Ich zakres zależy od wymagań użytkownika oraz od istniejącej struktury informatycznej i telemetrycznej. | | | | | |
| | Napięcie zasilania: | V | | 400 | 50 Hz |
| | Rozruch pomp: | | | softstart | |
| | Zabezpieczenia: | | | | |
| | przed porażeniem:poprzez układ różnicowo -prądowy | | | | |
| | przed pracą niepełnofazową i asymetrią międzyfazową | | | | |
| | przed przeciążeniem silników , poprzez przekażnik termiczny | | | | |
| | przed zwarciem | | | | |
| | przed suchobiegiem pomp | | | | |
| | przed przepięciami prądowymi | | | | |
| | Wyposażenie dodatkowe: | | | | |
| | liczniki czasu pracy pomp | | | | 2 |
| | przełaczniki rodzaju pracy : praca ręczna - automatyczna | | | | 2 |
| | ogrzewanie wewnętrzne szafy z termostatem | | | | 2 |
| | świetlna , pulsująca sygnalizacja stanów awaryjnych | | | | 1 |
| | oświetlenie wewnętrzne szafy sterującej | | | | 1 |
| | oświetlenie pompowni | | | | 1 |
| | gniazdo "remontowe" : 230V | | | | 1 |
| | moduł sterowania pompki odwadniającej | | | | 1 |
| | gniazdo do przyłaczenia agregatu prądotwórczego 400V/ 3 f | | | | 1 |
| | amperomierz | | | | 2 |
| | woltomierz z przełacznikiem fazowym | | | | 1 |
| | moduł sterowania wentylatorem | | | | 1 |
| | miejsce na przetwornik od przepływomierza | | | | 1 |
| | Układ zdalnego monitoringu pracy pompowni / telemetria | | | | 1 |
| | Modem GSM bez aktywnej karty SIM | | | | 1 |
| | układ podtrzymania zasilania: UPS | | | | 1 |
| | sygnalizacja włamań | | | | 1 |
| | Szafa z włókien szklanych wymiary : | 1200x 1000 x 450 | | | 1 |
| | Podstawa szafy | | | | 1 |
| | Sonda hydrostatyczna z wyjściem: 4 - 20 mA | | | | 1 |

## Typ pompy: Sewabloc K 50-251/ 1 GV-S

### Dane hydrauliczne

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Zadana wydajność | 6 | l/s | Wydajność | 6,005 | m³/h |
| Zadana wysokość podnoszenia | 39 | m | Wysokość podnoszenia | 39,07 | m |
| Medium tłoczone | Ścieki oczyszczone na separatorze | | Sprawność | 41,20% | % |
| | | | Zapotrzebowanie mocy w pkt. Pracy | 5,57 | kW |
| Temperatura | 20 | °C | Prędkość obrotowa | 2930 | rpm |
| Gęstość tłoczonego medium | 1000 | kg/m³ | NPSH pompy | 3,32 | m |
| Współczynnik lepkości | 1 | mm²/s | Dopuszczalne ciśnienie pracy | 10 | bar |
| Zadane ciśnienie na ssaniu | 0 | bar | Ciśnienie końcowe | 3,83 | bar |
| Max moc na krzywej | 8,11 | kW | Min wydajność masowa | 3,22 | kg/s |
| Minimalna dop. Wydajność | 3,221 | l/s | Wysokość podnoszenia przy zerowej wydajności | 43,45 | m |

### Wykonanie

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Wykonanie | Zabudowa ze sprzęgłem | Typ uszczelnienia | Specjalne uszczelnienie mechaniczne z osłoniętą sprężyną SiC/SiC/FPM | |
| Typ ustawienia | Pionowo | Typ wirnika | Zamknięty wielokanałowy (K) | |
| Średnica nominalna króćca ssawnego | 65 | Średnica wirnika | 177 | mm |
| Ciśnienie nominalne króćca tłocznego | PN 16 | Wolny przelot wirnika | 15 | mm |
| Ustawienie Króćca ssawnego | osiowo | Kierunek obrotów patrzac od strony napędu | zgodnie z ruchem wskazówek zegara | |
| Średnica nominalna króćca tłocznego | 50 | Wielkość dźwigara łożysk | B02 | |
| Ciśnienie nominalne króćca ssawnego | PN 16 | Typ łożyska | Łożysko walcowe | |
| Ustawienie króćca tłocznego | promieniowo (0°/360°) | Rodzaj smarowania | Smar stały | |
| Kołnierze wykonane zg z normą | EN 1092-2 | Kolor | Niebieski ultramaryna (RAL 5002) | |
| Uszczelnienie wału | Podwójne uszczelnienie mechaniczne w układzie tandem | | | |

## Typ pompy: Sewabloc K50-251/ 1 GV-S

### Napęd

| | | | |
|---|---|---|---|
| Typ napędu | Silnik elektryczny | Prąd nominalny | |
| Producent | Siemens | Klasa izolacji | F wg IEC 34-1 |
| | | Klasa ochrony silnika | IP55 |
| Rodzaj budowy | V15 | Czujnik temperatury | 3 termistory |
| Wielkość silnika | 132S | Uzwojenie silnika | 400 / 690 V |
| Klasa sprawności | Eff2 | Liczba biegunów | 2 |
| Częstotliwość prądu | 50 Hz | Sposób rozruchu | Trójkąt |
| Napięcie prądu | 400 V | Sposób chłodzenia | Powietrze |
| Moc nominalna P2 | 3,0 kW | Oprzyrządowanie | |

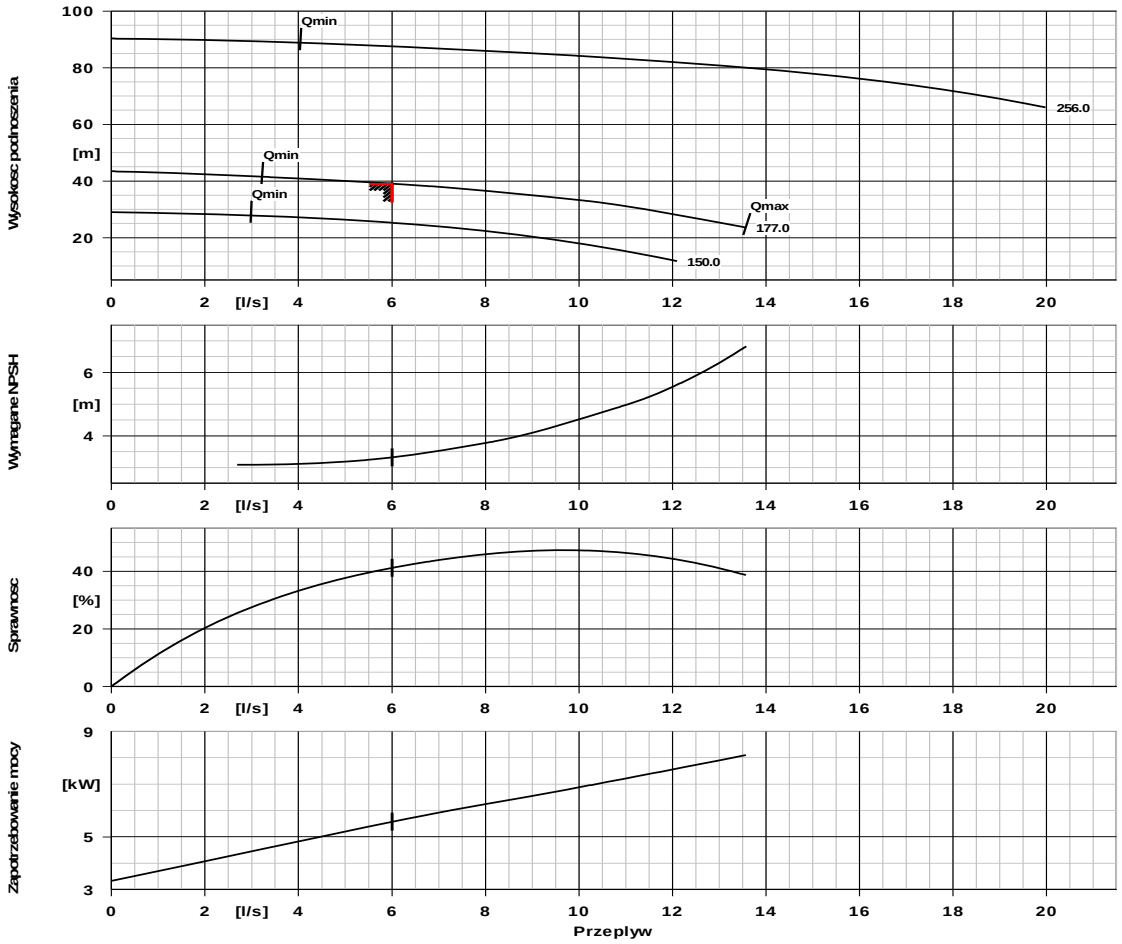
### Wykonanie materiałowe

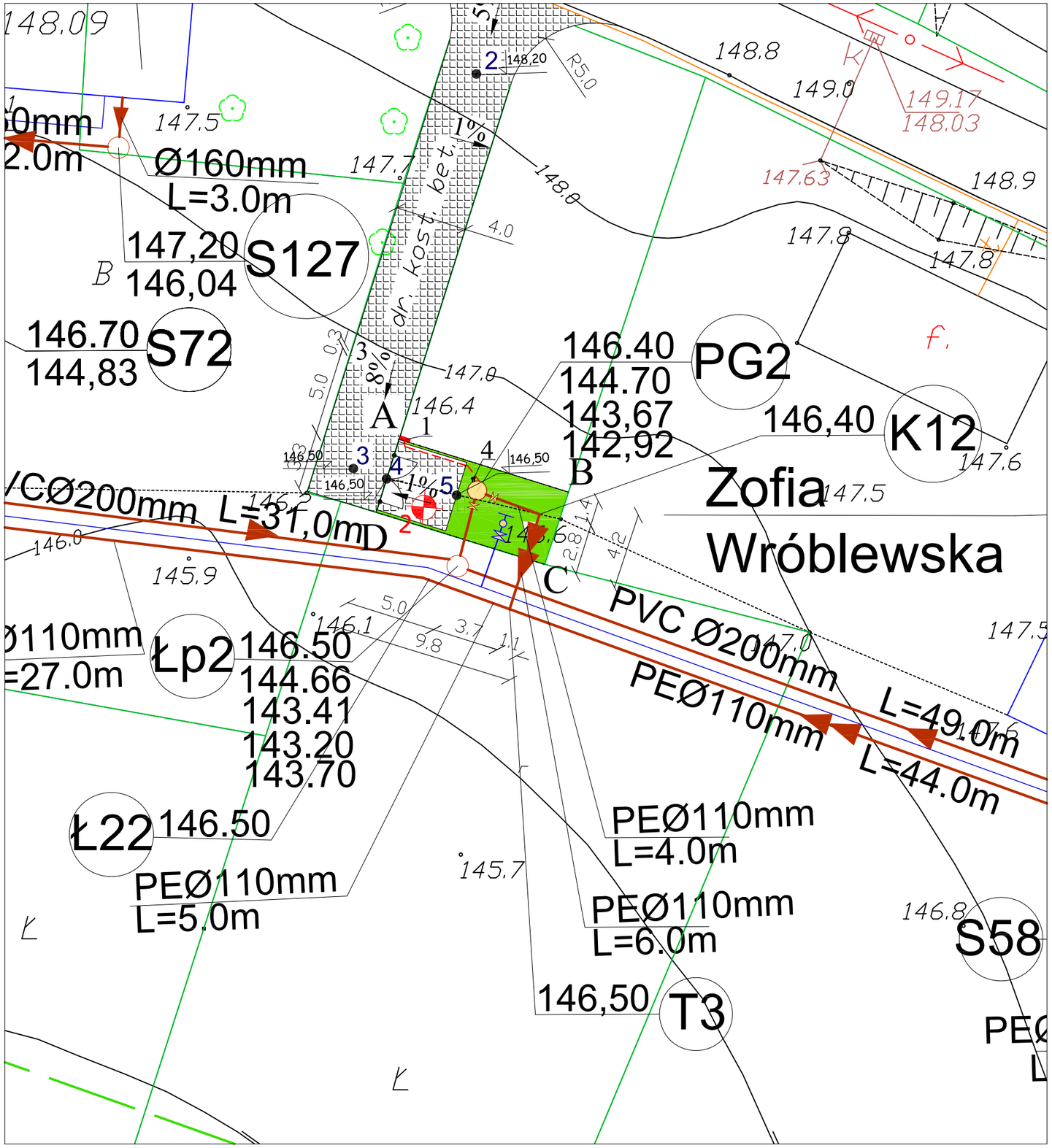
| | | |
|---|---|---|
| Korpus pompy | Żeliwo szare JL 1040 | Żeliwo z grafitem płytkowym wg. Normy DIN 1691. |
| Pokrywa ciśnieniowa | Żeliwo szare JL 1040 | Żeliwo z grafitem płytkowym wg. Normy DIN 1691. |
| Wał | Stal chromowa 1.4021+QT 800 | |
| Wirnik | Żeliwo szare JL 1040 | Żeliwo z grafitem płytkowym wg. Normy DIN 1691. |
| O - ring | Guma nitrylowa NBR | |

**Charakterystyka**

**Pompa:** Sewabloc K 50-251/ 1 GV-S

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Prędkość obrotowa | 2930 | 1/min | Współczynnik sprawności | 41,20% | % |
| Gęstość medium | 1000 | kg/m³ | Zapotrzebowanie mocy w punkcie pracy | 5,57 | kW |
| Lepkość | 1 | mm²/s | NPSH Pompy | 3,32 | m |
| Wydajność | 6 | l/s | Nr charakterystyki | | |
| Wysokość podnoszenia | 39 | m | Średnica wirnika | 177 | mm |






# Projekt zagospodarowania działki nr 138/7
## Obręb Bolejny gmina Nidzica
Skala 1:250

Właściciel działki nr 138/7:
Krawczyk Lucjan
Bolejny 14
13-015 Olsztynek

**L E G E N D A:**

Przepompownia ścieków

a) infrastruktura projektowana

- Sieć wodociągowa
- Kanalizacja sanitarna grawitacyjna
- Kanalizacja sanitarna ciśnieniowa
- Hydrant p/poż.nadziemny z zasuwą
- Zasuwa na wodociągu
- Zasuwa przed i za przepompownią
- Miejsce i nr wykonania otworu wiertniczego
- Kabel zasilający YKY 5x10mm2 L=5,0m

b) infrastruktura istniejąca

- Kabel telekomunikacyjny
- Kabel energetyczny
- 155/57 Numery działek

1 Szafka zasilająca (pomiar energii)
3 Droga dojazdowa szer 3,0m z kostki brukowej F=32,5m²
4 Pion odpowietrzajacy zakończony rurą wymiarową Ø160/ 250mm umieszczoną 1,5m nad terenem
Przewód PEØ160mm Lcałk.=0,6m
ABCD Teren wydzielony pod tłocznię PG2 F=42,0 m² na dziłce nr 138/7

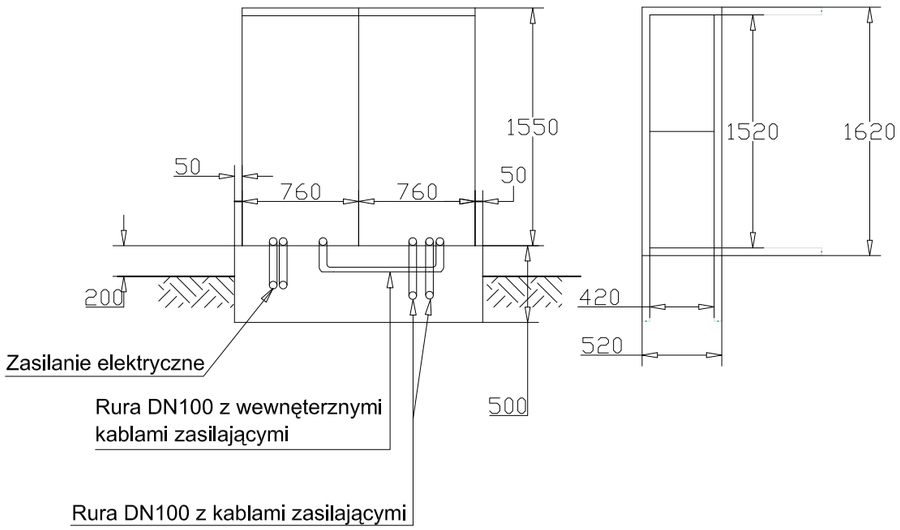
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Pracownia Usług Projektowych DOBROL ul. Wyszyńskiego 24/88 10-457 Olsztyn tel/fax (0...89) 533-30-40 kom. 0604083604 | | | | Projektant: br.sanitarna: | mgr inż. Grzegorz Bogdan upr. nr 34/79/OL i 512/94/OL § 13 ust.1 pkt.4 a i c |
| | | | | br.elektr.: | Edmund Gierszewski upr.222/70 |
| Miejscowość: | Obręb Bolejny gmina Nidzica | | | Asystent projektanta: | inż. Klepando Katarzyna |
| Obiekt: | Tłocznia PG2 i łapacz piasku Łp2 | | | | |
| Rysunek: | Projekt zagospodarowania działki nr 138/7 obręb Bolejny gmina Nidzica | | | Kierownik pracowni: | Józef Dobrowolski upr. 115/75/OL i § 13 ust.1 pkt.4 lit. a i b |
| Rys. nr: | Branża: Sanitarna-elektryczna | Data: październik 2007 | Skala: 1:250 | | |

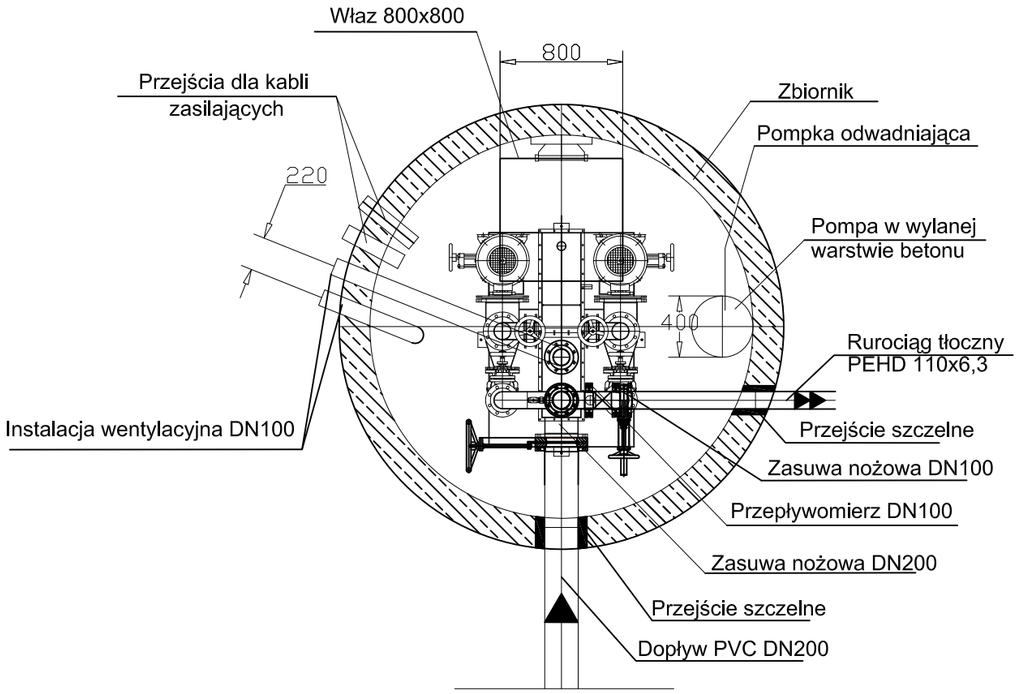
# ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI -TŁOCZNIA PG2

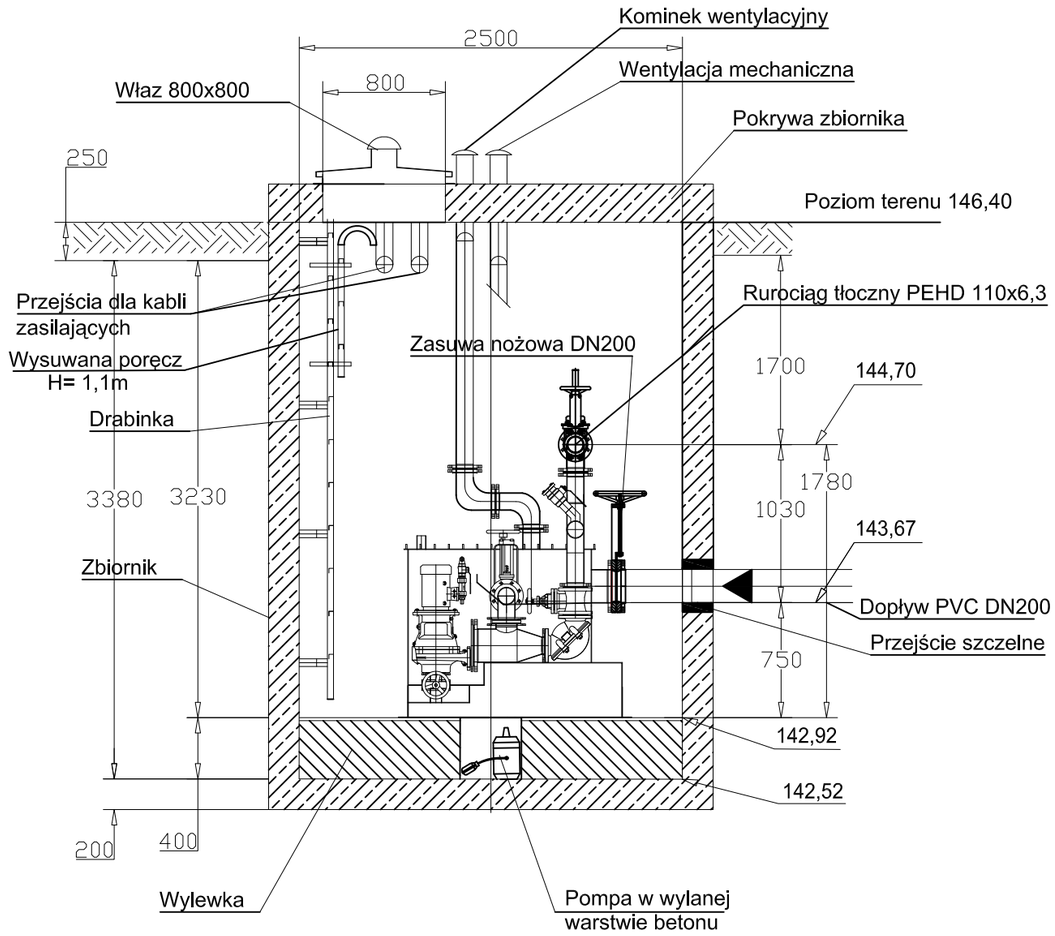
# Przepompownia ścieków PG2

obręb Bolejny, gmina Nidzica

skala 1:40




Typ 02 / 2 / 02 Patent nr: 1108822 becker
Elektromaschinenbau GmbH Industriegelande 10 51674 Wiehl-Drabenderhöhe
lub zamienny typ o porównywalnych parametrach technicznych

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Pracownia Usług Projektowych DOBROL ul. Wyszyńskiego 24/88 10-457 Olsztyn tel/fax (0...89) 533-30-40 kom. 0604083604 | | | | Projektant: br.sanitarna: | mgr inż. Grzegorz Bogdan upr. nr 34/79/OL i 512/94/OL § 13 ust.1 pkt.4 a i c |
| Miejscowość: | Obręb Bolejny gmina Nidzica | | | Asystenci projektanta | inż. Katarzyna Klepando<br>inż. Marcin Bukowski |
| Obiekt: | Przepompownia ścieków PG2 - tłocznia | | | | |
| Rysunek: | Technologia przepompowni - tłoczni PG2 | | | Kierownik pracowni: | Józef Dobrowolski upr. 115/75/OL i § 13 ust.1 pkt.4 lit. a i b |
| Rys. nr: 12 | Branża: Sanitarna | Data: październik 2007 | Skala: 1:40 | | |

PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW - TŁOCZNIA PG2

## Moduł PG-2 Zbiornik zewnętrzy tłoczni scieków

| | | |
|---|---|---|
| Materiał | Beton B-45 | |
| Średnica | DN2500 | mm |
| Głębokość wewnętrzna zbiornika | 3630 | mm |
| | | |
| Rzędna poziomu terenu | 146,4 | m |
| Rzędna poziomu pokrywy zbiornika | 146,4 | m |
| Rzędna dna zbiornika | 142,92 | m |
| Rzędna posadowienia zbiornika | 142,32 | m |
| Rzędna wylewki (poziom posadowienia tłoczni) | 141,92 | m |
| Rzędna dna rury dopływowej | 143,67 | m |
| Wysokość dna rury dopływoej | 750 | mm |
| Rzędna osi rurociągu tłocznego | 144,7 | m |

## Moduł PG-2 Wyposażenie zbiornika zewnętrznego

| | |
|---|---|
| Przejście szczelne dla rury dopływowej PVC Dz=200mm | 1 |
| Przejście szczelne dla rurociągu tłocznego PE HD Dz=110mm. | 1 |
| Przejścia szczelne dla instalacji rur wentylacyjnych PVC Dz=110 mm (wentylacja komory zbiorczej tłoczni oraz zbiornika betonowego) | 2 |
| Instalacja wentylacyjna PVC Dz=110mm; Instalacja wentylacyjna mechaniczna zbiornika zewnętrznego tłoczni | 1 |
| Kominki instalacji wentylacyjnej PVC Dz=110 mm | 2 |
| Przejścia szczelne dla rur osłonowych AROTA instalacji elektrycznej Dz=110 mm | 2 |
| Instalacja do podłączenia pompki odwadniającej PVC | 1 |
| Właz 800x800 mm ze stali nierdzewnej | 1 |
| Drabinka złazowa ze stali nierdzewnej | 1 |
| Wylewka o grubości 400 mm z otworem fi 400mm na pompkę odwadniającą | 1 |
| Okablowanie tłoczni ścieków: przewody zasilajace pomp, oświetlenie wewnętrzne przepompowni - dwie lampki oświetleniowe 60W. | 1 |

# Moduł PG-2
# Moduł Sewasystem Typ 02/2/02

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Separator EU patent nr. 1108822 | | | | | 2 |
| | | Typ | | | 02 | |
| | | Dopływ do separatora | | DN | 125 | |
| | | Wyjście na rurociąg tłoczny | | DN | 100 | |
| | | Kruciec tłoczny pompy | | DN | 50 | |
| | | Materiał | Stal nierdzewna | | 1.4571 | |
| 2 | Wewnętrzna komora zbiorcza modułu | | | | | 1 |
| | | Typ | | | 02 | |
| | | Szerokość | mm | B | 950 | |
| | | Długość | mm | Hc | 1400 | |
| | | Wysokość | mm | Hc | 1100 | |
| | | Wysokość dopływu | mm | hdop | 750 | |
| | | Pojemność | litrów | V | 460 | |
| | | Materiał | Stal nierdzewna | | 1.4301 | |
| 3 | Rozdzielacz | | | | | 1 |
| | | Dopływ do rozdzielacza | | DN | 200 | |
| | | Materiał | Stal nierdzewna | | 1.4571 | |
| | | Rozdzielacz zintegrowany z głownym zbiornikiem tłoczni | | | | |
| 4 | Odpowitrzenie zbiornika modułu | | | | | 1 |
| | | Średnica | | DN | 100 | |
| | | Materiał | Stal nierdzewna 1.4571/PEHD | | | |
| | | Odpowietrzenie zbiornika modułu wyposażone w klapę zwrotną wykonaną ze stali nierdzewnej 1.4571 | | | | |
| 5 | Rurociąg tłoczny | | | | | 1 |
| | | Średnica | | DN | 100 | |
| | | Materiał | Stal nierdzewna | | 1.4301 | |
| 6 | Rurociąg tłoczny, zawór płuczący | | | | | 1 |
| | | Średnica | | G | 2" | |
| | | Przyłącze | | | złacze strażackie | |
| | | Materiał | Stal nierdzewna | | 1.4408 | |
| | | Przejście 2"/złącze strażackie | | | aluminium | |
| 7 | Łącznik do regulowania wysokości rurociągu tłocznego | | | | | 1 |
| | | Typ | Schraub | | | |
| | | Średnica | | DN | 100 | |
| | | Materiał | Stal nierdzewna | | 1.4301 | |
| 8 | Armatuta | | | | | |
| 8.1 | Klapy zwrotne na wlocie do separatorów | | | | | 2 |
| | | Rozmiar | | DN | 125 | |
| | | Materiał | Stal nierdzewna | | 1.4404 | |
| 8.2 | Zawory zwrotne na rurociągu tłocznym (za separatorami) | | | | | 2 |
| | | Typ | Szuster | DN | 100 | |
| | | Materiał | Żeliwo szare | | GG-25 | |
| 8.3 | Zasuwy odcinające za zaworami zwrotnymi na rurociągu tłocznym | | | | | 2 |
| | | Zasuwy międzykołnierzowe lub kołnierzowe miękkouszczelnianie | | | | |
| | | Średnica | | DN | 100 | |
| | | Materiał | Żeliwo szare | | GG-25 | |
| 8.4 | Klapa zwrotna na odpowietrzeniu zbiornika | | | | | 2 |
| | | Rozmiar | | DN | 100 | |
| | | Materiał | Stal nierdzewna | | 1.4404 | |
| 9 | Przyłącze pompki odwadniajacej | | | | | 1 |
| | | Rozmiar | | G | 1" | |
| | | Materiał | Stal nierdzewna | | 1.4571 | |
| 10 | Przyłącze do instalacji sondy hydrostycznej | | | | | 1 |
| | | Materiał | Stal nierdzewna | | 1.4571 | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 11 | Dodatkowa Armatura: | | | | | |
| 11.1 | Zasuwy odcinające na wejściu do separatorów | | | | | 2 |
| | | Zasuwy międzykołnierzowe | | | | |
| | | Średnica | | DN | 100 | |
| | | Materiał | żel. szare/stal nierdz. | | GG-25/1.4301 | |
| 11.2 | Zasuwy odcinające na ssaniu do pomp | | | | | 2 |
| | | Zasuwy międzykołnierzowe | | | | |
| | | Średnica | | DN | 65 | |
| | | Materiał | żel. szare/stal nierdz. | | GG-25/1.4301 | |
| 11.3 | Zasuwa odcinająca na rurociągu dopływowym | | | | | 1 |
| | | Zasuwa międzykołnierzowa | | | | |
| | | Średnica | | DN | 200 | |
| | | Materiał | żel. szare/stal nierdz. | | GG-25/1.4301 | |
| 11.4 | Zasuwa odcinająca na rurociągu tłocznym | | | | | 1 |
| | | Zasuwa międzykołnierzowa | | | | |
| | | Średnica | | DN | 100 | |
| | | Materiał | żel. szare/stal nierdz. | | GG-25/1.4301 | |
| 12 | Pompy główne KSB | | | | | 2 |
| | | Sewabloc K 520- 251/ 1GV - 154 | | | | |
| | | wirnik kanałowy | prześwit | Økuli | mm | 15 |
| | | wydajność | | Q | l/s | 6 |
| | | wysokość podnoszenia | | H | m | 27 |
| | | moc silnika | | N | kW | 5,5 |
| | | obroty | | n | 1/min | 2925 |
| | | masa | | m | kg | 72 |
| | | Silnik | | typ 132S | | |
| 13 | Pompka odwadniajca | | | | | 1 |
| | | AmaDrainer 301 SE | | | | |
| | | wydajność | | Q | m³/h | 3,6 |
| | | wysokość podnoszenia | | H | m | 6 |
| | | moc silnika | | N | kW | 0,75 |
| | | obroty | | n | 1/min | 2900 |
| | | masa | | m | kg | 5 |
| 14 | Przepływomierz | | | | | |
| | | Siemens typ MAGFLO 5100 W | | | | |
| | | Średnica | | DN | 100 | |
| | | Przepływomierz wraz z przetwornikiem. Przetwornik montowany w szafie sterowniczej lub wewnatrz domka dla automatyki | | | | |

| 15 | Układ sterowania i automatyki | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Budowa układu oparta jest o programowalny sterownik mikroprocesorowy wyświetlaczem LCD i klawiaturą. Sterownik działa w oparciu o pomiar ciśnienia hydrostatycznego w komorze zbiorczej mierzonego przy pomocy hydrostatycznego przetwornika membranowego. Układ wykonuje szereg dodatkowych funkcji zabezpieczających i monitorujących. Ich zakres zależy od wymagań użytkownika oraz od istniejącej struktury informatycznej i telemetrycznej. | | | | | |
| | Napięcie zasilania: | V | | 400 | 50 Hz |
| | Rozruch pomp: | | | softstart | |
| | Zabezpieczenia: | | | | |
| | przed porażeniem:poprzez układ różnicowo -prądowy | | | | |
| | przed pracą niepełnofazową i asymetrią międzyfazową | | | | |
| | przed przeciążeniem silników , poprzez przekażnik termiczny | | | | |
| | przed zwarciem | | | | |
| | przed suchobiegiem pomp | | | | |
| | przed przepięciami prądowymi | | | | |
| | Wyposażenie dodatkowe: | | | | |
| | liczniki czasu pracy pomp | | | | 2 |
| | przełaczniki rodzaju pracy : praca ręczna - automatyczna | | | | 2 |
| | ogrzewanie wewnętrzne szafy z termostatem | | | | 2 |
| | świetlna , pulsująca sygnalizacja stanów awaryjnych | | | | 1 |
| | oświetlenie wewnętrzne szafy sterującej | | | | 1 |
| | oświetlenie pompowni | | | | 1 |
| | gniazdo "remontowe" : 230V | | | | 1 |
| | moduł sterowania pompki odwadniającej | | | | 1 |
| | gniazdo do przyłaczenia agregatu prądotwórczego 400V/ 3 f | | | | 1 |
| | amperomierz | | | | 2 |
| | woltomierz z przełacznikiem fazowym | | | | 1 |
| | moduł sterowania wentylatorem | | | | 1 |
| | miejsce na przetwornik od przepływomierza | | | | 1 |
| | Układ zdalnego monitoringu pracy pompowni / telemetria | | | | 1 |
| | Modem GSM bez aktywnej karty SIM | | | | 1 |
| | układ podtrzymania zasilania: UPS | | | | 1 |
| | sygnalizacja włamań | | | | 1 |
| | Szafa z włókien szklanych wymiary : | 1200x 1000 x 450 | | | 1 |
| | Podstawa szafy | | | | 1 |
| | Sonda hydrostatyczna z wyjściem: 4 - 20 mA | | | | 1 |

## Typ pompy: Sewabloc K 50-251/ 1 GV-S

### Dane hydrauliczne

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Zadana wydajność | 6 | l/s | Wydajność | 6,005 | m³/h |
| Zadana wysokość podnoszenia | 27 | m | Wysokość podnoszenia | 27,04 | m |
| Medium tłoczone | Ścieki oczyszczone na separatorze | | Sprawność | 37,70% | % |
| | | | Zapotrzebowanie mocy w pkt. Pracy | 4,22 | kW |
| Temperatura | 20 | °C | Prędkość obrotowa | 2925 | rpm |
| Gęstość tłoczonego medium | 1000 | kg/m³ | NPSH pompy | 3,41 | m |
| Współczynnik lepkości | 1 | mm²/s | Dopuszczalne ciśnienie pracy | 10 | bar |
| Zadane ciśnienie na ssaniu | 0 | bar | Ciśnienie końcowe | 2,65 | bar |
| Max moc na krzywej | 5,58 | kW | Min wydajność masowa | 3,01 | kg/s |
| Minimalna dop. Wydajność | 3,01 | l/s | Wysokość podnoszenia przy zerowej wydajności | 30,9 | m |

### Wykonanie

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Wykonanie | Zabudowa ze sprzęgłem | Typ uszczelnienia | Specjalne uszczelnienie mechaniczne z osłoniętą sprężyną SiC/SiC/FPM | |
| Typ ustawienia | Pionowo | Typ wirnika | Zamknięty wielokanałowy (K) | |
| Średnica nominalna króćca ssawnego | 65 | Średnica wirnika | 154 | mm |
| Ciśnienie nominalne króćca tłocznego | PN 16 | Wolny przelot wirnika | 15 | mm |
| Ustawienie Króćca ssawnego | osiowo | Kierunek obrotów patrzac od strony napędu | zgodnie z ruchem wskazówek zegara | |
| Średnica nominalna króćca tłocznego | 50 | Wielkość dźwigara łożysk | B02 | |
| Ciśnienie nominalne króćca ssawnego | PN 16 | Typ łożyska | Łożysko walcowe | |
| Ustawienie króćca tłocznego | promieniowo (0°/360°) | Rodzaj smarowania | Smar stały | |
| Kołnierze wykonane zg z normą | EN 1092-2 | Kolor | Niebieski ultramaryna (RAL 5002) | |
| Uszczelnienie wału | Podwójne uszczelnienie mechaniczne w układzie tandem | | | |

## Typ pompy: Sewabloc K50-251/ 1 GV-S

### Napęd

| | | | |
|---|---|---|---|
| Typ napędu | Silnik elektryczny | Prąd nominalny | |
| Producent | Siemens | Klasa izolacji | F wg IEC 34-1 |
| | | Klasa ochrony silnika | IP55 |
| Rodzaj budowy | V15 | Czujnik temperatury | 3 termistory |
| Wielkość silnika | 132S | Uzwojenie silnika | 400 / 690 V |
| Klasa sprawności | Eff2 | Liczba biegunów | 2 |
| Częstotliwość prądu | 50 Hz | Sposób rozruchu | Trójkąt |
| Napięcie prądu | 400 V | Sposób chłodzenia | Powietrze |
| Moc nominalna P2 | 5,5 kW | Oprzyrządowanie | |

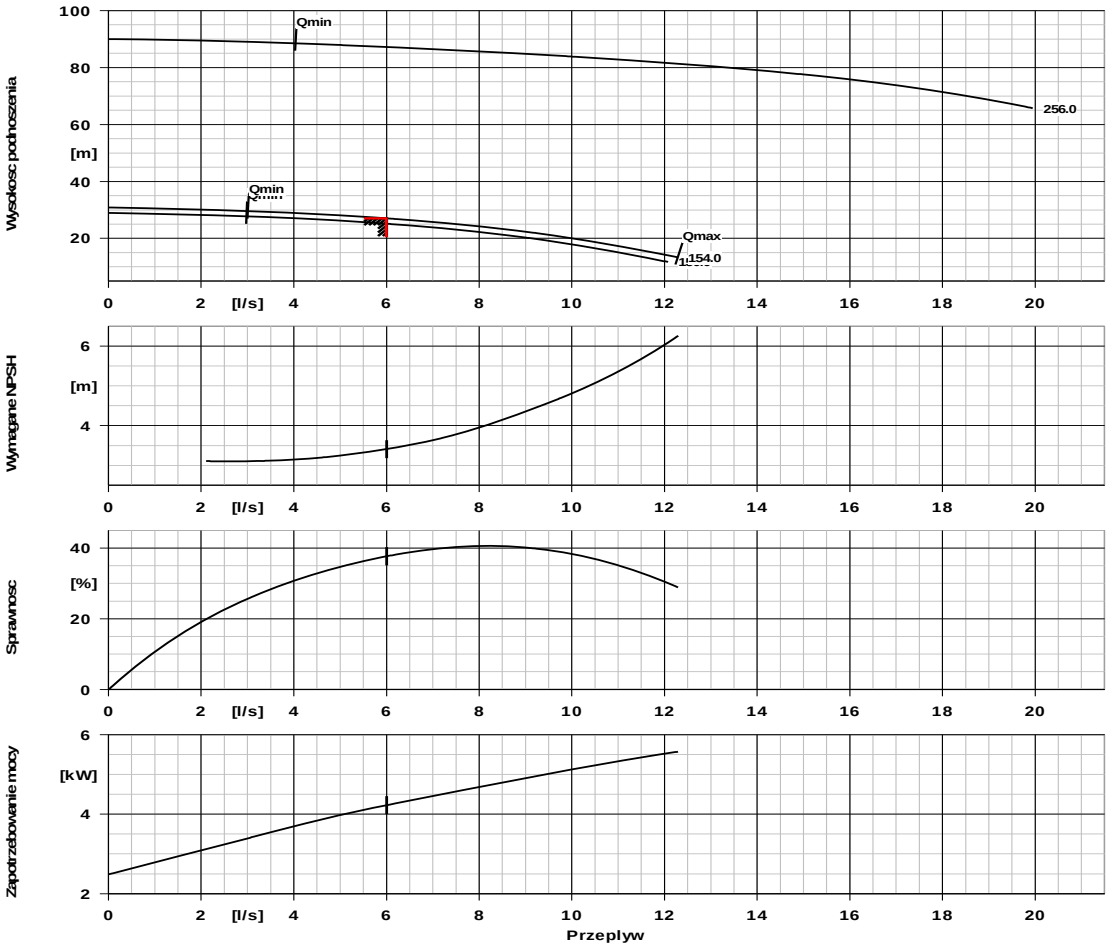
### Wykonanie materiałowe

| | | |
|---|---|---|
| Korpus pompy | Żeliwo szare JL 1040 | Żeliwo z grafitem płytkowym wg. Normy DIN 1691. |
| Pokrywa ciśnieniowa | Żeliwo szare JL 1040 | Żeliwo z grafitem płytkowym wg. Normy DIN 1691. |
| Wał | Stal chromowa 1.4021+QT 800 | |
| Wirnik | Żeliwo szare JL 1040 | Żeliwo z grafitem płytkowym wg. Normy DIN 1691. |
| O - ring | Guma nitrylowa NBR | |

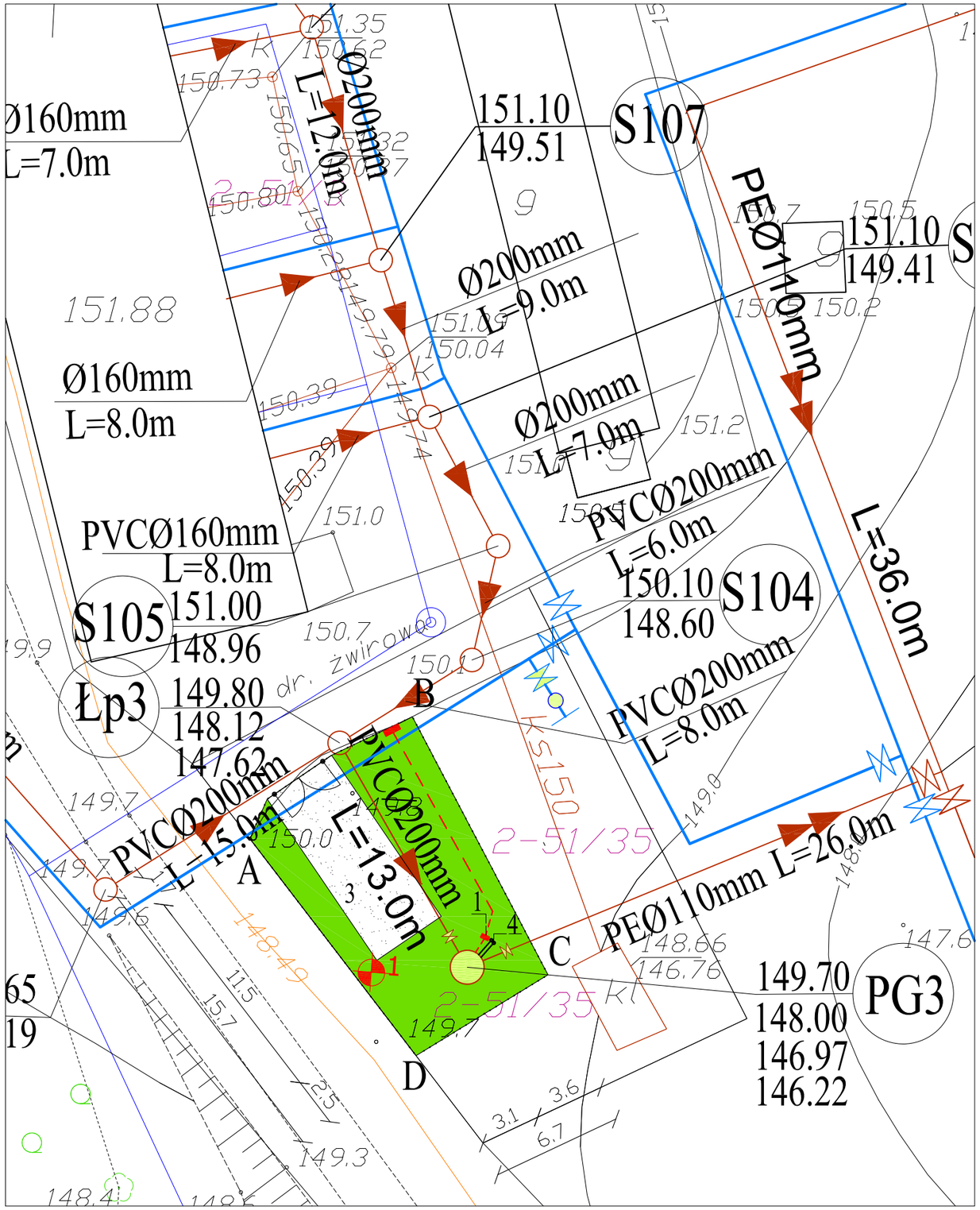
**Charakterystyka**

**Pompa:** Sewabloc K 50-251/ 1 GV-S

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Prędkość obrotowa | 2925 | 1/min | Współczynnik sprawności | 37,70% | % |
| Gęstość medium | 1000 | kg/m³ | Zapotrzebowanie mocy w punkcie pracy | 4,22 | kW |
| Lepkość | 1 | mm²/s | NPSH Pompy | 3,41 | m |
| Wydajność | 6 | l/s | Nr charakterystyki | | |
| Wysokość podnoszenia | 27 | m | Średnica wirnika | 154 | mm |



# Projekt zagospodarowania działki nr 51/35
## Obręb Żelazno gmina Nidzica
Skala 1:250




Właściciel działki nr 51/35:
Gmina Nidzica
Plac Wolności 1
13-100 Nidzica

## LEGENDA:

Przepompownia ścieków

a) infrastruktura projektowana

- Sieć wodociągowa
- Kanalizacja sanitarna grawitacyjna
- Kanalizacja sanitarna ciśnieniowa
- Hydrant p/poż.nadziemny z zasuwą
- Zasuwa na wodociągu
- Zasuwa przed i za przepompownią
- Miejsce i nr wykonania otworu wiertniczego
- Kabel zasilający YKY 5x10mm2 L=13,0m

b) infrastruktura istniejąca

- Kabel telekomunikacyjny
- Kabel energetyczny
- 155/57 Numery działek

1 Szafka zasilająca (pomiar energii)

3 Droga dojazdowa szer 3,0m z kostki brukowej F=45,0m²

4 Pion odpowietrzajacy zakończony rurą wymiarową Ø160/ 250mm umieszczoną 1,5m nad terenem Przewód PEØ160mm Lcałk.=3,6m

ABCD Teren wydzielony pod tłocznię PG3 F=140,0,0 m² na dziłce nr 51/35

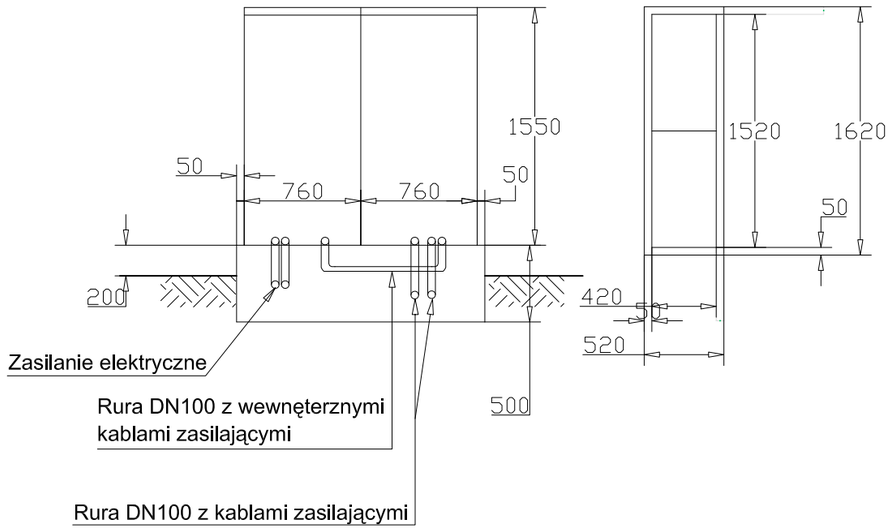
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Pracownia Usług Projektowych DOBROL ul. Wyszyńskiego 24/88 10-457 Olsztyn tel/fax (0...89) 533-30-40 kom. 0604083604 | | | | Projektant: br.sanitarna: | mgr inż. Grzegorz Bogdan upr. nr 34/79/OL i 512/94/OL § 13 ust.1 pkt.4 a i c |
| | | | | br.elektr.: | Edmund Gierszewski upr.222/70 |
| Miejscowość: | Obręb Żelazno gmina Nidzica | | | Asystent projektanta: | inż. Klepando Katarzyna |
| Obiekt: | Tłocznia PG3 i łapacz piasku Łp3 | | | | |
| Rysunek: | Projekt zagospodarowania działki nr 51/35 obręb Żelazno gmina Nidzica | | | Kierownik pracowni: | Józef Dobrowolski upr. 115/75/OL i § 13 ust.1 pkt.4 lit. a i b |
| Rys. nr: 13 | Branża: Sanitarna-elektryczna | Data: październik 2007 | Skala: 1:250 | | |

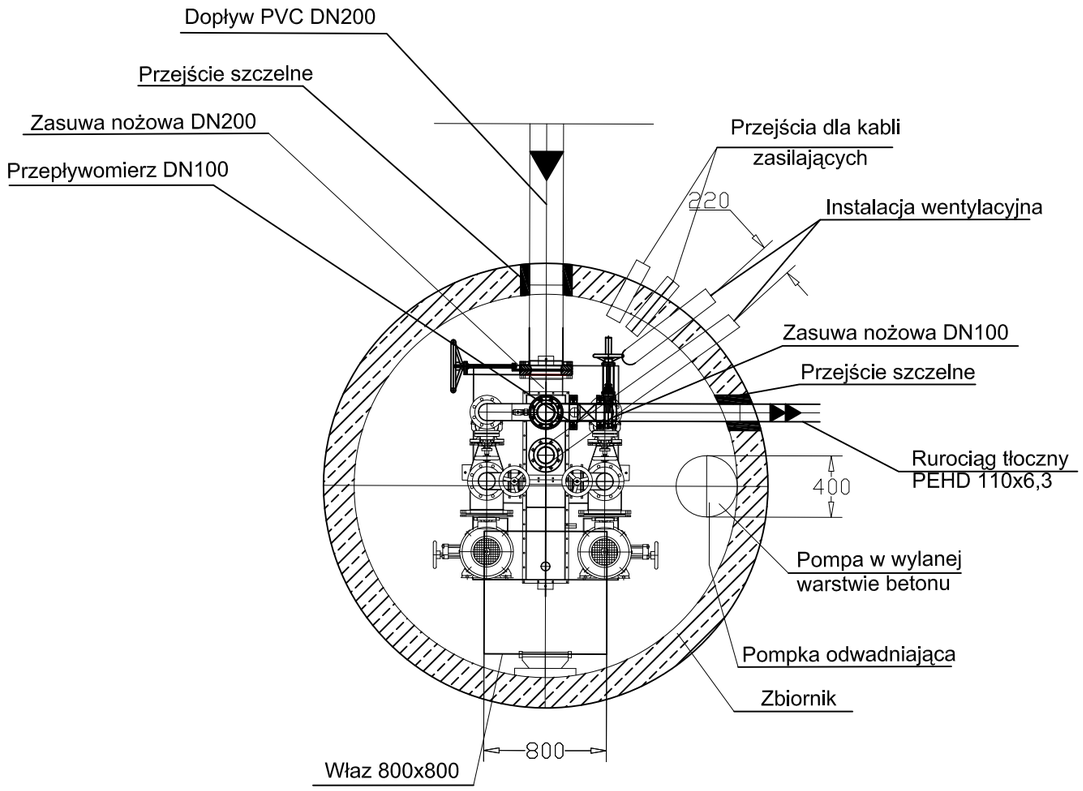
ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI 51/35 -TŁOCZNIA PG3

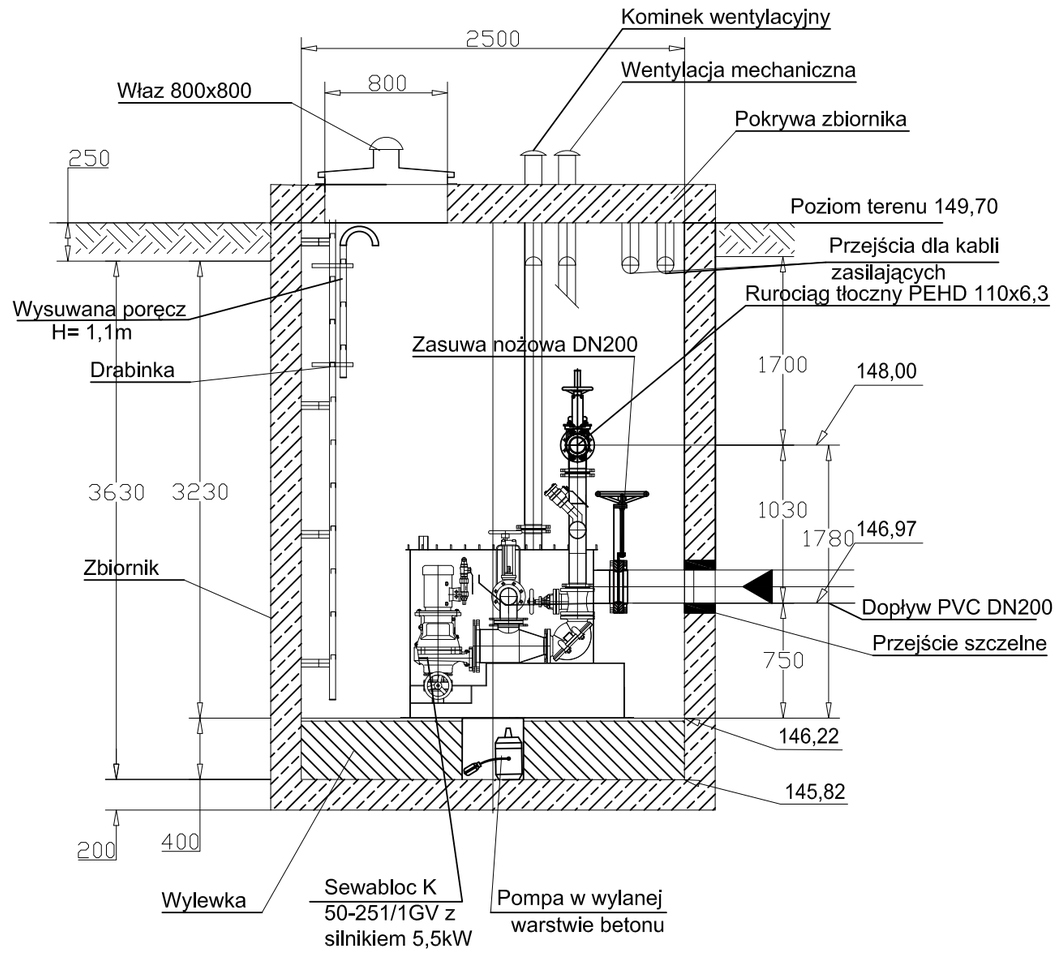
# Przepompownia ścieków PG3

obręb Żelazno, gmina Nidzica

skala 1:40




Typ 02 / 2 / 02 Patent nr: 1108822 becker
Elektromaschinenbau GmbH Industriegelande 10 51674 Wiehl-Drabenderhöhe
lub zamienny typ o porównywalnych parametrach technicznych

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Pracownia Usług Projektowych DOBROL ul. Wyszyńskiego 24/88 10-457 Olsztyn tel/fax (0...89) 533-30-40 kom. 0604083604 | | | | Projektant: br.sanitarna: | mgr inż. Grzegorz Bogdan upr. nr 34/79/OL i 512/94/OL § 13 ust.1 pkt.4 a i c |
| Miejscowość: | Obręb Bolejny gmina Nidzica | | | Asystenci projektanta | inż. Katarzyna Klepando<br>inż. Marcin Bukowski |
| Obiekt: | Przepompownia ścieków PG3 - tłocznia | | | | |
| Rysunek: | Technologia przepompowni - tłoczni PG3 | | | Kierownik pracowni: | Józef Dobrowolski upr. 115/75/OL i § 13 ust.1 pkt.4 lit. a i b |
| Rys. nr: 14 | Branża: Sanitarna | Data: październik 2007 | Skala: 1:40 | | |

PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW - TŁOCZNIA PG3

## Moduł PG-3 Zbiornik zewnętrzy tłoczni scieków

| | | |
|---|---|---|
| Materiał | Beton B-45 | |
| Średnica | DN2500 | mm |
| Głębokość wewnętrzna zbiornika | 3630 | mm |
| | | |
| Rzędna poziomu terenu | 149,7 | m |
| Rzędna poziomu pokrywy zbiornika | 149,7 | m |
| Rzędna dna zbiornika | 146,22 | m |
| Rzędna posadowienia zbiornika | 145,62 | m |
| Rzędna wylewki (poziom posadowienia tłoczni) | 145,22 | m |
| Rzędna dna rury dopływowej | 146,97 | m |
| Wysokość dna rury dopływoej | 750 | mm |
| Rzędna osi rurociągu tłocznego | 148 | m |

## Moduł PG-3 Wyposażenie zbiornika zewnętrznego

| | |
|---|---|
| Przejście szczelne dla rury dopływowej PVC Dz=200mm | 1 |
| Przejście szczelne dla rurociągu tłocznego PE HD Dz=110mm. | 1 |
| Przejścia szczelne dla instalacji rur wentylacyjnych PVC Dz=110 mm (wentylacja komory zbiorczej tłoczni oraz zbiornika betonowego) | 2 |
| Instalacja wentylacyjna PVC Dz=110mm; Instalacja wentylacyjna mechaniczna zbiornika zewnętrznego tłoczni | 1 |
| Kominki instalacji wentylacyjnej PVC Dz=110 mm | 2 |
| Przejścia szczelne dla rur osłonowych AROTA instalacji elektrycznej Dz=110 mm | 2 |
| Instalacja do podłączenia pompki odwadniającej PVC | 1 |
| Właz 800x800 mm ze stali nierdzewnej | 1 |

# Moduł PG-2
# Moduł Sewasystem Typ 02/2/02

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Separator EU patent nr. 1108822 | | | | | 2 |
| | | Typ | | | 02 | |
| | | Dopływ do separatora | | DN | 125 | |
| | | Wyjście na rurociąg tłoczny | | DN | 100 | |
| | | Kruciec tłoczny pompy | | DN | 50 | |
| | | Materiał | Stal nierdzewna | | 1.4571 | |
| 2 | Wewnętrzna komora zbiorcza modułu | | | | | 1 |
| | | Typ | | | 02 | |
| | | Szerokość | mm | B | 950 | |
| | | Długość | mm | Hc | 1400 | |
| | | Wysokość | mm | Hc | 1100 | |
| | | Wysokość dopływu | mm | hdop | 750 | |
| | | Pojemność | litrów | V | 460 | |
| | | Materiał | Stal nierdzewna | | 1.4301 | |
| 3 | Rozdzielacz | | | | | 1 |
| | | Dopływ do rozdzielacza | | DN | 200 | |
| | | Materiał | Stal nierdzewna | | 1.4571 | |
| | | Rozdzielacz zintegrowany z głownym zbiornikiem tłoczni | | | | |
| 4 | Odpowitrzenie zbiornika modułu | | | | | 1 |
| | | Średnica | | DN | 100 | |
| | | Materiał | Stal nierdzewna 1.4571/PEHD | | | |
| | | Odpowietrzenie zbiornika modułu wyposażone w klapę zwrotną wykonaną ze stali nierdzewnej 1.4571 | | | | |
| 5 | Rurociąg tłoczny | | | | | 1 |
| | | Średnica | | DN | 100 | |
| | | Materiał | Stal nierdzewna | | 1.4301 | |
| 6 | Rurociąg tłoczny, zawór płuczący | | | | | 1 |
| | | Średnica | | G | 2" | |
| | | Przyłącze | | | złacze strażackie | |
| | | Materiał | Stal nierdzewna | | 1.4408 | |
| | | Przejście 2"/złącze strażackie | | | aluminium | |
| 7 | Łącznik do regulowania wysokości rurociągu tłocznego | | | | | 1 |
| | | Typ | Schraub | | | |
| | | Średnica | | DN | 100 | |
| | | Materiał | Stal nierdzewna | | 1.4301 | |
| 8 | Armatuta | | | | | |
| 8.1 | Klapy zwrotne na wlocie do separatorów | | | | | 2 |
| | | Rozmiar | | DN | 125 | |
| | | Materiał | Stal nierdzewna | | 1.4404 | |
| 8.2 | Zawory zwrotne na rurociągu tłocznym (za separatorami) | | | | | 2 |
| | | Typ | Szuster | DN | 100 | |
| | | Materiał | Żeliwo szare | | GG-25 | |
| 8.3 | Zasuwy odcinające za zaworami zwrotnymi na rurociągu tłocznym | | | | | 2 |
| | | Zasuwy międzykołnierzowe lub kołnierzowe miękkouszczelnianie | | | | |
| | | Średnica | | DN | 100 | |
| | | Materiał | Żeliwo szare | | GG-25 | |
| 8.4 | Klapa zwrotna na odpowietrzeniu zbiornika | | | | | 2 |
| | | Rozmiar | | DN | 100 | |
| | | Materiał | Stal nierdzewna | | 1.4404 | |
| 9 | Przyłącze pompki odwadniajacej | | | | | 1 |
| | | Rozmiar | | G | 1" | |
| | | Materiał | Stal nierdzewna | | 1.4571 | |
| 10 | Przyłącze do instalacji sondy hydrostycznej | | | | | 1 |
| | | Materiał | Stal nierdzewna | | 1.4571 | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 11 | Dodatkowa Armatura: | | | | | |
| 11.1 | Zasuwy odcinające na wejściu do separatorów | | | | | 2 |
| | | Zasuwy międzykołnierzowe | | | | |
| | | Średnica | | DN | 100 | |
| | | Materiał | żel. szare/stal nierdz. | | GG-25/1.4301 | |
| 11.2 | Zasuwy odcinające na ssaniu do pomp | | | | | 2 |
| | | Zasuwy międzykołnierzowe | | | | |
| | | Średnica | | DN | 65 | |
| | | Materiał | żel. szare/stal nierdz. | | GG-25/1.4301 | |
| 11.3 | Zasuwa odcinająca na rurociągu dopływowym | | | | | 1 |
| | | Zasuwa międzykołnierzowa | | | | |
| | | Średnica | | DN | 200 | |
| | | Materiał | żel. szare/stal nierdz. | | GG-25/1.4301 | |
| 11.4 | Zasuwa odcinająca na rurociągu tłocznym | | | | | 1 |
| | | Zasuwa międzykołnierzowa | | | | |
| | | Średnica | | DN | 100 | |
| | | Materiał | żel. szare/stal nierdz. | | GG-25/1.4301 | |
| 12 | Pompy główne KSB | | | | | 2 |
| | | Sewabloc K 520- 251/ 1GV - 153 | | | | |
| | | wirnik kanałowy | prześwit | Økuli | mm | 15 |
| | | wydajność | | Q | l/s | 6 |
| | | wysokość podnoszenia | | H | m | 26,5 |
| | | moc silnika | | N | kW | 7,5 |
| | | obroty | | n | 1/min | 2925 |
| | | masa | | m | kg | 72 |
| | | Silnik | | typ 132S | | |
| 13 | Pompka odwadniajca | | | | | 1 |
| | | AmaDrainer 301 SE | | | | |
| | | wydajność | | Q | m³/h | 3,6 |
| | | wysokość podnoszenia | | H | m | 6 |
| | | moc silnika | | N | kW | 0,75 |
| | | obroty | | n | 1/min | 2900 |
| | | masa | | m | kg | 5 |
| 14 | Przepływomierz | | | | | |
| | | Siemens typ MAGFLO 5100 W | | | | |
| | | Średnica | | DN | 100 | |
| | | Przepływomierz wraz z przetwornikiem. Przetwornik montowany w szafie sterowniczej lub wewnatrz domka dla automatyki | | | | |

| 15 | Układ sterowania i automatyki | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Budowa układu oparta jest o programowalny sterownik mikroprocesorowy wyświetlaczem LCD i klawiaturą. Sterownik działa w oparciu o pomiar ciśnienia hydrostatycznego w komorze zbiorczej mierzonego przy pomocy hydrostatycznego przetwornika membranowego. Układ wykonuje szereg dodatkowych funkcji zabezpieczających i monitorujących. Ich zakres zależy od wymagań użytkownika oraz od istniejącej struktury informatycznej i telemetrycznej. | | | | | |
| | Napięcie zasilania: | V | | 400 | 50 Hz |
| | Rozruch pomp: | | | softstart | |
| | Zabezpieczenia: | | | | |
| | przed porażeniem:poprzez układ różnicowo -prądowy | | | | |
| | przed pracą niepełnofazową i asymetrią międzyfazową | | | | |
| | przed przeciążeniem silników , poprzez przekażnik termiczny | | | | |
| | przed zwarciem | | | | |
| | przed suchobiegiem pomp | | | | |
| | przed przepięciami prądowymi | | | | |
| | Wyposażenie dodatkowe: | | | | |
| | liczniki czasu pracy pomp | | | | 2 |
| | przełaczniki rodzaju pracy : praca ręczna - automatyczna | | | | 2 |
| | ogrzewanie wewnętrzne szafy z termostatem | | | | 2 |
| | świetlna , pulsująca sygnalizacja stanów awaryjnych | | | | 1 |
| | oświetlenie wewnętrzne szafy sterującej | | | | 1 |
| | oświetlenie pompowni | | | | 1 |
| | gniazdo "remontowe" : 230V | | | | 1 |
| | moduł sterowania pompki odwadniającej | | | | 1 |
| | gniazdo do przyłaczenia agregatu prądotwórczego 400V/ 3 f | | | | 1 |
| | amperomierz | | | | 2 |
| | woltomierz z przełacznikiem fazowym | | | | 1 |
| | moduł sterowania wentylatorem | | | | 1 |
| | miejsce na przetwornik od przepływomierza | | | | 1 |
| | Układ zdalnego monitoringu pracy pompowni / telemetria | | | | 1 |
| | Modem GSM bez aktywnej karty SIM | | | | 1 |
| | układ podtrzymania zasilania: UPS | | | | 1 |
| | sygnalizacja włamań | | | | 1 |
| | Szafa z włókien szklanych wymiary : | 1200x 1000 x 450 | | | 1 |
| | Podstawa szafy | | | | 1 |
| | Sonda hydrostatyczna z wyjściem: 4 - 20 mA | | | | 1 |

## Typ pompy: Sewabloc K 50-251/ 1 GV-S

### Dane hydrauliczne

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Zadana wydajność | 6 | l/s | Wydajność | 6,005 | m³/h |
| Zadana wysokość podnoszenia | 26,5 | m | Wysokość podnoszenia | 26,47 | m |
| Medium tłoczone | Ścieki oczyszczone na separatorze | | Sprawność | 37,40% | % |
| | | | Zapotrzebowanie mocy w pkt. Pracy | 4,16 | kW |
| Temperatura | 20 | °C | Prędkość obrotowa | 2925 | rpm |
| Gęstość tłoczonego medium | 1000 | kg/m³ | NPSH pompy | 3,41 | m |
| Współczynnik lepkości | 1 | mm²/s | Dopuszczalne ciśnienie pracy | 10 | bar |
| Zadane ciśnienie na ssaniu | 0 | bar | Ciśnienie końcowe | 2,65 | bar |
| Max moc na krzywej | 5,43 | kW | Min wydajność masowa | 3 | kg/s |
| Minimalna dop. Wydajność | 2,99 | l/s | Wysokość podnoszenia przy zerowej wydajności | 30,29 | m |

### Wykonanie

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Wykonanie | Zabudowa ze sprzęgłem | Typ uszczelnienia | Specjalne uszczelnienie mechaniczne z osłoniętą sprężyną SiC/SiC/FPM | |
| Typ ustawienia | Pionowo | Typ wirnika | Zamknięty wielokanałowy (K) | |
| Średnica nominalna króćca ssawnego | 65 | Średnica wirnika | 153 | mm |
| Ciśnienie nominalne króćca tłocznego | PN 16 | Wolny przelot wirnika | 15 | mm |
| Ustawienie Króćca ssawnego | osiowo | Kierunek obrotów patrzac od strony napędu | zgodnie z ruchem wskazówek zegara | |
| Średnica nominalna króćca tłocznego | 50 | Wielkość dźwigara łożysk | B02 | |
| Ciśnienie nominalne króćca ssawnego | PN 16 | Typ łożyska | Łożysko walcowe | |
| Ustawienie króćca tłocznego | promieniowo (0°/360°) | Rodzaj smarowania | Smar stały | |
| Kołnierze wykonane zg z normą | EN 1092-2 | Kolor | Niebieski ultramaryna (RAL 5002) | |
| Uszczelnienie wału | Podwójne uszczelnienie mechaniczne w układzie tandem | | | |

## Typ pompy: Sewabloc K50-251/ 1 GV-S

### Napęd

| | | | |
|---|---|---|---|
| Typ napędu | Silnik elektryczny | Prąd nominalny | |
| Producent | Siemens | Klasa izolacji | F wg IEC 34-1 |
| | | Klasa ochrony silnika | IP55 |
| Rodzaj budowy | V15 | Czujnik temperatury | 3 termistory |
| Wielkość silnika | 132S | Uzwojenie silnika | 400 / 690 V |
| Klasa sprawności | Eff2 | Liczba biegunów | 2 |
| Częstotliwość prądu | 50 Hz | Sposób rozruchu | Trójkąt |
| Napięcie prądu | 400 V | Sposób chłodzenia | Powietrze |
| Moc nominalna P2 | 5,5 kW | Oprzyrządowanie | |

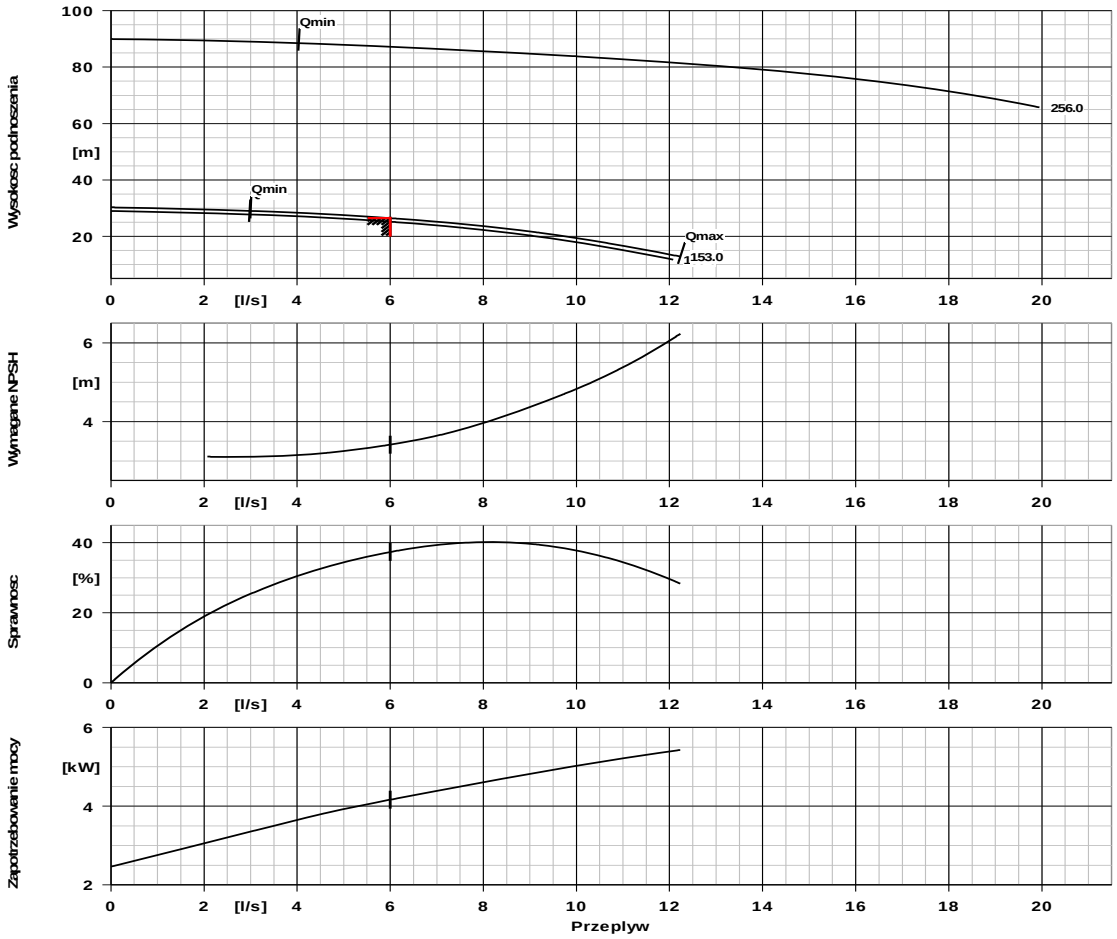
### Wykonanie materiałowe

| | | |
|---|---|---|
| Korpus pompy | Żeliwo szare JL 1040 | Żeliwo z grafitem płytkowym wg. Normy DIN 1691. |
| Pokrywa ciśnieniowa | Żeliwo szare JL 1040 | Żeliwo z grafitem płytkowym wg. Normy DIN 1691. |
| Wał | Stal chromowa 1.4021+QT 800 | |
| Wirnik | Żeliwo szare JL 1040 | Żeliwo z grafitem płytkowym wg. Normy DIN 1691. |
| O - ring | Guma nitrylowa NBR | |

**Charakterystyka**

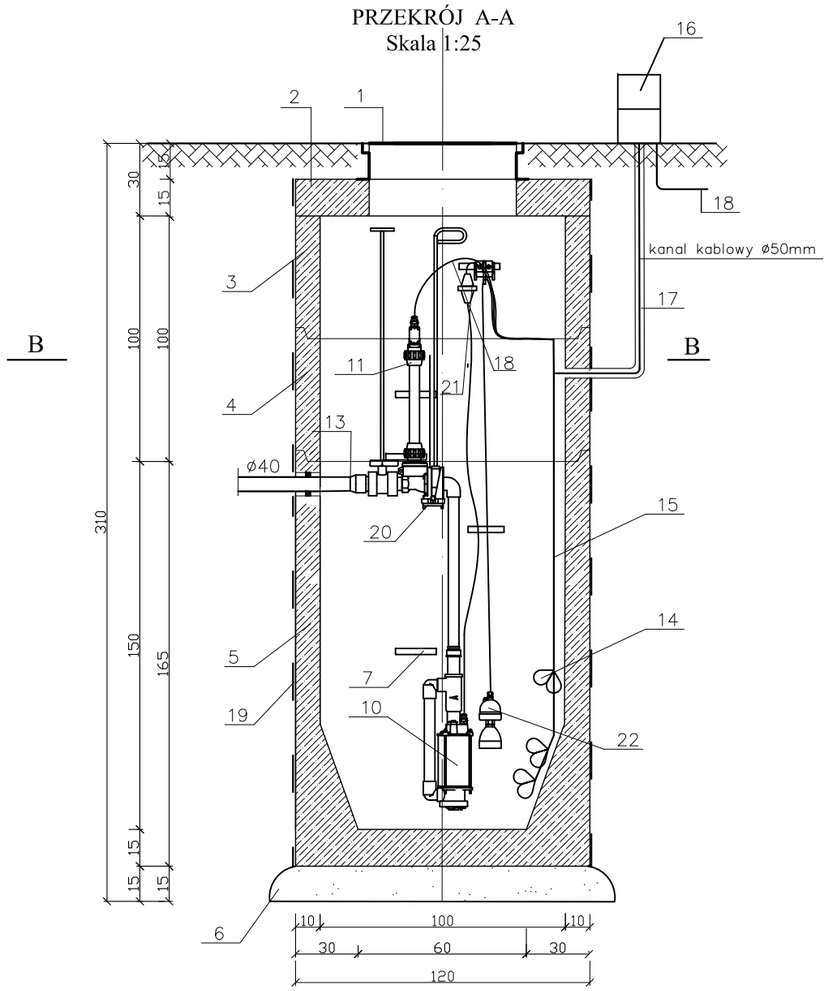
**Pompa:** Sewabloc K 50-251/ 1 GV-S

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Prędkość obrotowa | 2925 | 1/min | Współczynnik sprawności | 37,70% | % |
| Gęstość medium | 1000 | kg/m³ | Zapotrzebowanie mocy w punkcie pracy | 4,16 | kW |
| Lepkość | 1 | mm²/s | NPSH Pompy | 3,41 | m |
| Wydajność | 6 | l/s | Nr charakterystyki | | |
| Wysokość podnoszenia | 26,5 | m | Średnica wirnika | 153 | mm |

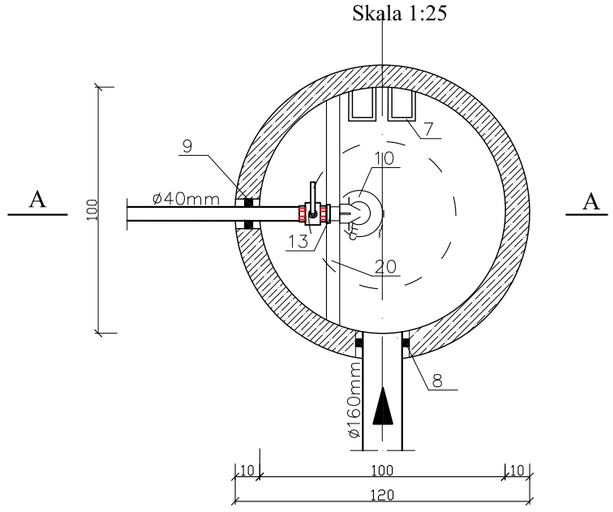


# PRZYDOMOWA PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW Pd - werska jednopompowa

PRZEKRÓJ A-A
Skala 1:25




PRZEKRÓJ B-B
Skala 1:25




| L.p. | Nazwa elementu | Jedn. | Ilość |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Właz żeliwny zatrzaskowy pełny typ ciężki klasy D-400 Ø600mm | kpl. | 1 |
| 2 | Płyta nastudzienna żelbetowa Ø1400mm | kpl | 1 |
| 3 | Krąg betonowy Ø120x50x10cm Prod. P.P.U "Alsybet" Kurzętnik | szt | 1 |
| 4 | Krąg betonowy Ø120x100x10cm Prod. P.P.U "Alsybet" Kurzętnik | szt | 1 |
| 5 | Krąg betonowy z dnem Ø120x100x15cm Prod. P.P.U "Alsybet" Kurzętnik | szt | 1 |
| 6 | Podsypka żwirowa h=15cm | m3 | 0,40 |
| 7 | Stopnie złazowe żeliwne | szt | 9 |
| 8 | Przejście szczelne - tuleja krótka PCV Ø160mm | szt | 1 |
| 9 | Przejście szczelne - tuleja krótka PE Ø50mm | szt | 1 |
| 10 | Pompa śrubowo-wyporowa w/c Q=1l/sek, H=0,8MPa, N=1,5kW | szt | 1 |
| 11 | Sterownik ciśnieniowo-elektryczny | szt. | 1 |
| 12 | Zawór zwrotny kulowy 1 ¼" PN10 | szt | 2 |
| 13 | Zawór kulowy zaporowy 1 ¼" PN10 | szt | 2 |
| 14 | Pływaki - sygnalizatory poziomów | szt | 6 |
| 15 | Kabel sterowniczy | kpl | 1 |
| 16 | Skrzynka rozdzielcza z automatyką sterującą | kpl | 1 |
| 17 | Rura Ø63mm PCV dla kabli | szt | 10 |
| 18 | Kabel zasilający pompę | m | 10 |
| 19 | Izolacja przeciwwilgociowa z Ombranu ASP | kg | 60 |
| 20 | Wspornik pod pompę | szt | 1 |
| 21 | Hydrostatyczne złącze elektryczne | szt | 1 |
| 22 | Hydrosonda | szt | 1 |


Pracownia Usług Projektowych
DOBROL
ul. Wyszyńskiego 24/88 10-457 Olsztyn
tel/fax (0...89) 533-30-40 kom. 0604083604

Projektant:
br.sanitarna: mgr inż. Grzegorz Bogdan
upr. nr 34/79/OL i 512/94/OL § 13 ust.1 pkt.4 a i c
br.elektr.: Edmund Gierszewski
upr.222/70
Asystent projektanta: inż. Klepando Katarzyna
Kierownik pracowni: Józef Dobrowolski
upr. 115/75/OL i § 13 ust.1 pkt.4 lit. a i b


| | | | |
|---|---|---|---|
| Miejscowość: | Obręb Żelazno gmina Nidzica | | |
| Obiekt: | Kanalizacja sanitarna tłoczna | | |
| Rysunek: | Przydomowa przepompownia ścieków Pd wersja jednopompowa | | |
| Rys. nr: | Branża: Sanitarna-elektryczna | Data: październik 2007 | Skala: 1:25 |

STAROSTWO POWIATOWE
13-100 Nidzica
ul. Traugutta 23
tel./fax 625-32-79

171

# Projekt budowlany

zagospodarowania terenu budowy sieci wodociągowej , kanalizacji sanitarnej oraz stacji uzdatniania wody
**obręb B o l e j n y gmina Nidzica**
**Etap - I**

| | |
|---|---|
| **Obiekt** : Przepompownie ścieków PG-1, PG-2 | |
| **Adres**: obręb B o l e j n y, miejscowość B o l e j n y gmina Nidzica działka Nr | |
| **Inwestor**: Gmina Nidzica ul. Plac Wolności 1 | |
| **Branża**: drogowa – zjazd publiczny z drogi powiatowej | |
| **Projektanci :** | |
| **D. Branża drogowa :** | |
| **mgr inż. Tadeusz Radomski**<br>Upr .nr 4/77/OL<br>Członek Izby Inż. Budownictwa WAM/BD2197/01 | |
| | |

Olsztyn, marzec 2008r

POWIATOWY ZARZĄD DRÓG
w Nidzicy
13-100 Nidzica, ul. Kolejowa 29
tel. 625-23-13, fax 625-41-29
NIP 984-00-88-846, Reg. 510750500

172

**PZD.DT.P/7443/17/2008**

**Nidzica, dnia 06.02.2008 r.**

STAROSTWO POWIATOWE
13-100 Nidzica
ul. Traugutta 23
tel./fax 625-32-79

URZĄD MIEJSKI W NIDZICY
Wpłynęło 13 LUT. 2008
podpis .....
zał. ..... znak: 1742

**Gmina Nidzica**
**Pl. Wolności 1**
**13-100 Nidzica**

# DECYZJA

Na podstawie art. 29 ust. 1, 3 i 5 ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2004 r., Nr 204, poz. 2086 z późn. zm.), w związku z § 55 ust. 1 pkt 4 oraz § 77 i § 79 rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430) oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego Powiatowy Zarząd Dróg w Nidzicy uzgadnia projekt budowlany zjazdu publicznego z drogi powiatowej nr 1528 N Witramowo – Łyna – dr. woj. nr 545 (Nidzica) do działki nr **42/1** obręb Bolejny gm. Nidzica.

**Warunki uzgodnienia:**

1. Zjazd z drogi powiatowej **nr 1528 N** Witramowo – Łyna – dr. woj. nr 545 (Nidzica) do działki nr **42/1** obręb Bolejny gm. Nidzica wykonać zgodnie z projektem.
2. Utrzymanie zjazdu należeć będzie do właściciela gruntu przyległego do pasa drogi zgodnie z art. 30 ustawy o drogach publicznych z dnia 21 marca 1985r. ( Dz. U. Nr 204, poz. 2086 z dnia 13 września 2004 r.)
3. PZD zastrzega sobie prawo do przebudowy zjazdu związanego z remontem w/w drogi bez prawa do odszkodowania.
4. W przypadku kolizji zjazdu z istniejącymi urządzeniami lub sieciami w pasie drogowym, inwestor na własny koszt dokona zabezpieczenia lub przełożenia kolidującego urządzenia lub sieci.
5. Uzgodnienie niniejsze jest ważne przez okres trzech lat i nie jest pozwoleniem na budowę, ani nie stanowi zezwolenia na wejście z robotami na teren pasa drogowego.
6. **Budowę zjazdu można rozpocząć po uzyskaniu pozwolenia na budowę we właściwym urzędzie d/s budownictwa** (zgodnie z § 1 pkt 5, ust. 2 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 1 czerwca 2004 r. w sprawie określenia warunków udzielania zezwoleń na zajęcie pasa drogowego (Dz. U. nr 140 poz. 1481 z dnia 19 czerwca 2004r.) **oraz decyzji zezwalającej na zajęcie pasa drogowego.**
7. Wniosek o wydanie decyzji administracyjnej na pozwolenie prowadzenia robót w pasie drogowym Inwestor lub Wykonawca działający z upoważnienia Inwestora winien złożyć w Powiatowym Zarządzie Dróg w Nidzicy na miesiąc przed planowanym rozpoczęciem robót dołączając do niego harmonogram robót oraz projekt organizacji ruchu ( 3 egz. ) na czas ich trwania sporządzony na planie sytuacyjno – wysokościowym zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzeniem ( Dz. U. nr 177 poz. 1729 ) zaopiniowany przez Komendę Powiatową Policji w Nidzicy.
8. Do w/w wniosku należy dołączyć odpis niniejszego uzgodnienia.

STAROSTWO POWIATOWE
13-100 Nidzica
ul. Traugutta 23
tel./fax 625-32-79

**Pouczenie**

Wydanie niniejszej decyzji jest zwolnione z opłaty skarbowej na podstawie art. 7, pkt 3 ustawy z dnia 16 listopada 2006 r. o opłacie skarbowej (Dz. U. z dnia 8 grudnia 2006 r., Nr 225 poz. 1635).

Od niniejszej decyzji służy stronie odwołanie do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Olsztynie za pośrednictwem Powiatowego Zarządu Dróg w Nidzicy w terminie 14 dni od jej otrzymania.

**Otrzymują:**

1. Pracownia Usług Projektowych DobroL
   Józef Dobrowolski
   ul. Wyszyńskiego 24/88
   10-457 Olsztyn
2. a/a

Z up. ZARZĄDU POWIATU

Krzysztof Dubojski
DYREKTOR
Powiatowego Zarządu Dróg w Nidzicy

POWIATOWY ZARZĄD DRÓG
w Nidzicy
13-100 Nidzica, ul. Kolejowa 29
tel. 625-23-13, fax 625-41-29
NIP 984-00-88-846, Reg. 510750500

STAROSTWO POWIATOWE
13-100 Nidzica
ul. Traugutta 23
tel./fax 625-32-79

179

Nidzica, dnia 02.01.2008 r.

PZD.DT.P/7443/02/2008

Gmina Nidzica
Pl. Wolności 1
13-100 Nidzica

## POSTANOWIENIE

Na podstawie art. 29 ust. 1, 3 i 5. oraz art. 40 pkt 1 ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2004 r., Nr 204, poz. 2086 z późn. zm.), w związku z § 55 ust. 1 pkt 4 oraz § 77 i § 79 rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz 430) oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego, a także upoważnienia nr 12/2006 Zarządu Powiatu w Nidzicy z dnia 04.12.2006 r. po rozpatrzeniu wniosku złożonego przez **Pracownię Usług Projektowych DobroL Józef Dobrowolski, 10-457 Olsztyn, ul. Kard. Wyszyńskiego 24/88, upoważnionego przez Gminę Nidzica Pl. Wolności 1, 13-100 Nidzica** dotyczącego lokalizacji dwóch zjazdów do obsługi działek o nr **42/1 i 138/7** z drogi powiatowej **nr 1528 N Witramowo – Łyna – dr. woj. nr 545 (Nidzica) w m. Bolejny**

**Postanawiam**

uzgodnić lokalizację dwóch zjazdów do obsługi działek o nr **42/1** i **138/7** z drogi powiatowej **nr 1528 N Witramowo – Łyna – dr. woj. nr 545 (Nidzica) w m. Bolejny** z zachowaniem następujących warunków:

1. Wykonać dokumentację techniczną na budowę dwóch zjazdów do obsługi działek o nr **42/1 i 138/7** w m. Bolejny zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43 z 1999 r. poz. 430), obowiązującym prawem budowlanym i przedłożyć **do uzgodnienia z Powiatowym Zarządem Dróg w Nidzicy.**
2. Zgodnie z warunkami zawartymi w w/w Rozporządzeniu MTiGM zjazd indywidualny powinien mieć szerokość nie mniejszą niż **4,50 m** w tym jezdnię o szerokości nie mniejszej niż **3,0 m** i nie większej niż szerokość jezdni na drodze.
3. Zjazd o nawierzchni twardej na całej szerokości pasa drogowego.
4. Inwestor zobowiązany jest do uzyskania z Powiatowego Zarządu Dróg w Nidzicy **pozwolenia na prowadzenie robót w pasie drogowym podczas wykonywania zjazdu** /art. 47 ust. 4 prawa budowlanego i art. 40 ustawy o drogach publicznych/.
5. PZD zastrzega sobie prawo do przebudowy zjazdu związanego z remontem w/w drogi bez prawa do odszkodowania.
6. Utrzymanie zjazdów należy do właściciela gruntów przyległych do drogi /art. 30 ustawy o drogach publicznych/.
7. Uzgodnienie jest ważne 3 lata licząc od daty jej uprawomocnienia.

# PROJEKT BUDOWLANY

**ZJAZDU PUBLICZNEGO Z DROGI POWIATOWEJ NR 1528 N**

**WITRAMOWO- ŁYNA**

**Bolejny do działki nr 42/1**

**Obręb Bolejny gmina Nidzica**

INWESTOR: Gmina Nidzica

Pl. Wolności 1

13-100 Nidzica

Zawartość opracowania:

1. Opis techniczny
2. Decyzja nr 7/P/07 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Burmistrza gminy Nidzica z dnia 4. 04. 2007 r.
3. Rysunki:
   a) D-1 plan sytuacyjny
   b) D-2 przekroje konstrukcyjne
   c) D-3 profil podłużny
   d) Kserokopia uprawnień
   e) Zaświadczenie o przynależności do samorządu zawodowego

Olsztyn, październik 2007r.

# Opis techniczny

Do projektu zjazdu publicznego z drogi powiatowej nr 1528 N
Bolejny na działki 42/1
w miejscowości Bolejny gmina Nidzica

## 1. Podstawa opracowania:

*1.* Decyzja nr 7/P/07 wydana przez Burmistrza Gminy Nidzica z dnia 04.04.2007r.

*2.* Projekt zagospodarowania działki dla przepompowni – tłoczni ścieków opracowany przez Pracownię Usług Projektowych DobroL w Olsztynie.

*3.* Mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:250 dostarczona przez Inwestora.

*4.* Opinia geotechniczna z badań podłoża gruntowego.

*5.* Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2.08.1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 poz. 430).

*6.* Wizja w terenie.

*7.* Wytyczne do projektowanie dróg i ulic.

## 2. Dane ogólne

Projektowana przepompownia ścieków zlokalizowana jest na działce nr 42/1 położonej w miejscowości Bolejny w gminie Nidzica, przy drodze powiatowej nr 1528 N. Droga powiatowa, z której następuje zjazd ma przekrój drogowy o nawierzchni betonowej o szerokości 5,0m. Po stronie zjazdu występuje pobocze gruntowe o szerokości 1,2m - 2,5m.

W stosunku do działki droga powiatowa przebiega wyżej o około 0,5m- 1,0m.

W bezpośrednim sąsiedztwie zjazdu jest istniejący budynek gospodarczy. Przez działkę wzdłuż granicy z pasem drogowym nie przebiegają żadne instalacje podziemne.

## 3. Warunki geotechniczne:

Według wykonanych na działce wierceń w rejonie projektowanej zabudowy występują następujące grunty humus do -0.3m, glina do -4,5m. Poziom wody gruntowej nie stwierdza się na głębokościach całego odwiertu.
W oparciu o powyższe wiercenie podłoże gruntowe uznano za korzystne.

## 4. Roboty ziemne

Ze względu na niewielkie różnice wysokości terenu istniejącego roboty ziemne makroniwelacyjne nie występują. Niewielkie roboty zostaną wykonane w ramach wyrównania terenu po przez nasypanie gruntu o wysokości 0,1-1,0m. Ewentualne zagęszczenie nasypów wykonać ubijakami mechanicznymi zgodnie z warunkami normy PN-S-02205.

## 5. Projekt zjazdu:

**5.1.** Zakres projektowanych robót obejmuje zjazd publiczny A-A1 z drogi powiatowej od krawędzi jej jezdni do końca projektowanej przepompowni. Krawędzie zjazdu wyokrąglono łukami poziomymi o promieniu 5,0m i 3,0m przy budynku gospodarczym. Powierzchnia zjazdu w granicach pasa drogowego wynosi 10,5m$^2$, całkowita powierzchnia projektowanej nawierzchni 64,5m$^2$.

Trasa zjazdu w planie przebiega w linii prostej prostopadle do granicy. Skrzyżowanie zaprojektowano pod kątem zbliżonym do prostego z odchyleniem 3$^o$.

**5.2.** Spadek podłużny na projektowanym zjeździe wynosi 5,0% na szerokości pobocza (dostosowane do jego spadku) oraz 5,0% na dalszym odcinku od drogi powiatowej do osi drogi wjazdowej do przepompowni. Spadek poprzeczny na całej długości dojazdu jest jednakowy o wartości 1% jak pokazano na sytuacji D-1 i wynika z dostosowania do spadku podłużnego drogi powiatowej.

**5.3.** Nawierzchnię zjazdu zaprojektowano jako utwardzoną z kostki betonowej brukowej pełnej szarej grubości 8cm podsypce cementowo-piaskowej grubości 3cm i podbudowie z chudego betony o $R_28$=6- 9 Mpa i grubości 15cm.

Ze względu na wątpliwe podłoże gruntowe pod podbudową przewidziano zmianę 30cm warstwy na piasek o parametrach jak dla warstwy odcinającej. Nawierzchnię zjazdu z kostki betonowej połączyć z nawierzchnią jezdni betonowej na styk. Na dalszym odcinku dojazd obramować krawężnikiem 15x20cm wystającym, ustawionym na ławie betonowej z oporem z betonu B-10. Miejsca ustawienia poszczególnych rodzajów pokazano na rysunku D-1.

Szczegóły konstrukcyjne nawierzchni i obramowania pokazano na rys. D-2.

## 6. Odwodnienie:

Odwodnienie projektowanej nawierzchni zjazdu jest powierzchniowe poprzez spadki poprzeczne i podłużne w kierunku działki własnej Inwestora, położonej poniżej drogi powiatowej.

## 7. Plantowanie i umocnienia:

Po zakończeniu robót budowlanych teren robót ziemnych splantować ręcznie do ostatecznych rzędnych.

Skarpy przy przepuście umocnić przez ułożenie na niej darniny w kratę z wypełnieniem przerw humusem i obsianiem trawą.

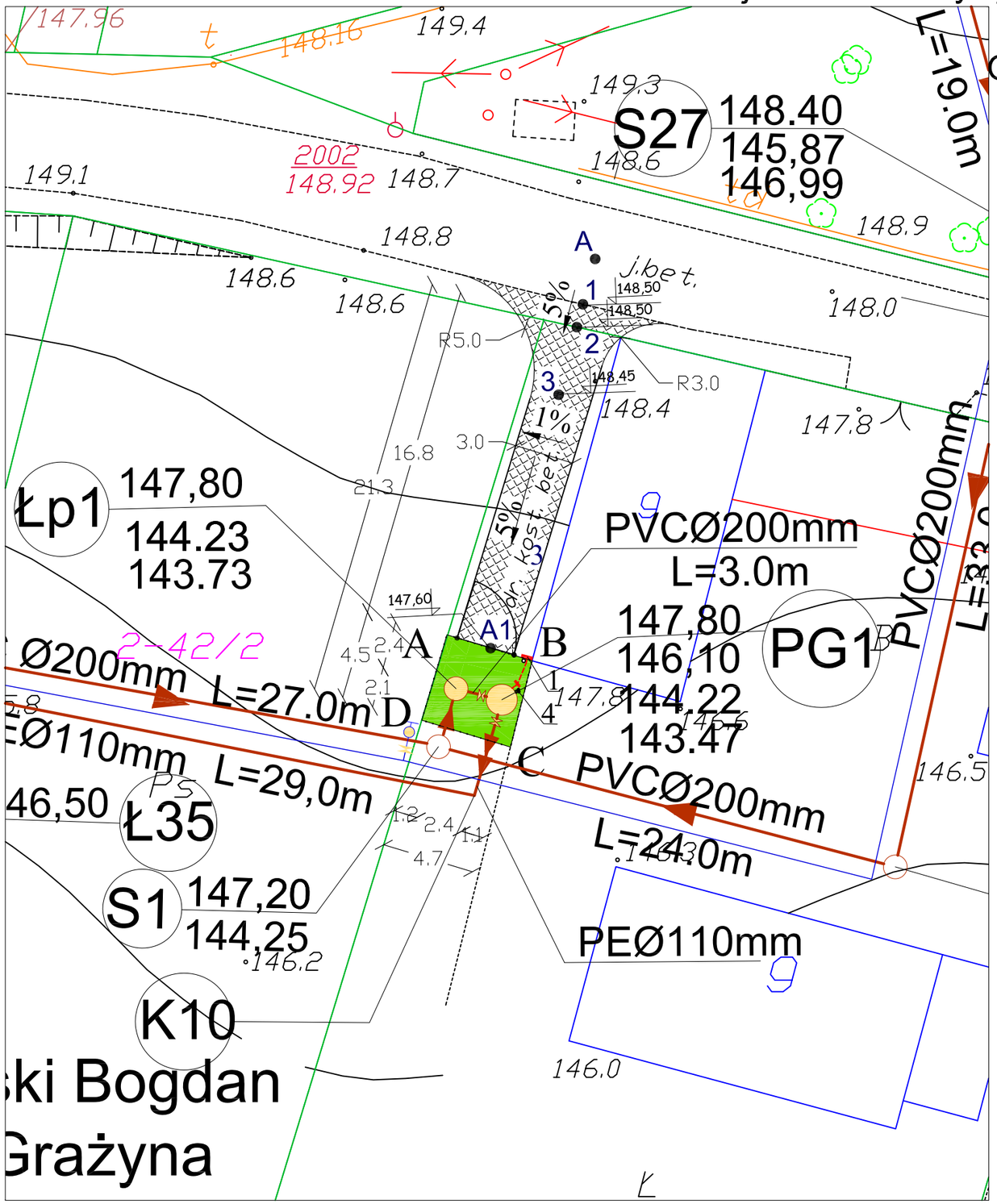
## 8. Dowiązanie sytuacyjne i wysokościowe:

Dowiązanie sytuacyjne do granic według sytuacji D-1.

Dowiązanie wysokościowe do reppera. Do którego została dowiązana mapa sytuacyjno- wysokościowa.

Opracował:

# Projekt budowlany zjazdu publicznego z drogi powiatowej nr 1528 N
## na działkę nr 42/1
## Obręb Bolejny gmina Nidzica
Skala 1:250




Inwestor :
Gmina Ndzica
Pl. Wolności 1
13-100 Nidzica

Właściciel działki nr 42/1 :
Dąbrowski Bogumił
ul. Narutowicza 25
13-100 Nidzica

## L E G E N D A:

Przepompownia ścieków

a) infrastruktura projektowana

- Sieć wodociągowa
- Kanalizacja sanitarna grawitacyjna
- Kanalizacja sanitarna ciśnieniowa
- Hydrant p/poż.nadziemny z zasuwą
- Zasuwa na wodociągu
- Zasuwa przed i za przepompownią
- Miejsce i nr wykonania otworu wiertniczego
- Kabel zasilający YKY 5x10mm2 L=2,0m

b) infrastruktura istniejąca

- Kabel telekomunikacyjny
- Kabel energetyczny

155/57 Numery działek

1 Szafka zasilająca (pomiar energii)

3 Droga dojazdowa do wykupienia szer 3,0m z kostki brukowej F=71,0m²

4 Pion odpowietrzajacy zakończony rurą wymiarową Ø160/ 250mm umieszczoną 1,5m nad terenem Przewód PEØ160mm Lcałk.=4,5m

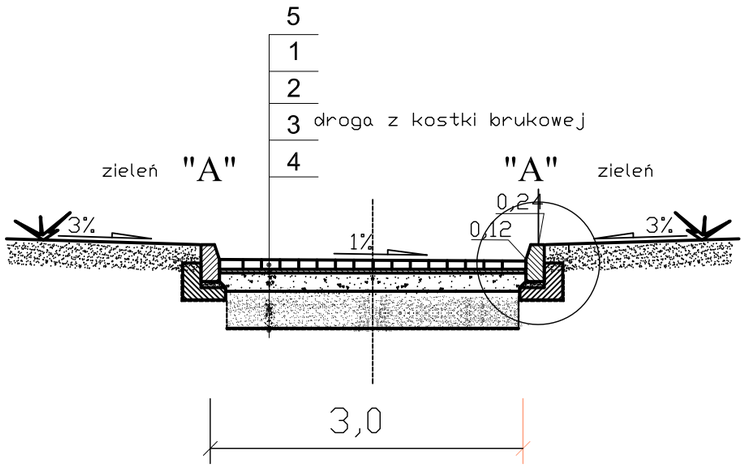
ABCD Teren wydzielony pod tłocznię PG1 do wykupienia F=21,0 m² na dziłce nr 42/1

1 Numeracja profilu drogowego

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Pracownia Usług Projektowych DOBROL ul. Wyszyńskiego 24/88 10-457 Olsztyn tel/fax (0...89) 533-30-40 kom. 0604083604 | | | | Projektant: br.sanitarna: | mgr inż. Grzegorz Bogdan upr. nr 34/79/OL i 512/94/OL § 13 ust.1 pkt.4 a i c |
| | | | | br. drogowa: | mgr inż. Tadeusz Radomski upr. 4/77/OL |
| Miejscowość: | Obręb Bolejny gmina Nidzica | | | Asystent projektanta: | inż. Klepando Katarzyna |
| Obiekt: | Zjazd z działki nr 42/1 | | | | |
| Rysunek: | Projekt budowlany zjazdu z drogi powiatowej nr 1528 N na działkę nr 42/1 obręb Bolejny gmina Nidzica | | | Kierownik pracowni: | Józef Dobrowolski upr. 115/75/OL i § 13 ust.1 pkt.4 lit. a i b |
| Rys. nr: D-1 | Branża: drogowa | Data: październik 2007 | Skala: 1:250 | | |

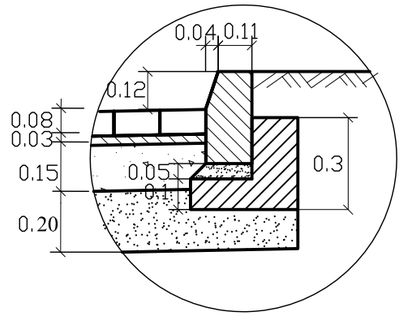
# Profil podłużny i poprzeczny zjazdu publicznego z drogi powiatowej nr 1528 N na działkę nr 42/1
## Bolejny gmina Nidzica
skala 1:100/250

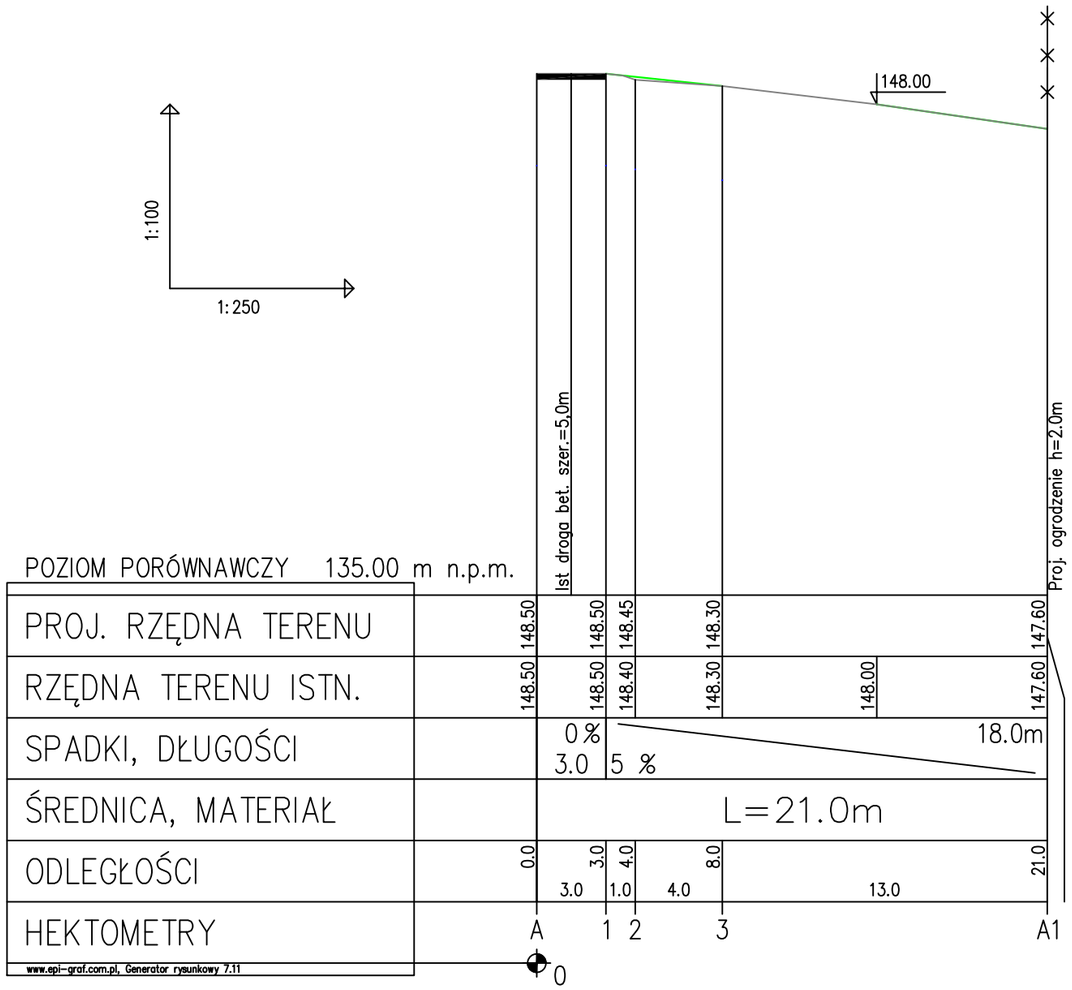
Skala 1:50




Skala 1:20

"A"




| Lp. | OZNACZENIA | Grubości |
|---|---|---|
| 1 | Podsypka cementowo - piaskowa 1:4 | 3 cm |
| 2 | Warstwa podbudowy z kruszywa łamanego 0/31,5 mm stabilizowanego mechanicznie w/g PN-S-06102:1997 | 15 cm |
| 3 | Warstwa odcinająca (wymiana gruntu) z piasku o gr. 30 cm | 30 cm |
| 4 | Geowłóknina separacyjno-filtracyjna o gramaturze powyżej 200g/m wytrzymałości na rociąganie powyżej 12,5kN/m, wytrzymałości na na przebicie powyżej 2100 kN i prędkości przepływu wody min 34m²/s | ----- |
| 5 | Betonowa kostka brukowa szara | 8 cm |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Pracownia Usług Projektowych DOBROL<br>ul. Wyszyńskiego 24/88 10-457 Olsztyn<br>tel/fax (0...89) 533-30-40 kom. 0604083604 | | | | Projektant:<br>br. sanitarna<br>br. drogowa: | Józef Dobrowolski<br>upr. 115/75/OL i § 13 ust.1 pkt.4 lit. a i b<br>mgr inż. Tadeusz Radomski<br>upr. 4/77/OL |
| Miejscowość: | Bolejny gmina Nidzica | | | | |
| Obiekt: | Projekt budowlany zjazdu z drogi powiatowej nr 1528 N na działkę nr 42/1 obręb Bolejny gmina Nidzica | | | Asystent projektanta: | inż. Katarzyna Klepando |
| Rysunek: | Profil podłużny i poprzeczny zjazdu na działkę 42/1 | | | | |
| D-2<br>Rys. nr: D-3 | Branża:<br>drogowa | Data:<br>październik 2007 r. | Skala:<br>1:100/250 | | |

POWIATOWY ZARZĄD DRÓG
w Nidzicy
13-100 Nidzica, ul. Kolejowa 29
tel. 625-23-13, fax 625-41-29
NIP 984-00-88-846, Reg. 510750500

**PZD.DT.P/7443/18/2008**

182

STAROSTWO POWIATOWE
13-100 Nidzica
ul. Traugutta 23
tel./fax 625-32-79

**Nidzica, dnia 06.02.2008 r.**

URZĄD MIEJSKI W NIDZICY
Wpłynęło 13 LUT. 2008
podpis .....
zał. ..... znak: 1745

**Gmina Nidzica**
**Pl. Wolności 1**
**13-100 Nidzica**

**DECYZJA**

Na podstawie art. 29 ust. 1, 3 i 5 ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2004 r., Nr 204, poz. 2086 z późn. zm.), w związku z § 55 ust. 1 pkt 4 oraz § 77 i § 79 rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430) oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego Powiatowy Zarząd Dróg w Nidzicy uzgadnia projekt budowlany zjazdu publicznego z drogi powiatowej nr 1528 N Witramowo – Łyna – dr. woj. nr 545 (Nidzica) do działki nr **138/7** obręb Bolejny gm. Nidzica.

**Warunki uzgodnienia:**

1. Zjazd z drogi powiatowej **nr 1528 N** Witramowo – Łyna – dr. woj. nr 545 (Nidzica) do działki nr **138/7** obręb Bolejny gm. Nidzica wykonać zgodnie z projektem.
2. Utrzymanie zjazdu należeć będzie do właściciela gruntu przyległego do pasa drogi zgodnie z art. 30 ustawy o drogach publicznych z dnia 21 marca 1985r. ( Dz. U. Nr 204, poz. 2086 z dnia 13 września 2004 r.)
3. PZD zastrzega sobie prawo do przebudowy zjazdu związanego z remontem w/w drogi bez prawa do odszkodowania.
4. W przypadku kolizji zjazdu z istniejącymi urządzeniami lub sieciami w pasie drogowym, inwestor na własny koszt dokona zabezpieczenia lub przełożenia kolidującego urządzenia lub sieci.
5. Uzgodnienie niniejsze jest ważne przez okres trzech lat i nie jest pozwoleniem na budowę, ani nie stanowi zezwolenia na wejście z robotami na teren pasa drogowego.
6. **Budowę zjazdu można rozpocząć po uzyskaniu pozwolenia na budowę we właściwym urzędzie d/s budownictwa** (zgodnie z § 1 pkt 5, ust. 2 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 1 czerwca 2004 r. w sprawie określenia warunków udzielania zezwoleń na zajęcie pasa drogowego (Dz. U. nr 140 poz. 1481 z dnia 19 czerwca 2004r.) **oraz decyzji zezwalającej na zajęcie pasa drogowego.**
7. Wniosek o wydanie decyzji administracyjnej na pozwolenie prowadzenia robót w pasie drogowym Inwestor lub Wykonawca działający z upoważnienia Inwestora winien złożyć w Powiatowym Zarządzie Dróg w Nidzicy na miesiąc przed planowanym rozpoczęciem robót dołączając do niego harmonogram robót oraz projekt organizacji ruchu ( 3 egz. ) na czas ich trwania sporządzony na planie sytuacyjno – wysokościowym zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzeniem ( Dz. U. nr 177 poz. 1729 ) zaopiniowany przez Komendę Powiatową Policji w Nidzicy.
8. Do w/w wniosku należy dołączyć odpis niniejszego uzgodnienia.

**Pouczenie**

STAROSTWO POWIATOWE
13-100 Nidzica
ul. Traugutta 23
tel/fax 023-32-79

Wydanie niniejszej decyzji jest zwolnione z opłaty skarbowej na podstawie art. 7, pkt 3 ustawy z dnia 16 listopada 2006 r. o opłacie skarbowej (Dz. U. z dnia 8 grudnia 2006 r., Nr 225 poz. 1635).

Od niniejszej decyzji służy stronie odwołanie do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Olsztynie za pośrednictwem Powiatowego Zarządu Dróg w Nidzicy w terminie 14 dni od jej otrzymania.

**Otrzymują:**

1. Pracownia Usług Projektowych DobroL
   Józef Dobrowolski
   ul. Wyszyńskiego 24/88
   10-457 Olsztyn
2. a/a

Zup. ZARZĄDU POWIATU
Krzysztof Dubojski
DYREKTOR
Powiatowego Zarządu Dróg w Nidzicy

POWIATOWY ZARZĄD DRÓG
w Nidzicy
13-100 Nidzica, ul. Kolejowa 29
tel. 625-23-13, fax 625-41-29
NIP 984-00-88-846, Reg. 510750500

183

**Nidzica, dnia 02.01.2008 r.**

**PZD.DT.P/7443/02/2008**

STAROSTWO POWIATOWE
13-100 Nidzica
ul. Traugutta 23
tel./fax 625-32-79

**Gmina Nidzica**
**Pl. Wolności 1**
**13-100 Nidzica**

**POSTANOWIENIE**

Na podstawie art. 29 ust. 1, 3 i 5. oraz art. 40 pkt 1 ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2004 r., Nr 204, poz. 2086 z późn. zm.), w związku z § 55 ust. 1 pkt 4 oraz § 77 i § 79 rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz 430) oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego, a także upoważnienia nr 12/2006 Zarządu Powiatu w Nidzicy z dnia 04.12.2006 r. po rozpatrzeniu wniosku złożonego przez **Pracownię Usług Projektowych DobroL Józef Dobrowolski, 10-457 Olsztyn, ul. Kard. Wyszyńskiego 24/88, upoważnionego przez Gminę Nidzica Pl. Wolności 1, 13-100 Nidzica** dotyczącego lokalizacji dwóch zjazdów do obsługi działek o nr **42/1 i 138/7** z drogi powiatowej **nr 1528 N Witramowo – Łyna – dr. woj. nr 545 (Nidzica) w m. Bolejny**

**Postanawiam**

uzgodnić lokalizację dwóch zjazdów do obsługi działek o nr **42/1** i **138/7** z drogi powiatowej **nr 1528 N Witramowo – Łyna – dr. woj. nr 545 (Nidzica) w m. Bolejny** z zachowaniem następujących warunków:

1. Wykonać dokumentację techniczną na budowę dwóch zjazdów do obsługi działek o nr **42/1 i 138/7** w m. Bolejny zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43 z 1999 r. poz. 430), obowiązującym prawem budowlanym i przedłożyć **do uzgodnienia z Powiatowym Zarządem Dróg w Nidzicy.**
2. Zgodnie z warunkami zawartymi w w/w Rozporządzeniu MTiGM zjazd indywidualny powinien mieć szerokość nie mniejszą niż **4,50 m** w tym jezdnię o szerokości nie mniejszej niż **3,0 m** i nie większej niż szerokość jezdni na drodze.
3. Zjazd o nawierzchni twardej na całej szerokości pasa drogowego.
4. Inwestor zobowiązany jest do uzyskania z Powiatowego Zarządu Dróg w Nidzicy **pozwolenia na prowadzenie robót w pasie drogowym podczas wykonywania zjazdu** /art. 47 ust. 4 prawa budowlanego i art. 40 ustawy o drogach publicznych/.
5. PZD zastrzega sobie prawo do przebudowy zjazdu związanego z remontem w/w drogi bez prawa do odszkodowania.
6. Utrzymanie zjazdów należy do właściciela gruntów przyległych do drogi /art. 30 ustawy o drogach publicznych/.
7. Uzgodnienie jest ważne 3 lata licząc od daty jej uprawomocnienia.

STAROSTWO POWIATOWE
13-100 Nidzica
ul. Traugutta 23
tel./fax 625-32-79

**Pouczenie**

Wydanie niniejszej decyzji jest zwolnione z opłaty skarbowej na podstawie art. 7, pkt 3 ustawy z dnia 16 listopada 2006 r. o opłacie skarbowej (Dz. U. z dnia 8 grudnia 2006 r., Nr 225 poz. 1635).

Od niniejszej decyzji służy stronie odwołanie do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Olsztynie za pośrednictwem Powiatowego Zarządu Dróg w Nidzicy w terminie 14 dni od jej otrzymania.

**Otrzymują:**

1. Pracownia Usług Projektowych DobroL
   Józef Dobrowolski
   ul. Wyszyńskiego 24/88
   10-457 Olsztyn
2. a/a

Zup. ZARZĄDU POWIATU
Krzysztof Dobojski
DYREKTOR
Powiatowego Zarządu Dróg w Nidzicy

# PROJEKT BUDOWLANY

**ZJAZDU PUBLICZNEGO Z DROGI POWIATOWEJ NR 1528 N**

**WITRAMOWO- ŁYNA**

**Bolejny do działki nr 138/7**

**Obręb Bolejny gmina Nidzica**

INWESTOR: Gmina Nidzica

Pl. Wolności 1

13-100 Nidzica

Zawartość opracowania:

1. Opis techniczny
2. Decyzja nr 7/P/07 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Burmistrza gminy Nidzica z dnia 4. 04. 2007 r.
3. Rysunki:
   a) D-1 plan sytuacyjny
   b) D-2 przekroje konstrukcyjne
   c) D-3 profil podłużny
   d) Kserokopia uprawnień
   e) Zaświadczenie o przynależności do samorządu zawodowego

Olsztyn, październik 2007r.

# Opis techniczny

Do projektu zjazdu publicznego z drogi powiatowej nr 1528 N
Bolejny na działka 138/7
w miejscowości Bolejny gmina Nidzica

## 1. Podstawa opracowania:

*1.* Decyzja nr 7/P/07 wydana przez Burmistrza Gminy Nidzica z dnia 04.04.2007r.

*2.* Projekt zagospodarowania działki dla przepompowni – tłoczni ścieków opracowany przez Pracownię Usług Projektowych DobroL w Olsztynie.

*3.* Mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:250 dostarczona przez Inwestora.

*4.* Opinia geotechniczna z badań podłoża gruntowego.

*5.* Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2.08.1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 poz. 430).

*6.* Wizja w terenie.

*7.* Wytyczne do projektowanie dróg i ulic.

## 2. Dane ogólne

Projektowana przepompownia ścieków zlokalizowana jest na działce nr 138/7 położonej w miejscowości Bolejny w gminie Nidzica, przy drodze powiatowej nr 1528 N. Droga powiatowa, z której następuje zjazd ma przekrój drogowy o nawierzchni betonowej o szerokości 5,0m. Po stronie zjazdu występuje pobocze gruntowe o szerokości 0,9m - 1,5m.

W stosunku do działki droga powiatowa przebiega wyżej o około 0,5m- 2,0m.

Przez działkę wzdłuż granicy z pasem drogowym przebiega podziemny kabel telekomunikacyjny.

## 3. Warunki geotechniczne:

Według wykonanych na działce wierceń w rejonie projektowanej zabudowy występują następujące grunty humus do -0.2m, żwir do -3,0m i torf. Poziom wody gruntowej nie stwierdza się na głębokościach całego odwiertu.

W oparciu o powyższe wiercenie podłoże gruntowe uznano za nie korzystne.

## 4. Roboty ziemne

Ze względu na niewielkie różnice wysokości terenu istniejącego roboty ziemne makroniwelacyjne nie występują. Niewielkie roboty zostaną wykonane w ramach wyrównania terenu po przez nasypanie gruntu o wysokości 0,1-0,5m. Ewentualne zagęszczenie nasypów wykonać ubijakami mechanicznymi zgodnie z warunkami normy PN-S-02205.

## 5. Projekt zjazdu:

**5.1.** Zakres projektowanych robót obejmuje zjazd publiczny A-A1 z drogi powiatowej od krawędzi jej jezdni do końca projektowanej przepompowni. Krawędzie zjazdu wyokrąglono łukami poziomymi o promieniu 5,0m. Powierzchnia zjazdu w granicach pasa drogowego wynosi 10,5m$^2$, całkowita powierzchnia projektowanej nawierzchni 152,5m$^2$.

Trasa zjazdu w planie przebiega w linii prostej prostopadle do granicy. Skrzyżowanie zaprojektowano pod kątem zbliżonym do prostego z odchyleniem 5$^o$.

**5.2.** Spadek podłużny na projektowanym zjeździe wynosi 5,0% na szerokości pobocza (dostosowane do jego spadku) oraz 8,0% na dalszym odcinku od drogi powiatowej do osi drogi wjazdowej do przepompowni. Spadek poprzeczny na całej długości dojazdu jest jednakowy o wartości 1% jak pokazano na sytuacji D-1 i wynika z dostosowania do spadku podłużnego drogi powiatowej.

**5.3.** Nawierzchnię zjazdu zaprojektowano jako utwardzoną z kostki betonowej brukowej pełnej szarej grubości 8cm podsypce cementowo-piaskowej grubości 3cm i podbudowie z chudego betony o $R_28$=6- 9 Mpa i grubości 15cm.

Ze względu na wątpliwe podłoże gruntowe pod podbudową przewidziano zmianę 30cm warstwy na piasek o parametrach jak dla warstwy odcinającej. Nawierzchnię zjazdu z kostki betonowej połączyć z nawierzchnią jezdni betonowej na styk. Na dalszym odcinku

dojazd obramować krawężnikiem 15x20cm wystającym, ustawionym na ławie betonowej z oporem z betonu B-10. Miejsca ustawienia poszczególnych rodzajów pokazano na rysunku D-1.

Szczegóły konstrukcyjne nawierzchni i obramowania pokazano na rys. D-2.

## 6. Odwodnienie:

Odwodnienie projektowanej nawierzchni zjazdu jest powierzchniowe poprzez spadki poprzeczne i podłużne w kierunku działki własnej Inwestora, położonej poniżej drogi powiatowej.

## 7. Plantowanie i umocnienia:

Po zakończeniu robót budowlanych teren robót ziemnych splantować ręcznie do ostatecznych rzędnych.

Skarpy przy przepuście umocnić przez ułożenie na niej darniny w kratę z wypełnieniem przerw humusem i obsianiem trawą.

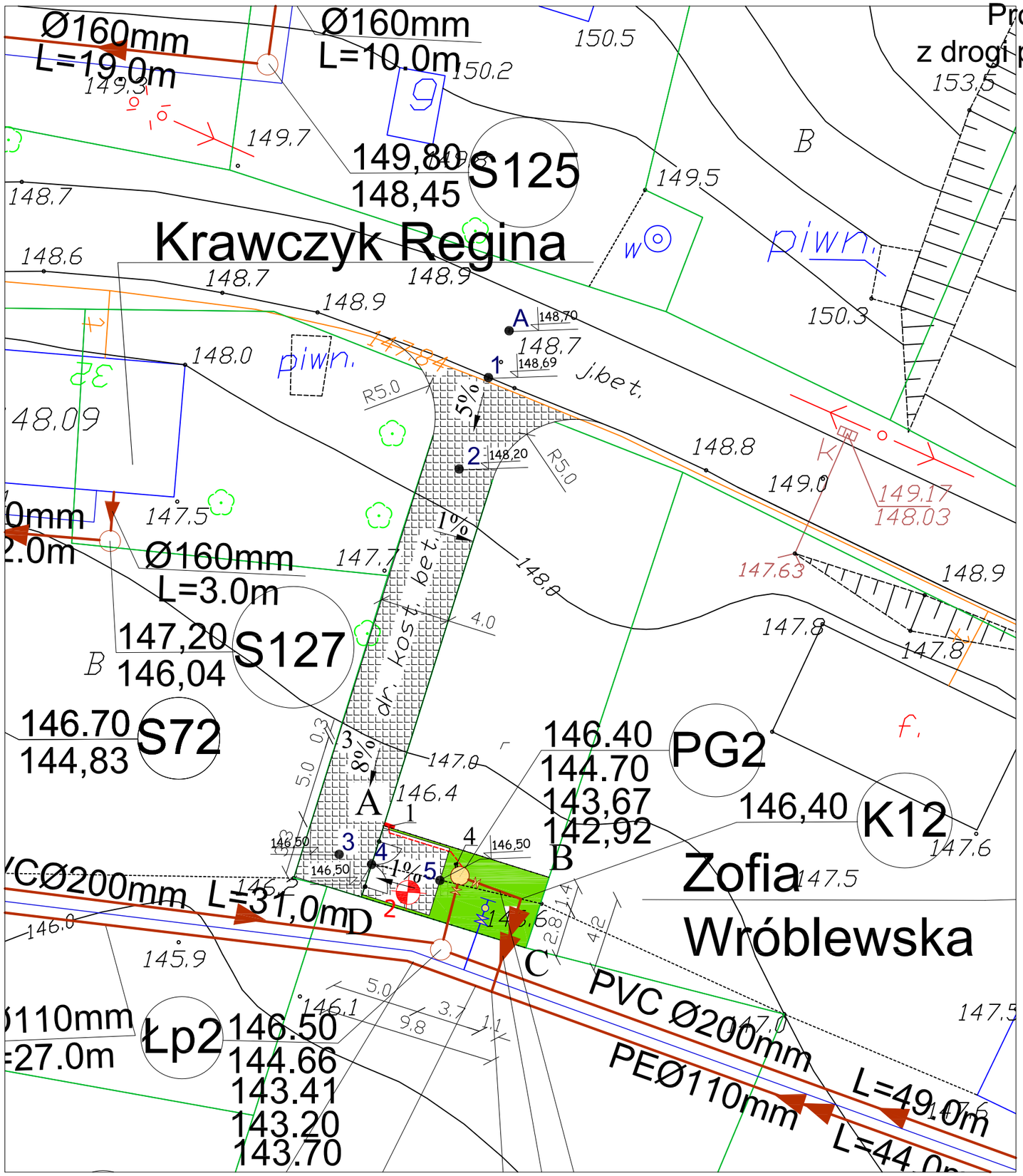
## 8. Dowiązanie sytuacyjne i wysokościowe:

Dowiązanie sytuacyjne do granic według sytuacji D-1.

Dowiązanie wysokościowe do reppera. Do którego została dowiązana mapa sytuacyjno- wysokościowa.

Opracował:

# Projekt budowlany zjazdu publicznego
# z drogi powiatowej nr 1528 N na działkę nr 138/7
## Obręb Bolejny gmina Nidzica
Skala 1:250




Inwestor :
Gmina Ndzica
Pl. Wolności 1
13-100 Nidzica

Właściciel działki nr 138/7:
Krawczyk Lucjan
Bolejny 14
13-015 Olsztynek

**L E G E N D A:**

Przepompownia ścieków

a) infrastruktura projektowana

- Sieć wodociągowa
- Kanalizacja sanitarna grawitacyjna
- Kanalizacja sanitarna ciśnieniowa
- Hydrant p/poż.nadziemny z zasuwą
- Zasuwa na wodociągu
- Zasuwa przed i za przepompownią
- Miejsce i nr wykonania otworu wiertniczego
- Kabel zasilający YKY 5x10mm2 L=5,0m

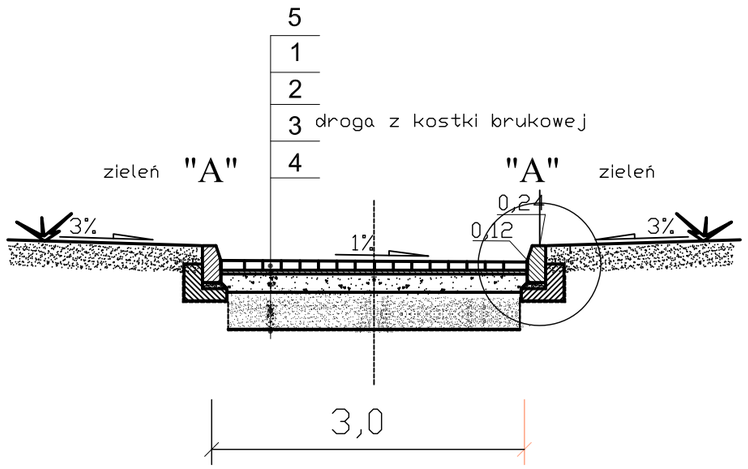
b) infrastruktura istniejąca

- Kabel telekomunikacyjny
- Kabel energetyczny
- 155/57 Numery działek

1 Szafka zasilająca (pomiar energii)
3 Droga dojazdowa szer 3,0m z kostki brukowej F=32,5m²
4 Pion odpowietrzajacy zakończony rurą wymiarową Ø160/ 250mm umieszczoną 1,5m nad terenem Przewód PEØ160mm Lcałk.=0,6m
ABCD Teren wydzielony pod tłocznię PG2 F=42,0 m² na dziłce nr 138/7
1 Numeracja profilu drogowego

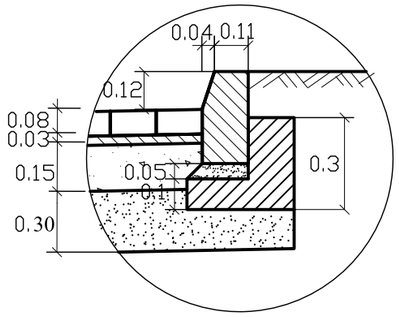
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Pracownia Usług Projektowych DOBROL ul. Wyszyńskiego 24/88 10-457 Olsztyn tel/fax (0...89) 533-30-40 kom. 0604083604 | | | | Projektant: br.sanitarna: | mgr inż. Grzegorz Bogdan upr. nr 34/79/OL i 512/94/OL § 13 ust.1 pkt.4 a i c |
| | | | | br. drogowa: | mgr inż. Tadeusz Radomski upr. 4/77/OL |
| Miejscowość: | Obręb Bolejny gmina Nidzica | | | Asystent projektanta: | inż. Klepando Katarzyna |
| Obiekt: | Zjazd z działki nr 138/7 | | | | |
| Rysunek: | Projekt budowlany zjazdu z drogi powiatowej nr 1528 N na działkę nr 138/7 obręb Bolejny gmina Nidzica | | | Kierownik pracowni: | Józef Dobrowolski upr. 115/75/OL i § 13 ust.1 pkt.4 lit. a i b |
| Rys. nr:D-1 | Branża: drogowa | Data: październik 2007 | Skala: 1:250 | | |

Skala 1:50



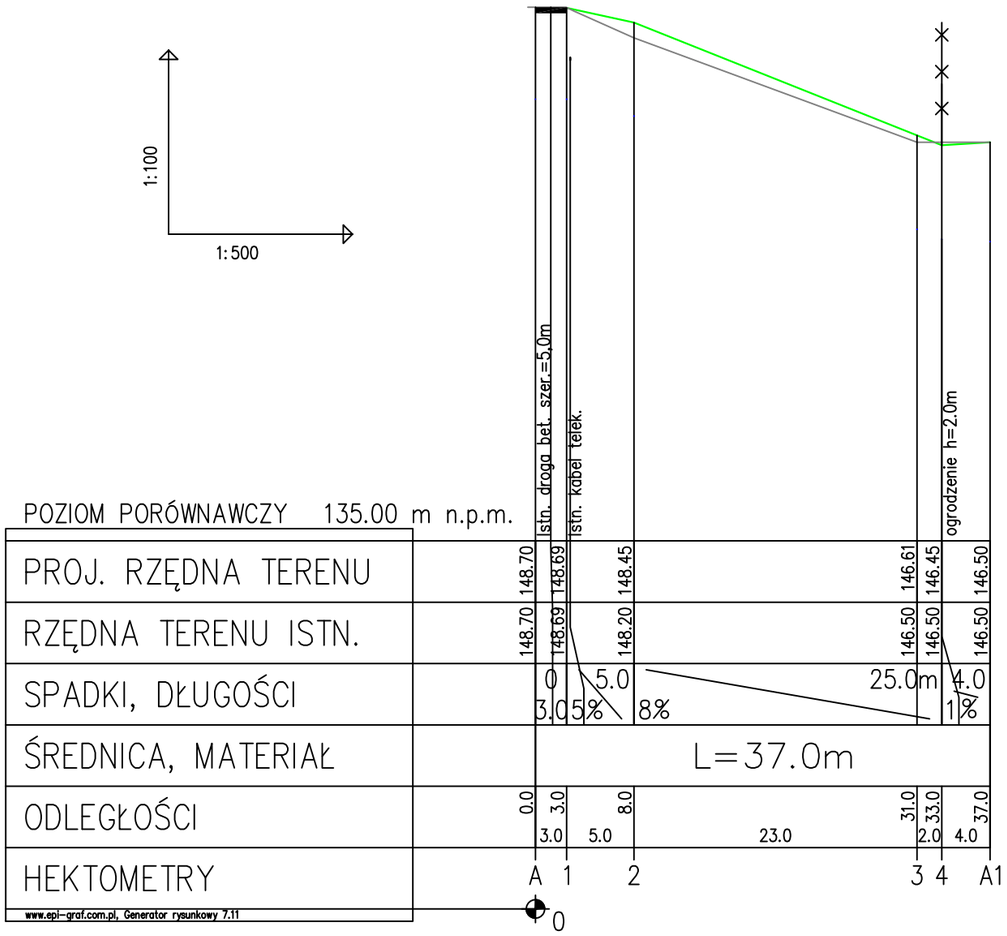

Skala 1:20

"A"




# Profil podłużny zjazdu publicznego z drogi powiatowej nr 1528 N na działkę nr 138/7 Bolejny gmina Nidzica

skala 1:100/500




| Lp. | OZNACZENIA | Grubości |
|---|---|---|
| 1 | Podsypka cementowo - piaskowa 1:4 | 3 cm |
| 2 | Warstwa podbudowy z kruszywa łamanego 0/31,5 mm stabilizowanego mechanicznie w/g PN-S-06102:1997 | 15 cm |
| 3 | Warstwa odcinająca (wymiana gruntu) z piasku o gr. 30 cm | 30 cm |
| 4 | Geowłóknina separacyjno-filtracyjna o gramaturze powyżej 200g/m wytrzymałości na rociąganie powyżej 12,5kN/m, wytrzymałości na na przebicie powyżej 2100 kN i prędkości przepływu wody min 34m$^2$m/s | ------ |
| 5 | Betonowa kostka brukowa szara | 8 cm |


Pracownia Usług Projektowych
DOBROL
ul. Wyszyńskiego 24/88 10-457 Olsztyn
tel/fax (0...89) 533-30-40 kom. 0604083604


| | | | |
|---|---|---|---|
| Miejscowość: | Bolejny gmina Nidzica | | |
| Obiekt: | Projekt budowlany zjazdu z drogi powiatowej nr 1528 N na działkę nr 138/7 obręb Bolejny gmina Nidzica | | |
| Rysunek: | Profil podłużny zjazdu na działkę 138/7 | | |
| Rys. nr: D-2 D-3 | Branża: drogowa | Data: październik 2007 r. | Skala: 1:100/500 |


Projektant: br. sanitarna — Józef Dobrowolski, upr. 115/75/OL i § 13 ust.1 pkt.4 lit. a i b
br. drogowa: mgr inż. Tadeusz Radomski, upr. 4/77/OL
Asystent projektanta: inż. Katarzyna Klepando

PRACOWNIA USŁUG PROJEKTOWYCH

DobroL

Józef Dobrowolski
10-457 Olsztyn ul. Kard. Wyszyńskiego 24/88
tel/fax 5333040 NIP 739-010-33-48
e-mail : dobrol@mailbox.olsztynpl
tel.kom. 0604083604

# Projekt wykonawczy

## Stacji uzdatniania wody w Bolejnach gmina Nidzica

Obiekt: Stacja uzdatniania wody

Adres Bolejny działka nr 109/2 gmina Nidzica

Inwestor: Gmina Nidzica
Pl. Wolności 1;
13-100 Nidzica

Branża: budowlana

**Projektant:**

Br. budowlana: inż Juliusz Sielicki
Upr. 251/82/OL

Kierownik pracowni: Józef Dobrowolski
Upr Nr.115/75/OL i Nr 100/91/OL §13 ust.1 pkt. 4a,b

Asystenci projektanta: mgr inż. Marek Łątkowski
inż. Katarzyna Klepando
inż. Marcin Bukowski

Olsztyn , marzec 2008r.

**OPIS DO PROJEKTU BUDOWLANEGO**

**STACJI UZDATNIANIA WODY**

**OBRĘB BOLEJNY DZ.109/2 GMINA NIDZICA**

**I. Podstawa opracowania:**

1.1. Zlecenie Inwestora: Gmina Nidzica.

1.2. Mapa sytuacyjno – wysokościowa 1: 500.

1.3. Wywiad z użytkownikiem i zamawiającym.

1.4. Obowiązujące przepisy, polskie normy budowlane i literatura techniczna.

**II. Przedmiot i cel opracowania**

**2.1. Przedmiot opracowania:**

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu budowlanego Stacji Uzdatniania Wody.

**III. Przeznaczenie i program użytkowy budynku:**

**3.1. Przeznaczenie budynku.**

Projektowany obiekt jest budynkiem przeznaczonym do montażu urządzeń służących do procesu uzdatniania wody pitnej, niepodpiwniczony, parterowym.

**3.2. Program użytkowy.**

Na rozwiązanie funkcjonalne obiektu wpływ miały czynniki technologiczne. Program użytkowy obejmuje:

- pomieszczenie technologiczne: 37.61 $m^2$
- WC: 3.00 $m^2$
- sterownię: 3.20 $m^2$
- chlorownię: 3.19 $m^2$
- wiatrołap: 3.36 $m^2$

**3.3. Charakterystyka liczbowa projektu.**

- Powierzchnia zabudowy: 65.92 $m^2$
- Powierzchnia całkowita: 51.14 $m^2$
- Powierzchnia użytkowa: 50.58 $m^2$
- Kubatura: 177.03 $m^3$

**4. Opis rozwiązania architektoniczno-budowlanego.**

**4.1. Usytuowanie budynku.**

Obszar objęty opracowaniem położony jest na działce nr 109/2 w obrębie Bolejny gmina Nidzica. Bezpośrednie sąsiedztwo stanowią gospodarstwa rolne oraz świetlica wiejska – remiza strażacka. Rzędna terenu waha się od 157.6 do 158.6 m n.p.m. Na działce oprócz budynku głównego stacji znajdować będzie się zbiornik stalowy o pojemności 5000$m^3$.

**4.2. Dyspozycja funkcjonalna.**

Budynek przeznaczony jest w całości pod technologię stacji uzdatniania wody. Dojazd do budynku zapewni projektowana droga wewnętrzna.

**4.3. Rozwiązanie architektoniczne.**

Budynek ma prostą formę z dwuspadowym dachem o nachyleniu 35$^{o}$.Na pokrycie dachu przewidziano blachodachówkę w kolorze ciemnoczerwonym. Elewacje pokryte zostaną tynkiem akrylowym zgodnie z przedstawioną kolorystyką.

**5.Opis rozwiązań konstrukcyjnych budynku.**

Obiekt realizowany będzie w technologii tradycyjnej, w części podziemnej z betonu B15 z części naziemnej – ściany warstwowe z pustaka Porotherm 25P i cegły pełnej zwykłej. Strop na budynkiem drewniany, więźba dwuspadowa drewniana.

**5.1. Konstrukcja.**

**5.1.1. Fundamenty.**

Przyjęto bezpośrednie posadowienie budynku. Na gruncie pod ławami wykonać warstwę ochronną z betonu B7.5 grubości min. 10 cm. Ławy fundamentowe żelbetowe monolityczne wysokości 30 cm z betonu B15 zbrojone stalą 18G2A. Dookoła budynku należy wykonać opaskę szerokości 70 cm.

Fundamenty pod urządzenia stacji zaprojektowano jako żelbetowe monolityczne grubości 40 cm, odizolowane od płyty posadzki obwodowo dylatacją z kitu asfaltowego. Zbrojenie fundamentów pod maszyny zgodnie z rysunkiem szczegółowym fundamentów.

Fundament pod zbiornik stalowy zaprojektowano jako kołowy, żelbetowy o grubości 50cm, zbrojony zgodnie z rysunkiem szczegółowym. Dookoła fundamentu wykonać opaskę betonową szerokości 50cm. Pod fundamentem wykonać polewkę z betonu B10 grubości 90 cm. Przed wykonaniem fundamentu pod zbiornik należy jego gabaryty skonfrontować z wytycznymi dostawcy zbiornika.

**5.1.2. Ściany.**

- ściany zagłębione w gruncie: ściany fundamentowe zaprojektowano jako betonowe grubości 40 cm wykonane z betonu B15 oraz ściany grubości 20 cm pod ściany nienośne.
- ściany kondygnacji naziemnej: zaprojektowano jako warstwowe bloczka POROTHERM 25P gr. 25 cm + 6cm styropianu + cegła pełna zwykła gr. 12 cm.

$$U=0.37\ W/(m^2K)<0.80(W/m^2K)$$

Wykończenie ścian zewnętrznych cienkowarstwowym tynkiem akrylowym terra bud firmy „TERRANOVA" o fakturze „baranek" – ziarno 1.5 mm. Ściany działowe z bloczków silikatowych M12 klasy 15 na zaprawie cementowo-wapiennej marki M7.

**5.1.3. Strop.**

Zaprojektowano strop drewniany z belek 5.0x20cm w rozstawie co 40cm, z drewna klasy C27. Elementy stropu należy zabezpieczyć prze ogniem, grzybami i owadami impregnatem do drewna TYTAN. Belki stropowe opierać na murze za pośrednictwem murłaty. W miejscu wskazanym na rzucie wykonać właz o wymiarach 61x61cm.

**5.1.4.Nadproża.**

Nadproża z prefabrykowanych belek typu L19 wg.KB1-313.4(1)-69.

**5.1.5. Wieńce.**
Wieńce żelbetowe z betonu B15, zbrojone podłużnie 4ø12 oraz poprzecznie ø6 o 20cm.

**5.1.6. Przewody wentylacyjne.**
Zaprojektowano wywietrzniki dachowe ø160 ze specjalnego kompozytu poliestrowego zbrojonego włóknem szklanym . W pomieszczeniu chlorowni zaprojektowano wentylator mechaniczny dachowy ø160 np. firmy Uniwersal SilWent 160/0700.

**5.1.7. Dach.**
Zaprojektowano dach dwuspadowy o nachyleniu połaci 35º (70%). Konstrukcja więźby dachowej drewniana z drewna klasy C27. Układ konstrukcyjny jętkowy. Krokwie 7.5x15 cm w rozstawie 80cm oparte na murze za pośrednictwem murłaty 14x14cm. Połączenie krokwi w kalenicy za pośrednictwem nakładek 2x3.8x14 cm za pomocą śrub. Jętka 7.5x14 cm łączona do krokwi za pośrednictwem nakładek 2x3.8x14 cm za pomocą śrub. Murłaty łączone do wieńców za pomocą kotew M12 w rozstawie co 80cm. Elementy więźby zabezpieczyć przed ogniem, grzybami i owadami impregnatem do drewna – TYTAN. Pokrycie dachu zaprojektowano z blachy dachówkowej gr. min. 0.5 mm w kolorze wiśnia, na łatach drewnianych 3.8x5cm w rozstawie co 50cm.

**5.2. Izolacje.**
**5.2.1. Izolacje przeciwwilgociowe.**
Zaprojektowano izolacje ścian fundamentowych 2x papa na lepiku w poziomie posadzki (30 cm od poziomu terenu) oraz 1x papa na lepiku w poziomie parapetu okiennego. Izolacja posadzki na gruncie 2x folia.

**5.2.2. Izolacje cieplne.**
Wszystkie ściany zewnętrzne zaprojektowano jako warstwowe z warstwą 6cm styropianu. Przegrody spełniają wymagania izolacyjności cieplnej dla pomieszczeń o projektowanej temperaturze wewnętrznej <16ºC. Izolację cieplną dachu zaprojektowano z wełny mineralnej 15 cm.

**6.Wykończenie wewnętrzne budynku.**
**6.1. Ściany.**
Tynki wewnętrzne gipsowo-wapienne. W pomieszczeniu technologicznym, chlorowni oraz WC do wysokości 1,60 należy wykonać okładzinę z płytek ceramicznych, powyżej farba emulsyjna biała.

**6.2. Posadzki i podłogi.**
-terakota na zaprawie CERESIT CM-11
-beton B10 7cm
-2xfolia
-styropian 5 cm
-beton B10 10cm
-podsypka piaskowa min 15 cm
W posadzkach wraz z podkładem betonowym posadzek wykonać dylatacje obwodowe gr. 2 cm ze styropianu PS-E FS15.

**6.3. Stolarka.**
W całym budynku przewidziano okna z profili PCV zespolone trójszybowe w kolorze brązowym z funkcją rozszczelniania. Zastosowane szklenie powinno zapewnić współczynnik przenikania ciepła dla okien <2.0 W/m$^2$K. Stolarka drzwiowa wg. zestawienia.

**7. Wykończenie zewnętrzne.**
**7.1. Ściany zewnętrzne.**
Wszystkie ściany zewnętrzne wykończyć cienkowarstwowym tynkiem akrylowym terra bud firmy Terranowa o fakturze „baranek" ziarno gr. 1.5mm zgodnie z kolorystyką przedstawioną na rysunkach kolorystyki elewacji.

**7.2. Dach.**
Połacie dachu zostaną pokryte blachą dachówkową ocynkowaną gr. min. 0.5mm powlekaną poliestrem w kolorze wiśnia-mat. Wszelkie obróbki należy wykonać z blachy powlekanej w tym samym kolorze co blacha dachówkowa, wykorzystując elementy systemowe, lub z blachy ocynkowanej malowanej farbą o zbliżonym kolorze. Na zewnątrz budynku należy wykonać podbitkę z desek gr. 19mm. Podbitkę zabezpieczyć preparatem Tytan.

**7.3. Parapety zewnętrzne.**
Parapety zewnętrznej z blachy ocynkowanej w kolorze białym lub malowane farbą chlorokauczukową.

**7.4. Odwodnienie dachu.**
Rynny Ø150 i rury spustowe Ø120 z blachy ocynkowanej malowane emalią akrylową w kolorze jasnobrązowym.

**7.5. Nawierzchnie przy budynku.**
Nawierzchnie dla ruchu pieszego i dojazdów wykonać z kostki Polbruk 10 na podsypce cementowo-piaskowej gr. 5cm, podbudowie z betonu B15 gr. 15 cm i warstwie odsączającej gr. min. 10cm.

**8. Wyposażenie budynku w instalacje.**
**8.1. Instalacje przewidziane w budynku.**
-instalacja wodociągowa
-instalacja kanalizacyjna
-instalacja wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej
-instalacja centralnego ogrzewania (elektryczna)
-instalacja elektryczna (przyłącze kablowe, instalacja oświetleniowa)

**9. Charakterystyka energetyczna i ekologiczna budynku.**
**9.1. Zastosowane normy budowlane.**
Budynek spełnia wymogi obowiązujących norm w budownictwie.
PN-91B-02020 Ochrona cieplna budynków.
PN-83B-03430 Wentylacja w budynkach.
Projektowany budynek nie będzie miał niekorzystnego wpływu na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie.

**9.2. Wartości obliczeniowego (E) i granicznego ($E_0$) wskaźnika zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku w sezonie grzewczym.**
Dla budynku użyteczności publicznej i budynku produkcyjnego wymagania określone w § 328 uznaje się za spełnione, jeżeli przegrody budowlane odpowiadają wymaganiom izolacyjności cieplnej oraz innym wymaganiom określonym w załączniku do rozporządzenia.

**9.3. Ochrona przeciwpożarowa.**
Budynek użyteczności publicznej – stacja uzdatniania wody.
Budynek niski (N), zaliczony do kategorii zagrożenia ludzi ZLIII.
Wymagane odporności ogniowe elementów:
- główna konstrukcja nośna: R60
- konstrukcja dachu: R15
- pokrycie dachu: E30
- ściana wewnętrzna: EI15
- ściana zewnętrzna: EI30

Na podstawie powyższych przepisów zaprojektowano wszystkie elementy budynku spełniające wymagania stawiane budynkom klasy „C”. Dach o konstrukcji drewnianej (przekroje elementów więźby powyżej 50cm2

kwalifikują je do kategorii „trudnozapalne”) zaimpregnowanej dodatkowo środkami ognioochronnymi do granicy niezapalności. Odporność ogniową poszczególnych elementów konstrukcji określono według zarządzenia nr 102 ministra budownictwa i przemysłu materiałów budowlanych z dnia 30.09.1967 w sprawie określania odporności ogniowej elementów konstrukcji budowlanych (Dz.Bud. nr 11 poz.77), instrukcji nr 221 Instytutu Techniki Budowlanej: "Wytyczne oceny odporności ogniowej elementów konstrukcji budowlanych" Warszawa 1979 oraz świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie wydawanych przez ITB dla nowych materiałów i technologii.

**Wymagane:**
1. zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru 20dm3/s z dwóch hydrantów 80 lub zapas wody w zbiorniku przeciwpożarowym o poj.200m3:
2.główny wyłącznik prądu,
3.dojazd drogą pożarową,
4.oświetlenie awaryjne ewakuacyjne,
5.hydrant 25,
6.wyposażenie w gaśnice ( na każde 100m2 powierzchni1 gaśnica proszkowa 2 kg lub 3 dm3 płynowa, z maksymalnym dojściem do gaśnicy 30 m),
7.oznakowanie zgodnie z PN:
- dróg ewakuacyjnych,
- miejsc usytuowania gaśnic,
- wyłącznika przeciwpożarowego prądu,
8.wywieszenie instrukcji alarmowej,
9.aktualizacji instrukcji bezpieczeństwa przeciwpożarowego

**9.4.Dane o budynku:**
Stacja uzdatniania wody– budynek parterowy, niepodpiwniczony.
- powierzchnia zabudowy - 65.92 m2,
- powierzchnia użytkowa – 51.14 m2,
- kondygnacje nadziemne – 51.14 m2,
Razem - 51.14 m2,
Wysokość budynku – 6,17 m,
Ilość ludzi przebywających jednocześnie – max. 5 osób

**9.5.Odległość od budynków sąsiednich**:
- odległość stacji od budynków sąsiednich:
- świetlicy – ok. 17 m,
- od budynków mieszkalnych ok.30m
**9.5.Substancje palne** – nie występują,
**9.6.Przewidywana wielkość obciążenia ogniowego** – nie występuje
**9.7.Zagrożenie wybuchem** – nie występuje
**9.10.Zabezpieczenie przeciwpożarowe instalacji użytkowych:**
Budynek w tej kategorii i wielkości nie wymaga projektowania specjalnych zabezpieczeń instalacji użytkowych. Wszystkie instalacje zaprojektowane zostały zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi i Polskimi Normami. Instalacja elektroenergetyczna odłączana jest wyłącznikami głównymi (przeciwpożarowymi wyłącznikami prądu), umieszczonymi w szafkach, nad złączami na zewnątrz budynku. Budynek wyposażony będzie w instalację odgromową.
**9.11.Warunki ewakuacji** - zapewnione –wyjście na zewnątrz budynku.
**9.12.Urządzenia przeciwpożarowe –** brak
**9.13.Wyposażenie w podręczny sprzęt gaśniczy** – gaśnice GP2 ABC 2kg – 2szt
**9.14.Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru** – zapewnione z wodociągu – jeden hydrant 80 w odległości ok. 6,0 m od budynku ,
**16.11.Drogi pożarowe** – zapewnione

# INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

Informacja sporządzona na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ( Dz.U.nr 120,poz.1126).

**Inwestycja**: Stacja Uzdatniania Wody

**Adres :** Bolejny gmina Nidzica

**Inwestor:** Gmina Nidzica

**1.Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:**
Projektowany zakres robót budowlanych polega budowie budynku Stacji Uzdatniania Wody. Obiekt realizowany jednoetapowo.

**2.Wykaz istniejących obiektów budowlanych:**
- na działce objętej inwestycją nie ma istniejących obiektów.

**3.Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**
- zagospodarowanie standardowe – nie przewiduje się elementów zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi

**4.Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, skala i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:**

Obiekt zaprojektowany został w technologii tradycyjnej z zastosowaniem elementów drobnowymiarowych. Realizacja zamierzenia nie wymaga użycia wyspecjalizowanego sprzętu budowlano – montażowego.

Teren realizacji znajduje się na wydzielonej powierzchni wystarczającej do prowadzenia robót i składowania materiałów.

**5.Sposób instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:**

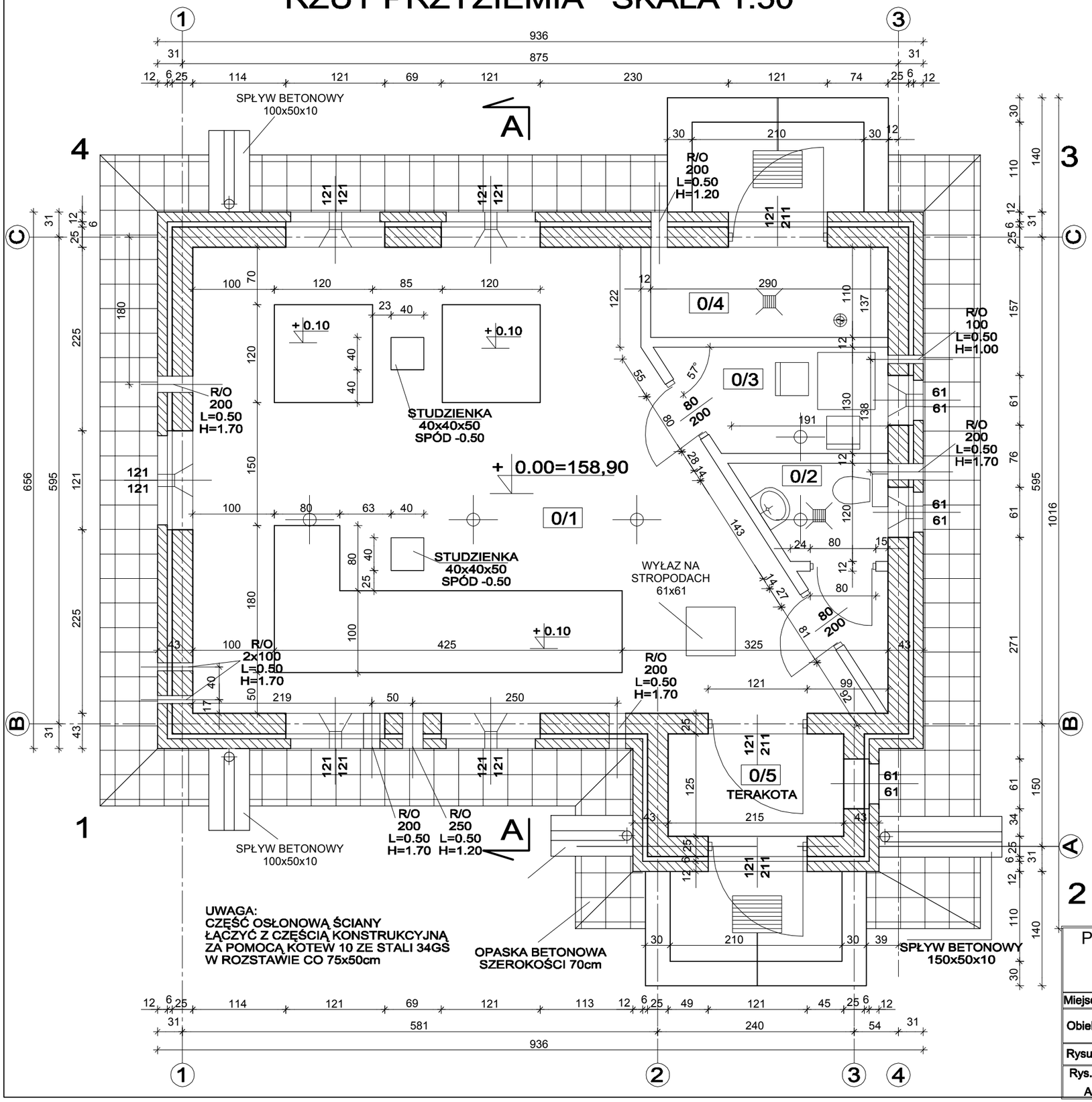
- szkolenie bhp,
- pouczenie pracowników o bezpiecznych metodach pracy na poszczególnych stanowiskach,
- prowadzenie prac pod nadzorem osoby uprawnionej,

**6.Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie , w tym zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację , umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru , awarii i innych zagrożeń:**
- ogrodzenie i oznakowanie terenu budowy,
- oznakowanie i nie zastawianie dróg ewakuacyjnych,
- wyznaczenie stref niebezpiecznych – miejsc zagrożonych spadaniem przedmiotów lub materiałów,
- zapewnienie pracownikom sprzętu i narzędzi sprawnych technicznie i poddawanych okresowym kontrolom sprawności technicznej,

Zgodnie z art.21a ustawy Prawo budowlane i na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 (Dz.U.Nr 120,poz.1126) kierownik budowy ma obowiązek sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Opracował:
inż. Juliusz Sielicki
mgr inż. Marek Łątkowski

# RZUT PRZYZIEMIA SKALA 1:50

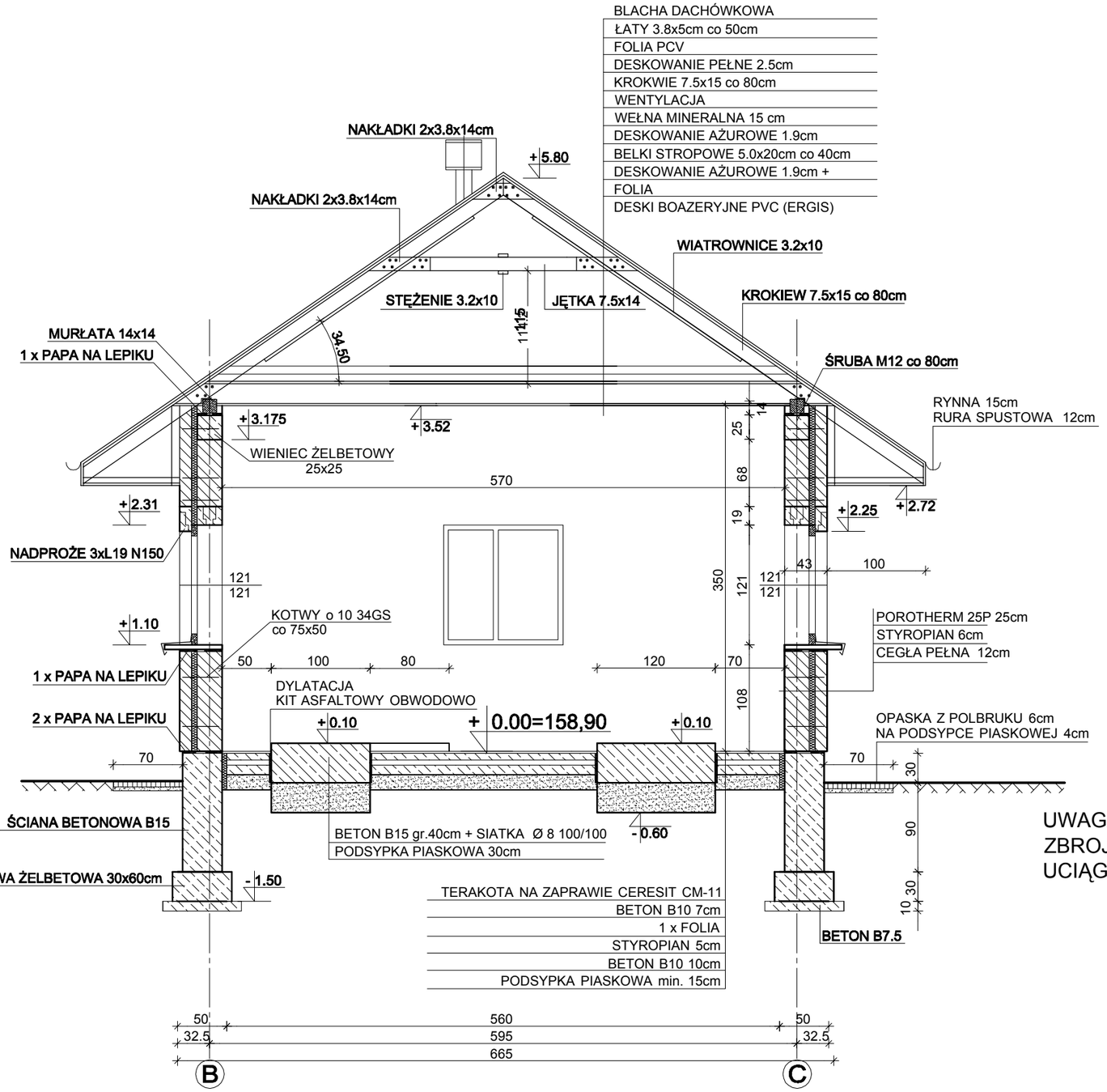



## LEGENDA

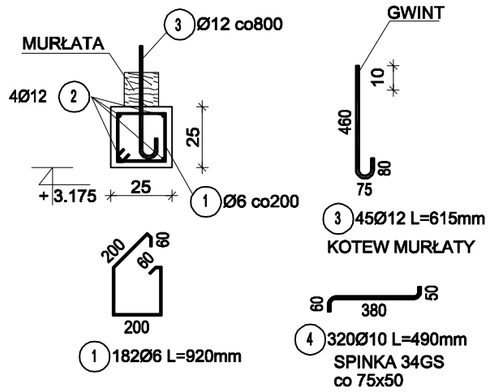
| | |
|---|---|
| 0/1 | - POM. TECHNOLOGICZNE - 37,61m2<br>TERAKOTA |
| 0/2 | - POM. WC - 3,00m2<br>TERAKOTA |
| 0/3 | - STEROWNIA - 3,20m2<br>TERAKOTA |
| 0/4 | - CHLOROWNIA - 3,19m2<br>TERAKOTA |
| 0/5 | - WIATROŁAP - 3,36m2<br>TERAKOTA |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Pracownia Usług Projektowych DOBROL<br>ul. Wyszyńskiego 24/88 10-457 Olsztyn<br>tel/fax (0...89) 533-30-40 kom. 0604083604 | | | | Projektant: | bud. Witold Żełubowski<br>upr. 890/59 |
| Miejscowość: | Obręb Bolejny gm. Nidzica | | | Asystent projektanta: | mgr inż. Marek Łątkowski |
| Obiekt: | STACJA UZDATNIANIA WODY | | | | |
| Rysunek: | RZUT PRZYZIEMIA | | | Kierownik pracowni: | Józef Dobrowolski<br>upr. 115/75/OL i par.13 ust.1 pkt.4 lit. a i b |
| Rys. nr: A1 | Branża: architektura | Data: październik 2007 | Skala: 1:50 | | |

# PRZEKRÓJ A-A SKALA 1:50




# WIENIEC SKALA 1:25




# ZESTAWIENIE STALI

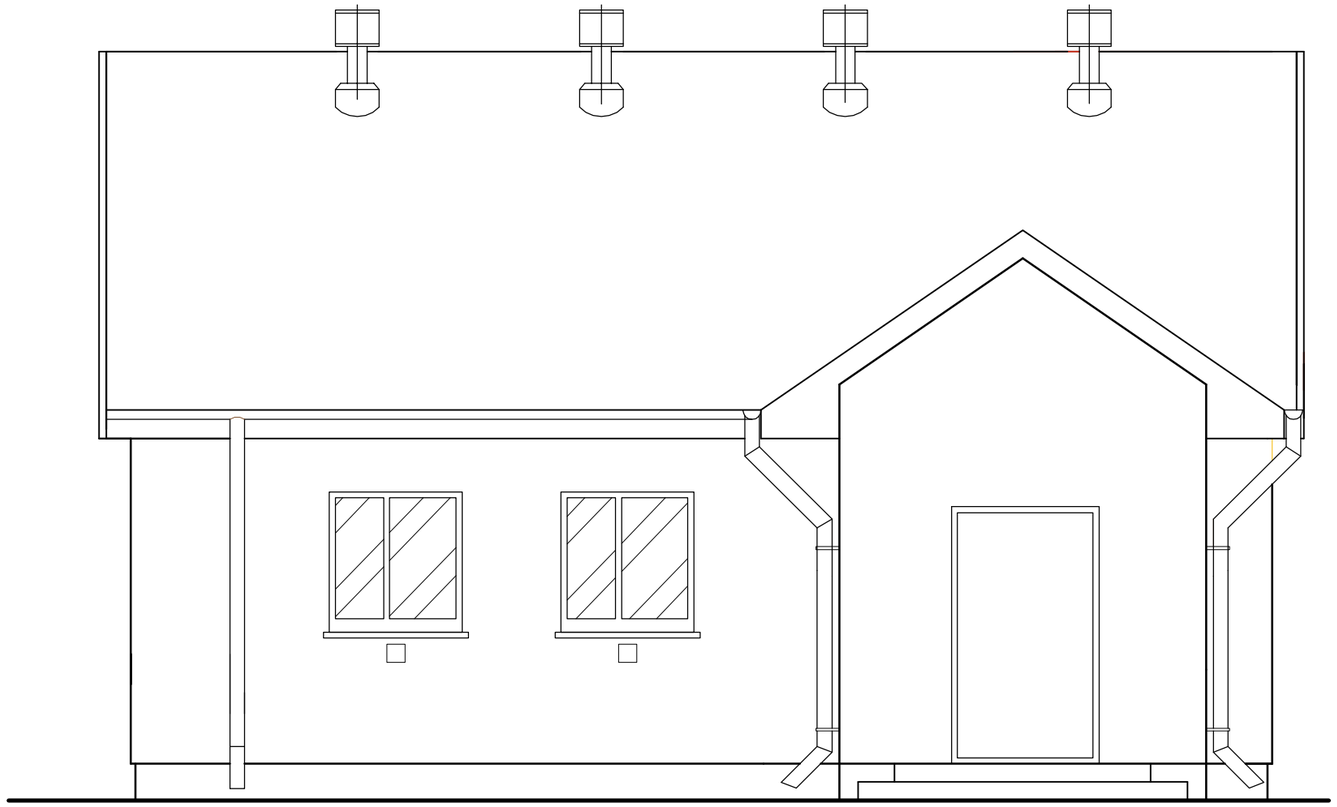
| Poz. | Szt. | ø | Pojed. Dług. [m] | Całk. Dług. [m] | Masa [kg] |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 182 | 6 | 0.92 | 167.44 | 37.17 |
| 2 | 4 | 12 | 36.40 | 145.60 | 129.29 |
| 3 | 45 | 12 | 0.61 | 27.45 | 24.38 |
| 4 | 320 | 10 | 0.49 | 156.80 | 96.75 |

**Masa całkowita= 287.59 kg**

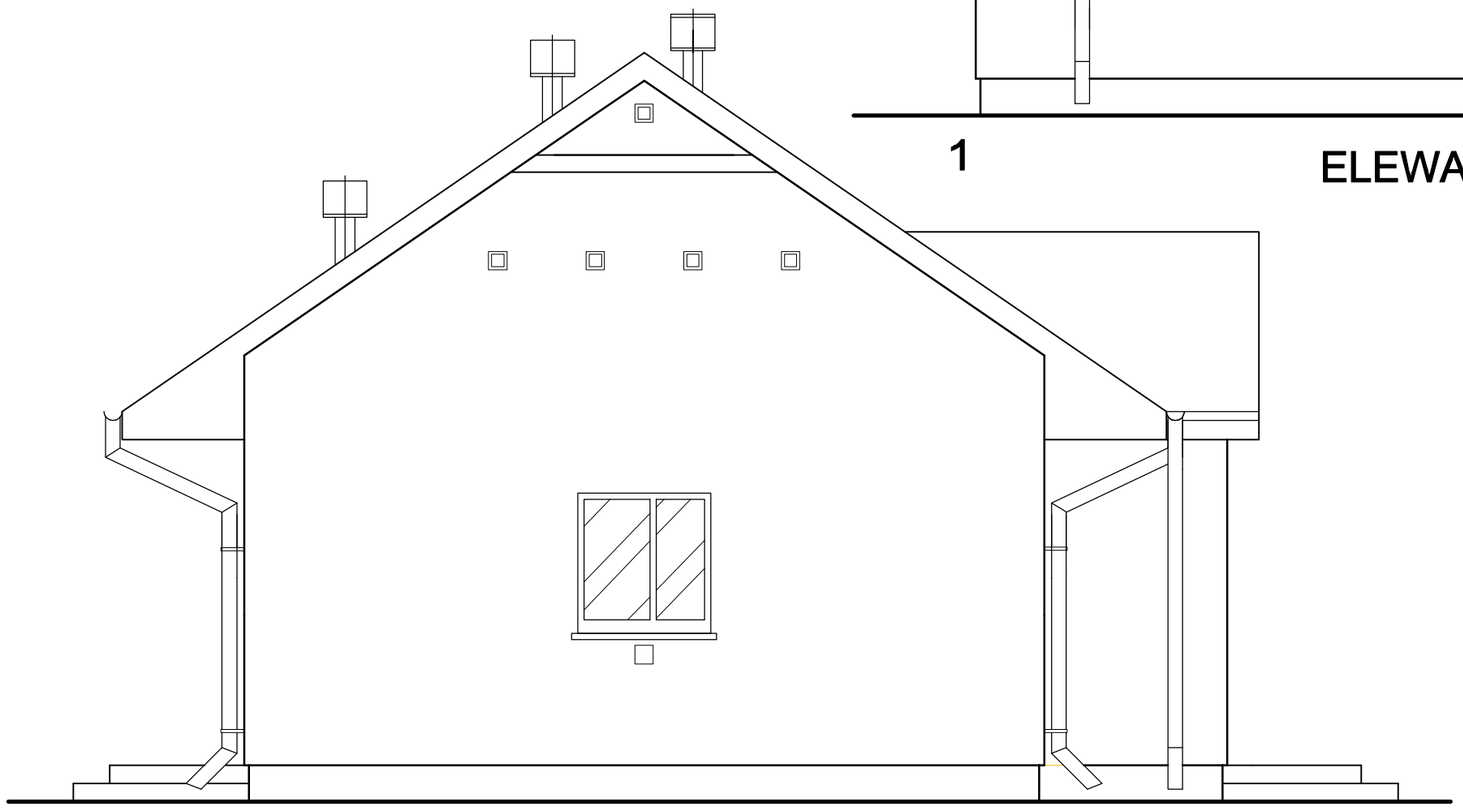
UWAGA:
ZBROJENIE PODŁUŻNE WIEŃCÓW W NAROŻACH BUDNYNKU UCIĄGLIĆ ZA POMOCĄ PRĘTÓW KĄTOWYCH O RAMIONACH 50x50cm

BETON B15
STAL ST3S
OTULINA 25mm

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Pracownia Usług Projektowych DOBROL<br>ul. Wyszyńskiego 24/88 10-457 Olsztyn<br>tel/fax (0...89) 533-30-40 kom. 0604083604 | | | | Projektant: | bud. Witold Żełubowski<br>upr. 890/59 |
| Miejscowość: | Obręb Bolejny gm. Nidzica | | | Asystent projektanta: | mgr inż. Marek Łątkowski |
| Obiekt: | STACJA UZDATNIANIA WODY | | | | |
| Rysunek: | PRZEKRÓJ A-A | | | Kierownik pracowni: | Józef Dobrowolski<br>upr. 115/75/OL i par.13 ust.1 pkt.4 lit. a i b |
| Rys. nr: A3 | Branża: budowlana | Data: październik 2007 | Skala: 1:50 | | |

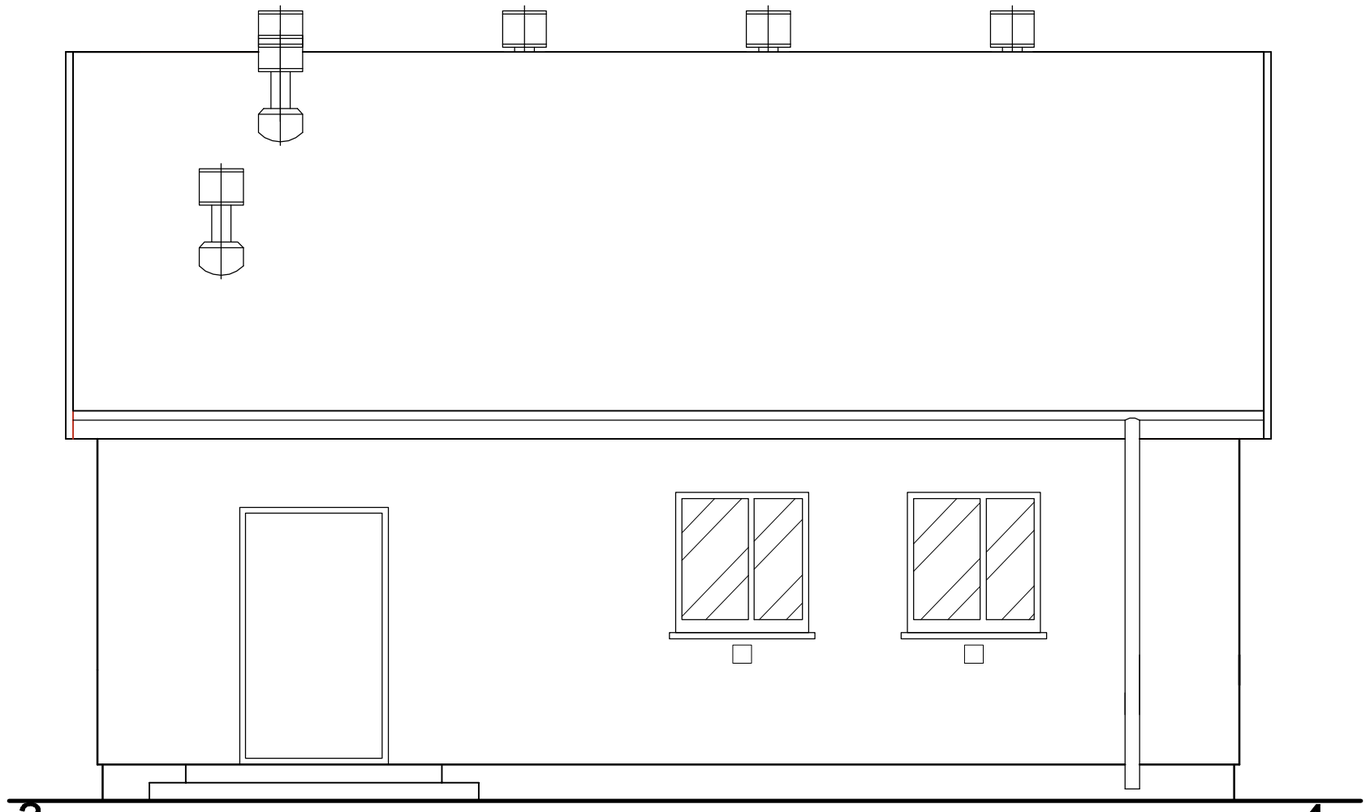


1 ELEWACJA FRONTOWA 2



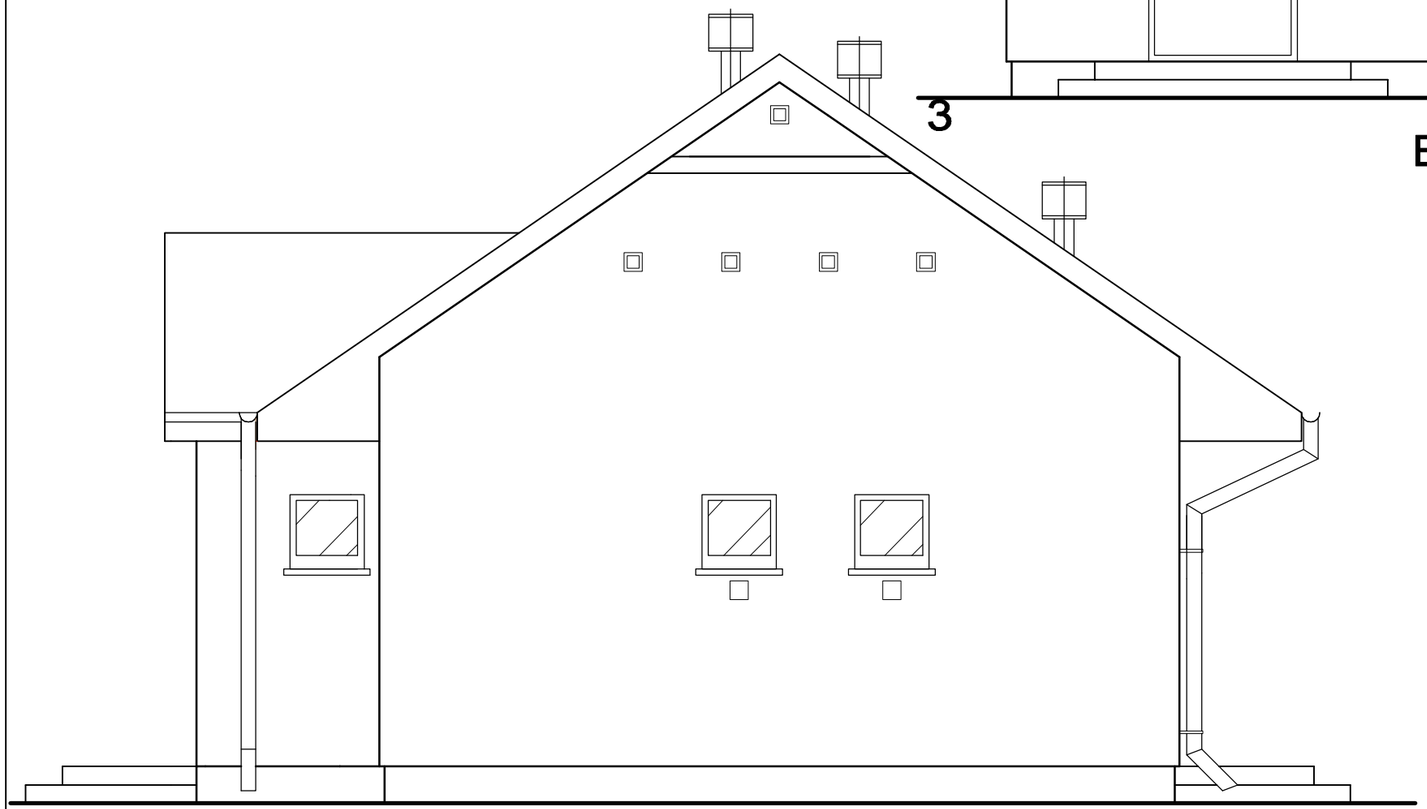
4 ELEWACJA BOCZNA 1 1

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Pracownia Usług Projektowych DOBROL<br>ul. Wyszyńskiego 24/88 10-457 Olsztyn<br>tel/fax (0...89) 533-30-40 kom. 0604083604 | | | | Projektant: | bud. Witold Żełubowski<br>upr. 890/59 |
| Miejscowość: | Obręb Bolejny gm. Nidzica | | | Asystent projektanta: | mgr inż. Marek Łątkowski |
| Obiekt: | STACJA UZDATNIANIA WODY | | | | |
| Rysunek: | ELEWACJE CZ.1 | | | Kierownik pracowni: | Józef Dobrowolski<br>upr. 115/75/OL i par.13 ust.1 pkt.4 lit. a i b |
| Rys. nr:<br>A4 | Branża:<br>budowlana | Data:<br>październik 2007 | Skala:<br>1:50 | | |



3 4

ELEWACJA TYLNA

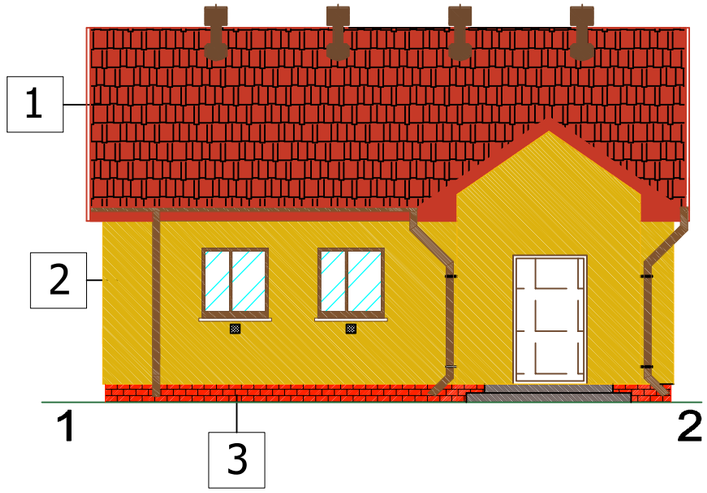


1 4

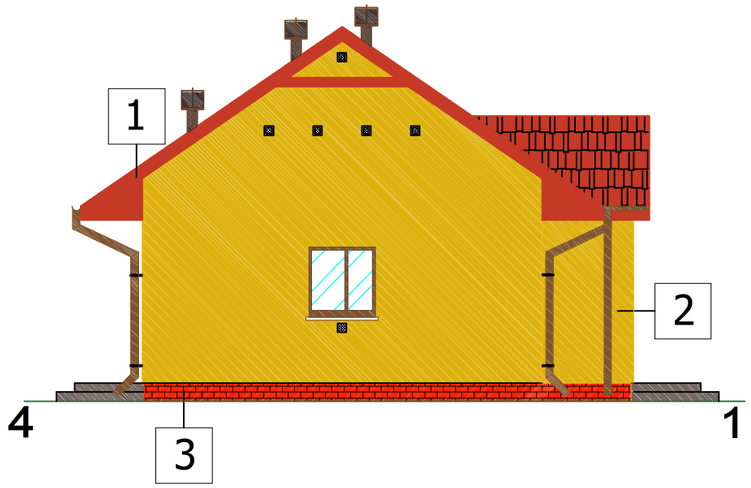
ELEWACJA BOCZNA 2

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Pracownia Usług Projektowych DOBROL<br>ul. Wyszyńskiego 24/88 10-457 Olsztyn<br>tel/fax (0...89) 533-30-40 kom. 0604083604 | | | | Projektant: | bud. Witold Żełubowski<br>upr. 890/59 |
| Miejscowość: | Obręb Bolejny gm. Nidzica | | | Asystent projektanta: | mgr inż. Marek Łątkowski |
| Obiekt: | STACJA UZDATNIANIA WODY | | | | |
| Rysunek: | ELEWACJE CZ.2 | | | Kierownik pracowni: | Józef Dobrowolski<br>upr. 115/75/OL i par.13 ust.1 pkt.4 lit. a i b |
| Rys. nr:<br>A5 | Branża:<br>budowlana | Data:<br>pazdziernik 2007 | Skala:<br>1:50 | | |

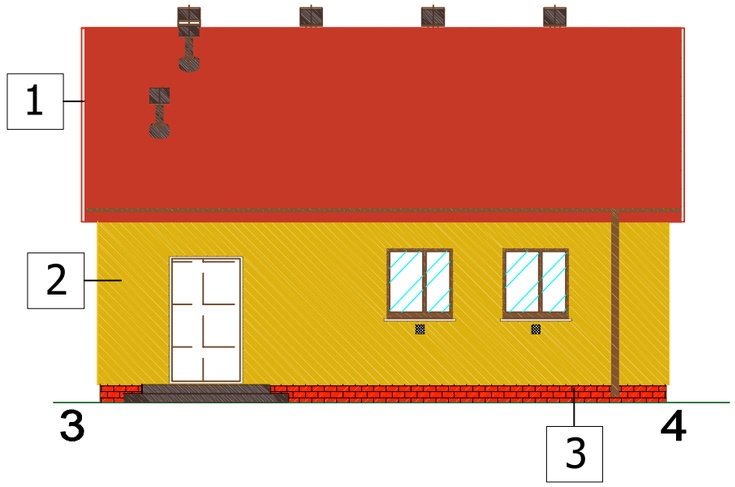
## ELEWACJA FRONTOWA



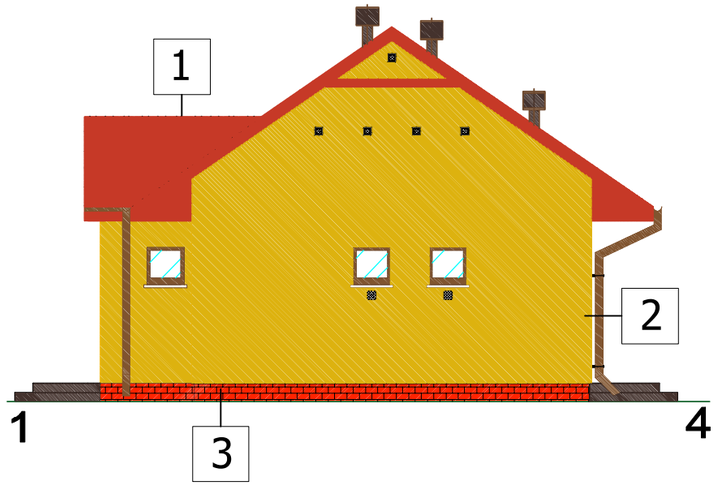

## ELEWACJA BOCZNA 1




## ELEWACJA TYLNA




## ELEWACJA BOCZNA 2

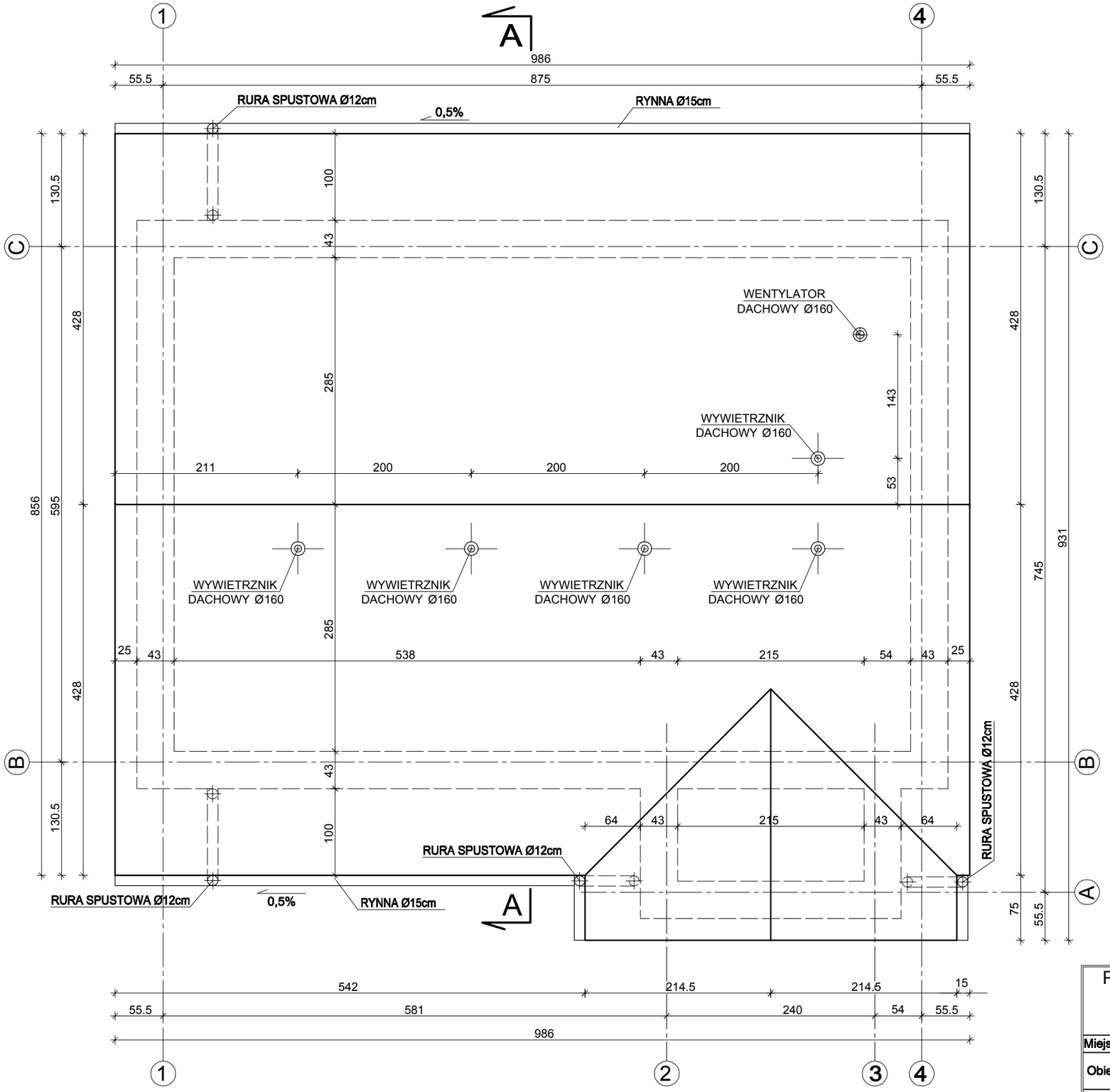



## KOLORYSTYKA

| | | |
|---|---|---|
| 1 | | - RAL 2002 |
| 2 | | - RAL 1032 |
| 3 | | - RAL 2005 |

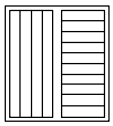
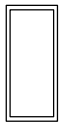
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Pracownia Usług Projektowych DOBROL<br>ul. Wyszyńskiego 24/88 10-457 Olsztyn<br>tel/fax (0...89) 533-30-40 kom. 0604083604 | | | | Projektant: | bud. Witold Żełubowski<br>upr. 890/59 |
| Miejscowość: | Obręb Bolejny gm. Nidzica | | | Asystent projektanta: | mgr inż. Marek Łątkowski |
| Obiekt: | STACJA UZDATNIANIA WODY | | | | |
| Rysunek: | KOLORYSTYKA ELEWACJI | | | Kierownik pracowni: | Józef Dobrowolski<br>upr. 115/75/OL i par.13 ust.1 pkt.4 lit. a i b |
| Rys. nr:<br>A6 | Branża:<br>budowlana | Data:<br>październik 2007 | Skala:<br>1:100 | | |

# RZUT POŁACI DACHOWEJ SKALA 1:50




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Pracownia Usług Projektowych DOBROL<br>ul. Wyszyńskiego 24/88 10-457 Olsztyn<br>tel/fax (0...89) 533-30-40 kom. 0604083604 | | | | Projektant: | inż. Juliusz Sielicki<br>upr 251 /82/OL i 112 /91/OL |
| Miejscowosc: | Obreb Bolejny gm. Nidzica | | | Asystent projektanta: | mgr inż. Marek Łątkowski |
| Obiekt: | STACJA UZDATNIANIA WODY | | | | |
| Rysunek: | RZUT POŁACI DACHOWEJ | | | Kierownik pracowni: | Józef Dobrowolski<br>upr. 115/75/OL i par.13 ust.1 pkt.4 lit. a i b |
| Rys. nr: A9 | Branża: budowlana | Data: październik 2007 | Skala: 1:50 | | |

# ZESTAWIENIE STOLARKI

| LP | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| NAZWA ELEMENTU | OKNA ZESPOLONE TRÓJSZYBOWE | | | WŁAZ | DRZWI ZEW. | DRZWI WEW. |
| NR KATALOGOWY | KB1-32.8/18 | KB1-32.8/18 | KB1-32.8/18 | KB1-32.9/16 | KB1-32.9/16 | KB1-32.9/15 |
| SYMBOL | 01 | 016a | 017a | DR-1 | DR-16 | D-10 |
| SCHEMAT | | | | |  |  |
| S0 | 61 | 121 | 121 | 61 | 121 | 91 |
| H0 | 61 | 121 | 121 | 61 | 121 | 205 |
| S | 45 | 105 | 105 | 49 | 137 | 80 |
| H | 43 | 103 | 103 | 55 | 205 | 200 |
| KIERUNEK OTW. | — | — | — | — | — | 2P |
| ILOŚĆ SZT. | 3 | 2 | 3 | 1 | 3 | 2 |
| UWAGI | — | — | — | — | — | — |


Pracownia Usług Projektowych
DOBROL
ul. Wyszyńskiego 24/88 10-457 Olsztyn
tel/fax (0...89) 533-30-40 kom. 0604083604

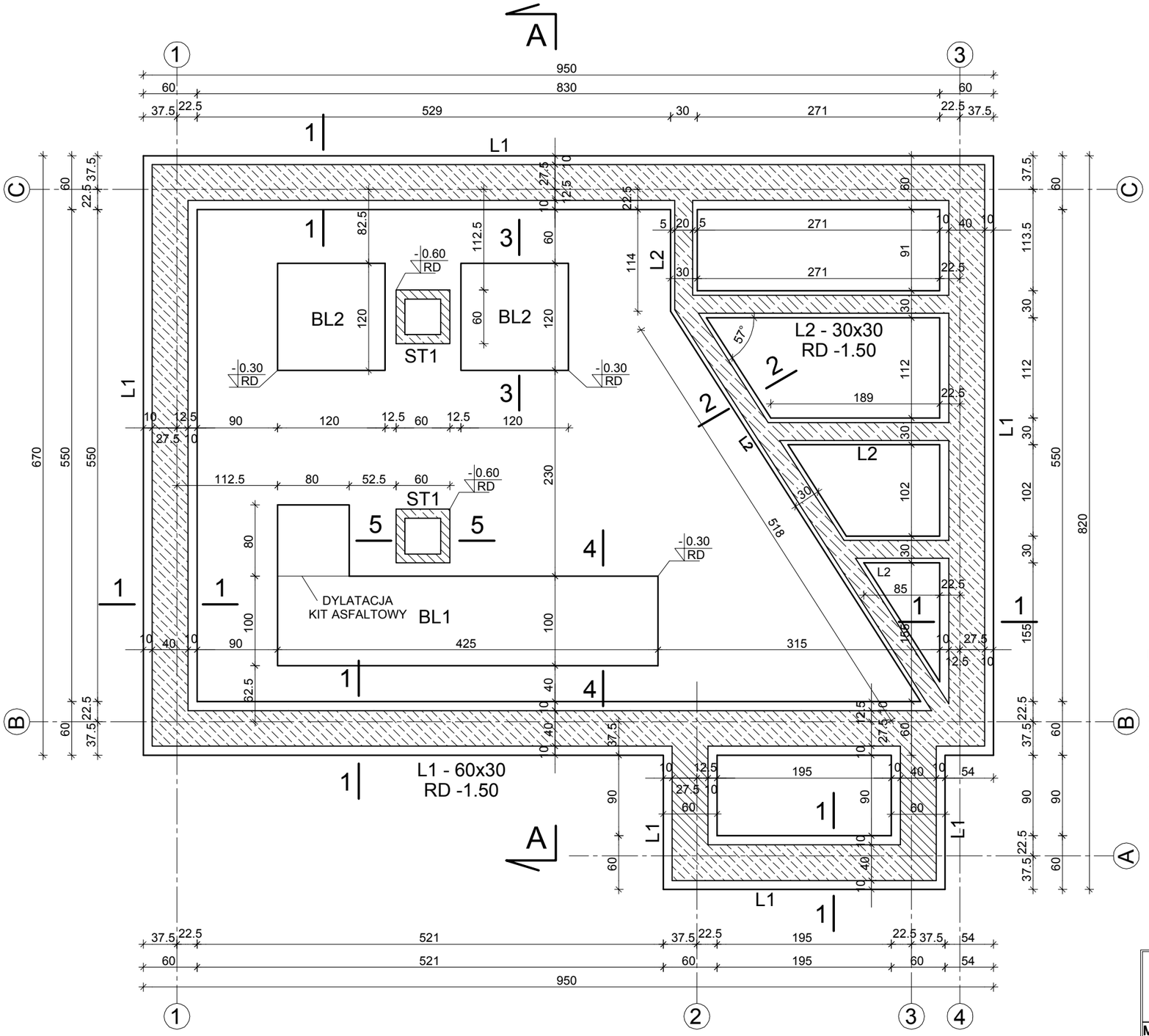
Projektant: bud. Witold Żełubowski
upr. 890/59

Asystent projektanta: mgr inż. Marek Łątkowski

Kierownik pracowni: Józef Dobrowolski
upr. 115/75/OL i par.13 ust.1 pkt.4 lit. a i b


| | | | |
|---|---|---|---|
| Miejscowość: | Obręb Bolejny gm. Nidzica | | |
| Obiekt: | STACJA UZDATNIANIA WODY | | |
| Rysunek: | ZESTAWIENIE STOLARKI | | |
| Rys. nr: A7-1 | Branża: budowlana | Data: październik 2007 | Skala: 1:25 |

# RZUT ŁAW FUNDAMENTOWYCH SKALA 1:50

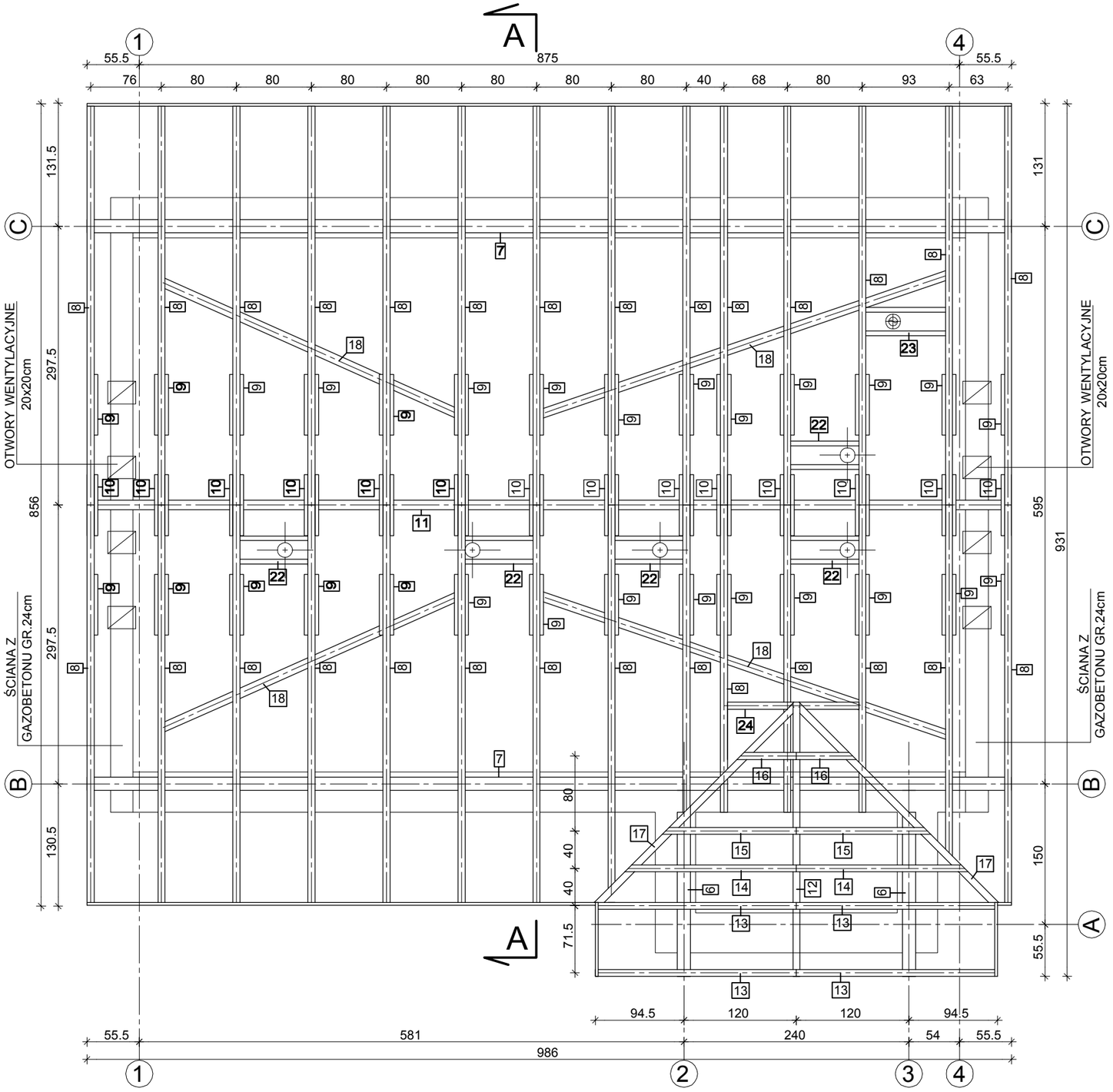



UWAGA:
1. POD ŁAWAMI I BLOKAMI FUNDAMENTOWYMI WYKANAĆ PODKŁAD Z BETONU B7.5 GR. MIN. 10cm,
2. ZBROJENIE FUNDAMENTÓW ZGODNIE Z RYSUNKIEM SZCZEGÓŁOWYM.
3. OTULINY:
-50mm OD DOŁU
-30mm POZOSTALE
4.ŚCIANY FUNDAMENTOWE Z BETONU B15

## BETON B15
## STAL ST3S

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Pracownia Usług Projektowych DOBROL<br>ul. Wyszyńskiego 24/88 10-457 Olsztyn<br>tel/fax (0...89) 533-30-40 kom. 0604083604 | | | | Projektant: | inż. Juliusz Sielicki<br>upr 251 /82/OL i 112 /91/OL |
| Miejscowość: | Obręb Bolejny gm. Nidzica | | | Asystent projektanta: | mgr inż. Marek Łątkowski |
| Obiekt: | STACJA UZDATNIANIA WODY | | | | |
| Rysunek: | RZUT FUNDAMENTÓW | | | Kierownik pracowni: | Józef Dobrowolski<br>upr. 115/75/OL i par.13 ust.1 pkt.4 lit. a i b |
| Rys. nr: A8 | Branża: budowlana | Data: październik 2007 | Skala: 1:50 | | |

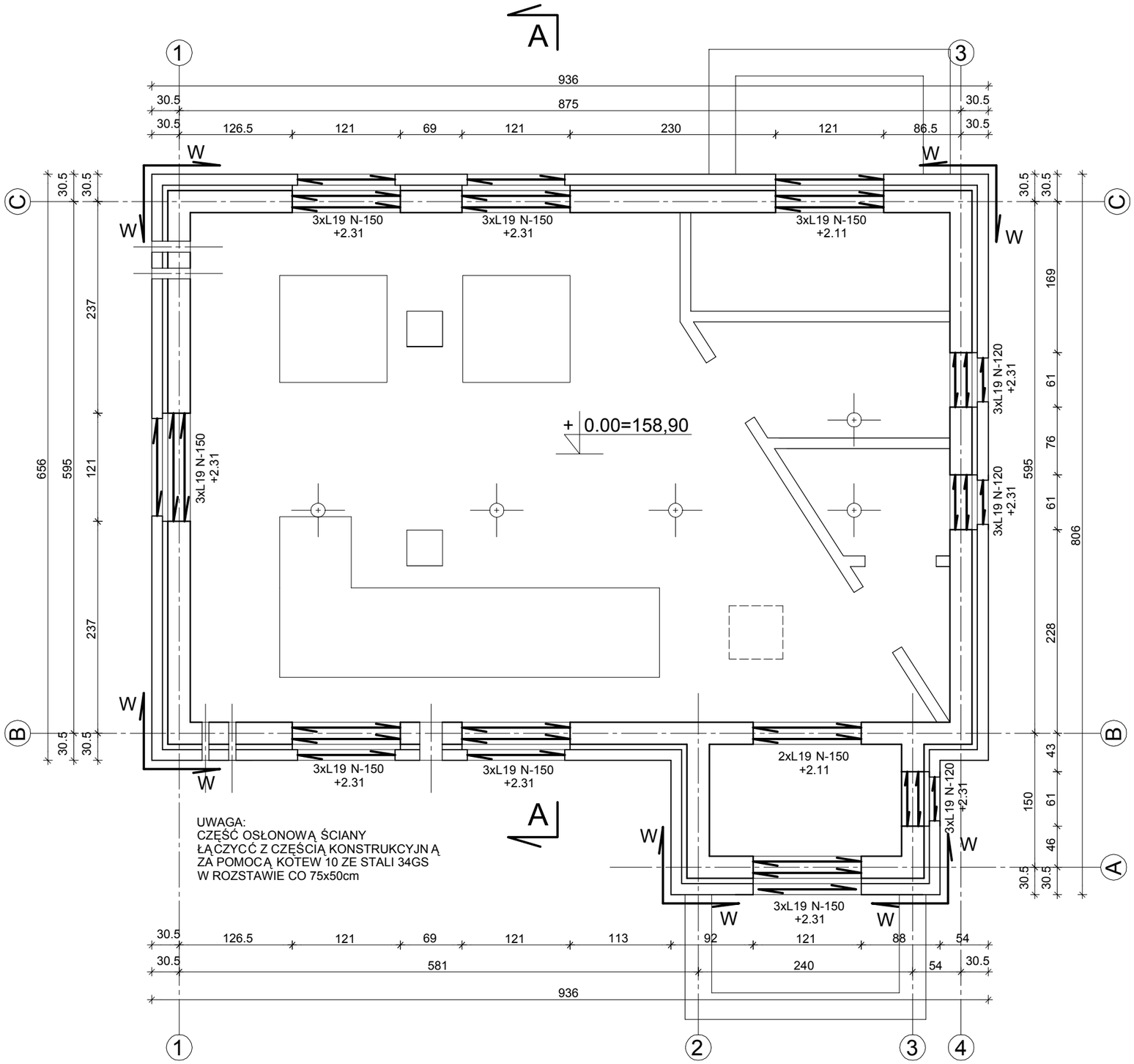
# SCHEMAT KONSTRUKCYJNY DACHU SKALA 1:50




UWAGA:
- DREWNO C27
- ZESTAWIENIE DREWNA WG. RYS. A 11
- ELEMENTY DACHU ZABEZPIECZY Ć PRZED OGNIEM GRZYBAMI I OWADAMI IMPREGNATEM DO DREWNA TYTAN.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Pracownia Usług Projektowych DOBROL<br>ul. Wyszyńskiego 24/88 10-457 Olsztyn<br>tel/fax (0...89) 533-30-40 kom. 0604083604 | | | | Projektant: | inż. Juliusz Sielicki<br>upr 251 /82/OL i 112 /91/OL |
| Miejscowość: | Obręb Bolejny gm. Nidzica | | | Asystent projektanta: | mgr inż. Marek Łątkowski |
| Obiekt: | STACJA UZDATNIANIA WODY | | | | |
| Rysunek: | SCHEMAT KONSTRUKCYJNY DACHU | | | Kierownik pracowni: | Józef Dobrowolski<br>upr. 115/75/OL i par.13 ust.1 pkt.4 lit. a i b |
| Rys. nr: A10 | Branża: budowlana | Data: październik 2007 | Skala: 1:50 | | |

# SCHEMAT KONSTRUKCYJNY SKALA 1:50




UWAGA:
CZĘŚĆ OSŁONOWĄ ŚCIANY
ŁĄCZYCĆ Z CZĘŚCIĄ KONSTRUKCYJNĄ
ZA POMOCĄ KOTEW 10 ZE STALI 34GS
W ROZSTAWIE CO 75x50cm

## ZESTAWIENIE BELEK TYPU L

| Poz. | Szt. | Symbol Dług. [m] |
|---|---|---|
| 1 | 20 | N-150 |
| 2 | 9 | N-120 |

UWAGI:
1. RZĘDNA SPODU WIEŃCÓW +3.175m.
2. WYMIARY ORAZ ZBROJENIE WIEŃCÓW WG. RYSUNKU NR 3.
3.ZBROJENIE PODŁUŻNE WIEŃCÓW W NAROŻACH BUNYNKU UCIĄGLIĆ ZA POMOCĄ PRĘTÓW KĄTOWYCH O RAMIONACH 50x50cm.
4. NADPROŻA DRZWIOWE W ŚCIANACH GR. 12cm WYKONAĆ JAKO ŻELBETOWE ZBROJONE 2 Ø 12 DOŁEM LUB 1xL19-120

BETON B15
STAL ST3S
OTULINA 25mm

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Pracownia Usług Projektowych DOBROL<br>ul. Wyszyńskiego 24/88 10-457 Olsztyn<br>tel/fax (0...89) 533-30-40 kom. 0604083604 | | | | Projektant: | inż. Juliusz Sielicki<br>upr 251 /82/OL i 112 /91/OL |
| Miejscowość: | Obręb Bolejny gm. Nidzica | | | Asystent projektanta: | mgr inż. Marek Łątkowski |
| Obiekt: | STACJA UZDATNIANIA WODY | | | | |
| Rysunek: | SCHEMAT KONSTRUKCYJNY | | | Kierownik pracowni: | Józef Dobrowolski<br>upr. 115/75/OL i par.13 ust.1 pkt.4 lit. a i b |
| Rys. nr: A12 | Branża: budowlana | Data: październik 2007 | Skala: 1:50 | | |

PRACOWNIA USŁUG PROJEKTOWYCH

DobroL

Józef Dobrowolski
10-457 Olsztyn ul. Kard. Wyszyńskiego 24/88
tel/fax 5333040 NIP 739-010-33-48
e-mail : dobrol@mailbox.olsztynpl
tel.kom. 0604083604

# Projekt wykonawczy

## Technologiczny stacji uzdatniania wody w Bolejnach gmina Nidzica

Obiekt: Stacja uzdatniania wody

Adres Bolejny działka nr 109/2 gmina Nidzica

Inwestor: Gmina Nidzica
Pl. Wolności 1;
13-100 Nidzica

Branża: technologiczna

**Projektant:**

Br. sanitarna: mgr inż. Grzegorz Bogdan
Upr. bud. nr. 34/79/ i 512/94/OL § 13 ust.1 pkt.4lit a i c

Kierownik pracowni: Józef Dobrowolski
Upr Nr.115/75/OL i Nr 100/91/OL §13 ust.1 pkt. 4a,b

Asystenci projektanta: inż. Katarzyna Klepando
inż. Marcin Bukowski

Olsztyn , marzec 2008r.

# OPIS TECHNICZNY
do projektu budowlanego i wykonawczego branży technologicznej
SUW B o l e j n y gmina Nidzica

## 1 CZĘŚĆ OPISOWO - ZBIORCZA
### 1.1 Inwestor i użytkownik.

Inwestor Bezpośredni – Urząd Miejski 13-100 Nidzica, Plac Wolności 1
Użytkownik – Gmina Nidzica

Eksploatator - Miejskie Wodociągi i Kanalizacja Spółka z o.o 13-100 Nidzica ul. Kolejowa 17c

### 1.2 Podstawy formalno - prawne opracowania.

- Umowa nr TI.3421/5/07 z dnia 03.07.2007r na wykonanie dokumentacji projektowej na budowę sieci wodociągowo-kanalizacyjnej we wsi Bolejny i Żelazno gmina Nidzica
- Decyzja Nr 7/P/07 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 04.04.2007r. GMKR 7331-74/06
- Warunki techniczne wydane przez MWiK w Nidzicy z dnia 2007.12.20
- Bilans wody, opracowany dla stanu istniejącego i perspektywy zaopatrzenia w wodę miejscowości Bolejny i Żelazno ,
- Dokumentacja badań technologicznych wody pobranej ze studni nowoodwierconej w miejscowości Bolejny/Nidzicy opracowanej przez Przedsiębiorstwo Geologiczne POLGEOL S.A ul.Berezyńska 39 03-908 Warszawa tel. 22 6173031 www.polgeol.pl; e-mail: polgeol@polgeol.pl
- Sprawozdanie z badań próbki wody HKL.600-SP 9615/L/2007 z dnia 11.09.2007, opracowane przez Wojewódzką Stację Sanitarno-Epidemilogiczną w Warszawie Dział Laboratoryjny 00-875 Warszawa ul. Żelazna 79 tel 620-29-28. Numer kodowy prób SP 9615/L data sporządzenia sprawozdania 17.09.07
- Decyzja, zatwierdzająca dokumentację hydrogeologiczną ujęcia wody podziemnej z utworów czwartorzędowych w miejscowości Bolejny działka Nr 109/1 gmina Nidzica, powiat nidzicki, woj. warmińsko-mazurskie. Ustalone zasoby eksploatacyjne ujęcia według stanu na dzień 10 września 2007 roku wynoszą : Q = 10 $m^3$/h S=0,70m
- Dodatek Nr 2 do Dokumentacji Hydrogeologicznej ujęcia wody podziemnej z utworów czwartorzędowych ( opracowana w związku z wykonaniem studni nr 2 na terenie ujęcia wiejskiego ) , opracowany przez hydrogeologa Zbigniewa Tarczyńskiego Nr upr. 050721.
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1 : 250 terenu ujęcia wody SW-1 ,SW-2 , projekt zagospodarowania terenu ujęcia wody,
- Atesty higieniczne na : wodomierze, zestawy hydroforowe, zestawy filtracyjne typ. FIC, zestawy aeracji typu AIC, armatura wg. katalogów. Materiały konstrukcyjne: rury, kołnierzowe, trójniki, czwórniki, kolana, zaślepki, redukcje zwijane z blachy. Stal nierdzewna i kwasoodporna.Rodzina uszczelek kołnierzowych w typoszeregu DN 10-DN 1000.
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Wizja i pomiary w terenie
- Warunki techniczne przyłącza energetycznego
- Projekt budowlany zagospodarowania terenu ujęcia wody

## 1.3 Nazwa inwestycji.

Budowa sieci wodociągowo-kanalizacyjnej oraz stacji uzdatniania wody we wsi Bolejny i Żelazno gmina Nidzica

## 1.4 Przedmiot i cel inwestycji.

Przedmiotem inwestycji jest budowa stacji uzdatniania wody wraz z układem pompowni sieciowej. SUW bazuje na ujęciu wody podziemnej składającym się z dwóch studni wierconych. Inwestycja ma na celu zaopatrzenie w wodę pitno - gospodarczą i p.poż. mieszkańców osiedla mieszkaniowego oraz wsi Bolejny i Żelazno w ilości zgodnej z bilansem i o jakości odpowiadającej obowiązującym w tym zakresie Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007r ( dz. U. nr 61, poz. 417)

## 1.5 Położenie inwestycji.

Stacja Uzdatniania Wody zlokalizowana będzie na działce Nr 109/2 . Działka jest własnością Gminy Nidzica. Szczegółowe położenie SUW zaznaczono na planie sytuacyjno- wysokościowym w skali 1 : 250.

## 1.6 Zakres projektu.

- Projekt opracowuje się jako techniczny, jednostadiowy budowlany branży:
- technologicznej,
- architektoniczne - konstrukcyjnej,
- instalacji wewnętrznych, ogrzewania i wentylacji,
- elektro-energetycznej i sterowania,
- kosztorysowej.

Zakres rzeczowy :

Na terenie ujęcia wody projektuje się zagospodarowanie studni głębinowej oraz budowę obiektów towarzyszących związanych z technologią uzdatniania wody i przesyłania jej do sieci wodociągowej. Projektuje się wybudować:

-zagospodarowanie studni SW-2 ( Studnia SW-1 – przewiduje się do likwidacji)

-budynek stacji uzdatniania wody o wymiarach 6,56 x 9,36m ; h=3,50m

-zbiornik retencyjny ZPR-2 o pojemności V=58m$^3$ kpl. 1 ( + rezerwa terenu )

-odstojnik popłuczyn 3-komorowy z kręgów żelbetowych Ø 2000mm o poj. V=14m$^3$

-studzienka neutralizacyjna z kręgów żelbetowych Ø 1000mm o poj. użyt. V=0,88m$^3$

-drogi i place o nawierzchni utwardzonej F=69m$^2$ ; szerokości 3,0m L= 22m,

-chodnik szerokości 0,50m L= 15m F= 460m$^2$

-tereny zielone F= 460m$^2$ ; ogrodzenie z siatki H= 1,50m na słupkach metal. Lc=122m,

-przewody międzyobiektowe: tłoczny, spustowy, przelewowy, ssący, kanalizacji technologicznej i sanitarnej oraz sieci energetyczne zasilające i sterownicze.

## 2. Koncepcja rozwiązania zaopatrzenia w wodę

Żródłem wody dla projektowanego wodociągu będzie jedna studnia wiercona o wydajności max Q= 30m$^3$/godz ; S= 2,2 m. Ustalone zasoby eksploatacyjne ujęcia według stanu na dzień 10 września 2007r wynoszą : Q = 10 m$^3$/h S = 0,70m. W studni zamontowane będą dwie pompy głębinowe o wydajności Q max = 10 m$^3$/godz, produkcji Grundfos o mocy 2,2 kW każda. Jedna z pomp będzie stanowić jako ujęcie awaryjne. Praca pomp naprzemienna. Każdą z pomp można wyjąć osobno ze studni, bez przerwania eksploatacji ujęcia wody. Głowica w studni jest dwudzielna, niezależna osobno wyjmowana. Woda pobierana ze studni poddana zostanie procesowi uzdatniania wody na złożach filtracyjnych ciśnieniowych. Uzdatnianie wody zgodnie z analizą technologiczną jednostopniowe z prędkością filtracji do 15 m/godz na złożu kwarcowym i katalitycznym typ. G-1. Po uzdatnieniu woda kierowana będzie do zbiornika retencyjnego na wodę uzdatnioną o pojemności V = 58 m$^3$ a następnie do zestawu pompowego i sieci wodociągowej. Urządzenia technologiczne zostaną zainstalowane w budynku stacji wodociągowej wg. projektu indywidualnego, wykonanego metodą tradycyjną z cegły. Popłuczyny ze stacji wodociągowej zostaną oczyszczone ze związków żelaza i manganu w trzykomorowym odstojniku popłuczyn a następnie odprowadzone do studzienki chłonnej a nadmiar wód popłucznych przelewem odpłynie do kanalizacji sanitarnej. Ścieki z przypadkowego rozlania podchloryny sodu oprowadzone zostaną do studzienki neutralizacyjnej wykonanej z kręgów betonowych Φ1200mm. Ścieki z przyborów sanitarnych w pomieszczeniu WC odprowadzone zostaną do zbiorowej kanalizacji sanitarnej wsi Bolejny. Sieć wodociągową zaprojektowano z rur PE 40 -110mm SDR17 PE100 PN10, łączone metodą zgrzewania doczołowego. Przyłącza zaprojektowano z rur PE 32-40mm SDR 17PE80 PN. Przejścia pod przeszkodami terenowymi jak: drogi utwardzone, rowy melioracyjne oraz rzeki zaprojektowano wykonać metodą przecisku sterowanego. Przejścia wykonać zgodnie z projektem budowlany i warunkami technicznymi wydanymi przez właścicieli urządzeń i obiektów. Inwestycja budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej realizowana będzie w jednym czasie z uwagi na technologię budowy oraz uzasadnienie celowości inwestycji. Realizacja budowy zbiorowego zaopatrzenia wsi w wodę i odprowadzenia ścieków sanitarnych z budynków mieszkalnych do oczyszczalni ścieków w Żelaznie, uporządkuje gospodarkę wodno-ściekową na tym terenie. Pozwoli to na podniesienie standardu sanitarnego mieszkańców wsi oraz zwiększy możliwość zainwestowania na tym terenie, co pozwoli powstrzymać migracji ludności. Szczegóły przedstawiają projekty budowlane i wykonawcze sieci wodociągowej i kanalizacyjnej. Opracowano dwie dokumentacje projektowe, na sieci wodociągową i kanalizacyjną oraz przyłącza do budynku lub pojedynczych działek budowlanych. Poszczególne opracowania stanowią komplet. Inwestycję podzielono na etapy realizacji. Etap I-szy to sieci główne, wodociąg i kanalizacja i na to zostanie uzyskane pozwolenie na budowę. Etap II-gi to przyłącza do budynków lub działek, realizacja ( budowa na zgłoszenie ) zgodnie z art. 29 ust.1 pkt.20 i art. 29a prawa budowlanego. Więcej szczegółów technicznych zawierają, projekty wykonawcze.

3. Zapotrzebownie na wodę.

Zapotrzebowanie wody obliczono na podstawie norm zużycia wody, zgodnie z zarządzeniem Nr 1 M.R.z dn.5.01.1967r (Dz.Bud.Nr 3 z dn.11.05.67) oraz wg.danych do obliczeń dostarczonych przez Inwestora.

Bilas wody - stan istniejący Bolejny i Żelazno

| Lp. | Wyszczególnienie | Jedn. | Ilość jedn. | Norma jedn. | Średnie zapotrzebowanie dobowe l/dobę | Współczynnik nierównomiernego rozbioru dobowego | Maksymalne zapotrzebowanie dobowe l/dobę | Współczynnik nierównomiernego rozbioru godzinowego | Maksymalne zapotrzebowanie godzinowe l/dobę |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | Bolejny i Żelazno - Stan istniejący | | | | | | | | |
| 3 | Tereny bud.PG1- Bolejny | osób | 100 | 80,0 | 8 000 | 1,3 | 10 400 | 1,6 | 693 |
| 4 | Tereny bud. PG2- Bolejny | osób | 100 | 80,0 | 8 000 | 1,3 | 10 400 | 1,6 | 693 |
| 5 | Tereny bud. PG3- Żelazno | osób | 70 | 80,0 | 5 600 | 1,3 | 7 280 | 1,6 | 485 |
| | Razem: | | | | 21 600 | | 28 080 | | 1 872 |
| | Straty w sieci 6% | | | | 1 296 | | 1 296 | | 54 |
| | Ogółem: | \ | | | 22 896 | | 29 376 | | 1 926 |

$Q_{śr/dob}$ = 23,0 $m^3$/dobę

$Q_{śr/max}$ = 30,0 $m^3$/dobę

$Q_{śr/dobowe}$= 2,0 $m^3$/godz

- Perspektywiczne zapotrzebowanie wody.

Bilas wody - perspektywa Bolejny i Żelazno

| Lp. | Wyszczególnienie | Jedn. | Ilość jedn. | Norma jedn. | Średnie zapotrzebowanie dobowe l/dobę | Współczynnik nierównomiernego rozbioru dobowego | Maksymalne zapotrzebowanie dobowe l/dobę | Współczynnik nierównomiernego rozbioru godzinowego | Maksymalne zapotrzebowanie godzinowe l/dobę |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | Bolejny i Żelazno - perspektywa | | | | | | | | |
| 3 | Tereny bud.PG1- Bolejny | osób | 110 | 80,0 | 8 800 | 1,3 | 11 440 | 1,6 | 763 |
| 4 | Tereny bud. PG2- Bolejny | osób | 110 | 80,0 | 8 800 | 1,3 | 11 440 | 1,6 | 763 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | Tereny bud. PG3- Żelazno | osób | 90 | 80,0 | 7 200 | 1,3 | 9 360 | 1,6 | 624 |
| | Razem: | | | | 24 800 | | 32 240 | | 2 149 |
| | Straty w sieci 6% | | | | 1 488 | | 1 488 | | 62 |
| | Ogółem: | \ | | | 26 288 | | 33 728 | | 2 211 |

$Q_{śr/dob}$ = 27,0 $m^3$/dobę

$Q_{śr/max}$ = 34,0 $m^3$/dobę

$Q_{śr/dobowe}$= 2,20 $m^3$/godz

- Zapotrzebowanie wody na pożar.

Zgodnie z normą PN-71/B- 2864 zapotrzebowanie wody pożarowej dla

jednostki osadniczej typu wiejskiego wynosi: 5 x 1.25 = 6.25 L/sek. Wydajność stacji wodociągowej wynosić będzie do Q = do 22,5 $m^3$/godz co zapewni odpowiednią ilość wody do celów socjalno-bytowych , produkcyjnych i pożarowych na tym terenie. Dodatkową ilość wody można pobierać z pobliskiego jeziora zlokalizowanego w centrum wsi Bolejny i Żelazno. Jest dobry dojazd dla pojazdów straży pożarnej.

## 2.0 Opis pracy stacji uzdatniania wody

Projektowany układ technologiczny zapewnia usunięcie z wody surowej mętności, barwy wody, oraz związków żelaza i manganu do wartości normatywnych. Stacja pracować będzie w trybie automatycznym bez stałego przebywania obsługi w układzie dwustopniowego pompowania wody. Woda surowa tłoczona będzie za pomocą pomp głębinowych do stacji uzdatniania następnie na urządzenia technologiczne zlokalizowane w pomieszczeniu technologicznym. Praca pompą głębinowej uzależniona będzie od czujników poziomu w zbiorniku wody czystej.

W studni nowej przewiduje się montaż dwóch pomp głębinowych, zainstalowanych na osobnych przewodach tłocznych i na głębokości jedna pod drugą poniżej statycznego lustra wody oraz depresji. Pompy zawieszone będą na rurach wykonanych ze stali nierdzewnej o połączeniach kołnierzowych i głowicy studziennej dwudzielnej. Praca pomp odbywać się będzie naprzemiennie dla procesu uzdatniania wody i tłoczenia do zbiornika wody uzdatnionej – retencyjnego. Jest to automatyczny algorytm pracy całego układu. Dwie pompy można włączyć ręcznie dla układu tłoczenia wody bezpośrednio do sieci wodociągowej z pominięciem uzdatniania wody na obejściu przy zestawie pomp drugiego stopnia pompowania.

Woda poddana będzie napowietrzaniu w aeratorze ciśnieniowym a następnie filtracji wody jednostopniowej na dwóch filtrach ciśnieniowych automatycznych. Wstępnie utlenione żelazo i mangan usuwane będzie w procesie filtracji z prędkością do 10,0m/h na dwóch filtrach DN800mm. Filtry wypełnione będą warstwowym złożem kwarcowym i katalitycznym ułożonym na podsypce żwirowej. Woda po filtrach odpływać będzie do zbiornika wody czystej. Przed zbiornikiem woda poddawana będzie ewentualnej dezynfekcji podchlorynem sodu. Włączanie pompy dozującej zsynchronizowane będzie z pracą pompy głębinowej. Płukanie filtrów odbywać się będzie wodą uzdatnioną podawaną przez pompę płuczącą w trybie pracy automatycznej poprzez zastosowanie zaworów sterującego i przepustnicy z napędem elektrycznym.

Dopłukiwanie filtrów realizowane będzie wodą surową napowietrzoną. Popłuczyny kierowane będą do odstojnika. Po min 2godzinym przetrzymaniu wody nadosadowe z odstojnika odprowadzane będą do studzienki chłonnej i przelewem do kanalizacji sanitarnej. Woda uzdatniona gromadzona będzie w zbiorniku wody czystej retencyjno-wyrównawczych o pojemności czynnej 58 $m^3$. Przewiduje się rezerwę terenu na dostawienie jeszcze jednego zbiornika w perspektywie jak zaistnieje taka potrzeba.

Zbiornik wody czystej zapewnia zapas wody na cele:

- wyrównania nierównomierności rozbiorów godzinowych,
- przeciwpożarowe
- płukania filtrów.

W zbiorniku przewidziano instalację elektrod sygnalizacji poziomu lustra wody, sterujących pracą pomp oraz sygnalizujących charakterystyczne i awaryjne stany napełnienia zbiornika, takie jak:

- sygnalizacja zadziałania przelewu,
- sygnalizacja stanu maksymalnego,
- wyłączenie pompy głębinowej ( płuczącej )
- załączenie pompy głębinowej ( płuczącej )
- sygnalizacja stanu minimalnego,
- zabezpieczenie pomp sieciowych przed suchobiegiem.

Sieć wodociągowa zasilana będzie zestawem pompowym, w skład którego wchodzić będą pompy zasilane przemiennikiem częstotliwości o charakterystyce kroczącej. Przewiduje się sterowanie falownikiem w zależności od ciśnienia w sieci wodociągowej i chwilowego przepływu (chwilowego rozbioru) wody tak aby zminimalizować koszty energetyczne pracy pompowni. Sieć wodociągowa połączona będzie z SUW przewodem PE 110mm do 10at.

Docelowa max wydajność zestawu pompowego zasilającego sieć wodociągową

przyjęto w wysokości:

Q = do 28 $m^3$/godz H = do 5,5 bar

# 3 CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA.

## 3.1 Ujęcie wody

Ujęcie wody tworzą dwie studnie wiercone Nr I stara studnia z 1984r i Nr 2 nowa studnia z 2007r. Studnie nr 2 przewiduje się zagospodarować na potrzeby zbiorowego zaopatrzenia wsi w wodę, a studnię Nr 1 przewiduje się zlikwidować z uwagi na małą wydajność. Studnia SW-2 posiada podziemną obudowę z wykonaną z kręgów betonowych 1500mm oraz głowicę studzienną . W obudowie należy zainstalować:

- zawór zwrotny kulowy Ø 50mm szt.2
- zawór odcinający Ø 50mm szt.2
- kurka do poboru prób wody surowej szt.1 ( metalowy)
- manometr M100 kpl.2
- korek w głowicy studziennej do wlewu środka chlorującego

Głębokość zainstalowania pomp w Studni Nr 2. Pomiar wody pobieranej z ujęcia odbywać się będzie w stacji wodociągowej na dwóch wodomierzach typ. WS 10Kn o średnicy 50mm.

W studni należy zamontować dwie pompy głębinowe produkcji GRUNDFOS o następującej charakterystyce:

Studnia Nr SW-2

- Typ SP-8A-12
- Wydajność Q= 10 $m^3$/h,
- Wysokość podnoszenia H= 0-70 m $H_2O$
- Moc N=2,2kW
- Rozruch trójkąt gwiazda
- Przyłącza 3"

Pompy głębinowe sterowane będą poziomem zwierciadła wody w zbiorniku wody czystej

3.2 Dobór pomp.

Manometryczna wysokość podnoszenia wody w SW-2

Minimalną wysokość podnoszenia wody przez pompę obliczono na podstawie wzoru:

$$Hm = Ht + ht + s$$

gdzie: Ht - geometryczna wysokość tłoczenia wody (różnica wysokości między zw. w studni i zbiorniku wody czystej) = 23,57m

ht - suma strat ciśnienia w przewodzie tłocznym i na urządzeniach h= 16,30m

Hmin -wypływu = 2-5 m $H_2O$

S - Depresja w m H2O

$$Hmin= 23,57 + 16,30 + 5 + 1 = 45.87\ H_2O$$

Do studni projektuje się opuścić dwie pompy głębinowe typ SP 8A-12 produkcji Grundfos z silnikiem o mocy 2,2kW.

Głębokość zainstalowania pomp w studni:

Pompy SP-8A-12 o mocy 2.2 kW należy opuścić na rurach wykonanych ze stali nierdzewnej 50mm na głębokość: 15 m i 17 mppt. Pompy zabezpieczyć linkami ze stali nierdzewnej. Przewód tłoczny międzyobiektowy zaprojektowano z rur PE63mm SDR17 PE100 PN10. Głębokość ułożenia 1,80m ppt. Przed zasypaniem wykopu, przewód poddać próbie ciśnieniowej na 9 at.

## 4. Dobór urządzeń technologicznych dla wydajności układu technologicznego

Q=8 $m^3$/h

Urządzenia układu technologicznego dobrano na podstawie opracowania „Dokumentacja badań technologicznych wody ” wykonanych przez Przedsiębiorstwo Geologiczne „Polgeol” z Warszawy w wrześniu 2007. Zakładają one przekroczenia dopuszczalnych zawartości w wodzie surowej następujących wskaźników:

- mangan - 0,128 mg Mn/l
- żelazo - 1,21 mg Fe/l
- mętność - 5,66 NTU

Pozostałe wskaźniki nie przekraczają wartości dopuszczalnych.

Przyjęto zastosowanie następującego układu technologicznego:

- aeracja – napowietrzanie ciśnieniowe w aeratorze ciśnieniowym o czasie przetrzymania minimum 200 sekund, ilość powietrza 3-5% ilości wody
- filtracja jednostopniowa –odżelazienie i odmanganianie na złożu kwarcowym i katalitycznym, z prędkością filtracji $v_f$<8,0 m/h
- retencja wody w zbiorniku retencyjnym o pojemności V = 58 $m^3$
- pompownia II stopnia – pompowanie wody do sieci wodociągowej

### 4.1 Zestaw aeracji

Z uwagi na skład wody surowej przyjęto ciśnieniowy system napowietrzania wody w aeratorze ze złożem z pierścieniami Raschiga oraz wymuszonym przepływem powietrza.

Dla natężenia przepływu Q = 8 $m^3$/h oraz zalecanego czasu kontaktu $t_{zal}$>200 s. wymagana objętość aeratora wyniesie:

$$V = Q * t_{zal.} = [8/3600] * 200 = 0{,}44 \left[m^3\right]$$

Przyjęto zestawy aeracji AIC600 o średnicy Dn=600 mm. i objętości V=0,5 $m^3$ produkcji Instalcompact.

Rzeczywisty czas kontaktu wyniesie:

$$t = \frac{V}{Q} = \frac{0{,}5}{8/3600} = 227\,[s] \geq 200\,[s]$$

Zalecana ilość powietrza doprowadzanego do aeratora wynosi 10% natężenia przepływu wody tj. 10%*8 = 0,8 $m^3$/h.

Dobrano sprężarkę bezolejową LF2-10 ze zbiornikiem 90l

$Q_1$=11,16 $m^3$/h
p = 1,0 MPa
P= 1,5 kW

Zestaw aeracji AIC 600 składa się z następujących elementów:

- Areatora ciśnieniowego średnicy D=600 mm w wykonaniu specjalnym wg dokumentacji Instalcompact, stal nierdzewna
- Odpowietrznika, typ 1.12G 1”,
- Złoże w postaci pierścieni Raschiga,
- 2 przepustnic z napędami ręcznymi,
- Orurowania – rur i kształtek ze stali kwasoodpornej,
- Konstrukcji wsporczej wraz z obejmami,
- Niezbędnych przewodów elastycznych,
- Manometr,
- Zawór odcinający,
- Zawór zwrotny,
- Spustu.

Przyjęto kompletny zestawy aeracji AIC 600 prod. Instalcompact wraz ze sprężarką. Orurowanie zestawu wykonać ze stali nierdzewnej X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 10088-1, przepustnice z dyskami ze stali nierdzewnej. Zestaw aeracji wypełniony jest pierścieniami Raschiga o powierzchni czynnej 185$m^2/m^3$ w ilości co najmniej połowy objętości zestawu aeracji. Zestaw aeracji posiada atest PZH nr HK/W/0197/01/2006.

## 4.2 Filtry odżelazienie i odmanganianie

Dla natężenia przepływu wody Q=8 $m^3$/h oraz zalecanej prędkości filtracji $v_f$ <8 m/h wymagana powierzchnia filtracji wyniesie:

$$F = \frac{Q}{v} = \frac{8}{8} = 1{,}0\,[m^2]$$

Dobrano 2 zestawy filtracyjne FIC/080/4084/N.
Powierzchnia 1 filtra wynosi 0,5 $m^2$.
Całkowita powierzchnia filtracji:

$$F_f = 2*0{,}5 = 1{,}0\ m^2 > F_{f\,wym} = 1{,}0\ m^2$$

Rzeczywista prędkość filtracji wyniesie:

$$v = \frac{Q}{F} = \frac{8}{1} = 8{,}0\,[m/s]$$

Granulacja złoża filtracyjnego (licząc od dołu):

- złoże kwarcowe o granulacji 8-16 mm - objętość dennicy filtra
- złoże kwarcowe o granulacji 4-8 mm – 10 cm.
- złoże kwarcowe o granulacji 2-4 mm – 10 cm.
- złoże katalityczne G-1 o granulacji 1-3 mm –50 cm.

- złoże kwarcowe o granulacji 0,8-1,4 mm –80 cm.

Jakość wody uzyskanej po uzdatnieniu:
W czasie tej filtracji uzyskano obniżenie związków manganu do 0,00 mg Mn/l.
Związki żelaza obniżyły się do poziomu 0,064-0,107 mg Fe/l.
Wraz z obniżeniem żelaza obniżyła się także mętność NTU wody do 0,444-0,457mg/l.
Orzeczenie: na podstawie Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 2007.03.29 ( Dz.U z dnia 6 kwietnia 2007r. Nr.61 poz. 417 stwierdza się, że w badanej wodzie nie zostały przekroczone dopuszczalne wartości. Zgodnie ze sprawozdaniem z badań próbki wody HKL.600-SP 9615/L/2007 z dnia 11.09.2007r. Miejsce pobrania próbki wody: Bolejny. Pochodzenie – ujęcie własne, studnia. Woda odpowiada pod względem bakteriologicznym zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007r. ( Dz. U. nr 61, poz.417). Badanie wody wykonała Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemilogiczna w Warszawie Dział Laboratoryjny, 00-875 Warszawa, ul. Żelazna 79 tel. 620-29-28. Nr kodowy próby SP 9615/L.

Każdy zestaw filtracyjny składa się z następujących elementów:

- Filtra ciśnieniowego w wykonaniu specjalnym wg dokumentacji Instalcompact, stal nierdzewna Dn=800 mm, $H_{walczaka}$=1600 mm
- Odpowietrznika, typ 1.12G ¾”,
- Złoża filtracyjnego
- 6 przepustnic z napędami pneumatycznymi,
- Orurowania – rur i kształtek ze stali nierdzewnej
- Drenaż promienisty dwupoziomowy rurowy ze stali nierdzewnej z szczelinami o szerokości poniżej 0,65mm,
- Konstrukcji wsporczej ze stali nierdzewnej wraz z obejmami
- Niezbędnych przewodów elastycznych
- Spustu

Przyjęto zestaw filtracyjne FIC/080/4084 prod. Instalcompact. Orurowanie zestawu wykonane ze stali nierdzewnej X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 10088-1, przepustnice z dyskami ze stali nierdzewnej z siłownikami pneumatycznymi, zaworkami sterującymi, zaworkami tłumiącymi.

Zestawy filtracyjne posiadają atest PZH nr HK/W/0197/02/2006.

## Technologia montażu zestawów technologicznych

Prefabrykacja orurowania zestawów filtracyjnych, aeratora, dmuchawy i zestawu pompowego realizowana będzie w warunkach stabilnej produkcji na hali produkcyjnej. Całkowity montaż zestawów układu technologicznego i rurociągów spinających wraz z próbą szczelności odbywa się przed wysyłką urządzeń na obiekt. Na obiekt dostarczane jest kompletne urządzenie po pomyślnym przejściu prób.

Orurowanie stacji wykonać z rur i kształtek ze stali odpornej na korozję gatunku X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 100881.

Dla zapewnienia odpowiednich warunków higienicznych (eliminacja osadzania się zanieczyszczeń w miejscu rozgałęzienia) i stabilnego przepływu medium (obliczenia hydrauliczne stacji wykonano dla wyżej przyjętego rozwiązania) przy wykonywaniu rozgałęzień rur należy zastosować technologię wyciągania szyjek metodą obróbki plastycznej.

Połączenia realizować za pomocą zamkniętych głowic do spawania orbitalnego, powszechnie stosowanych w budowie instalacji ze stali odpornych na korozję dla przemysłu spożywczego, farmaceutycznego, chemicznego itp., zapewniających: dobrą ochronę lica i grani spoiny ze względu na zamkniętą budowę głowicy spawalniczej, powtarzalność parametrów spawania, minimalną ilość niezgodności spawalniczych, potwierdzenie odpowiedniej jakości spoin przez wydruk parametrów spawania.

Uwaga!
Obejście urządzeń na wypadek awarii lub remontu: aby zapewnić ciągłość dostawy wody do celów gospodarczy, pitnych i p.poż , zaprojektowano rurociąg omijający urządzenia tak aby można było w razie potrzeby tłoczyć wodę bezpośrednio do sieci wodociągowej bez chwilowego uzdatniania.
Do poboru wody surowej i uzdatnionej zaprojektowano trzy zawory czerpalne Φ 15mm wykonane z metalu, mosiądzu. Miejsce poboru wody oraz obejście urządzeń pokazano na rysunku technologicznym i schemacie ideowym

Zalety spawania za pomocą głowic orbitalnych
Spawanie orbitalne, jest zmechanizowanym sposobem spawania metodą TIG. W metodzie spawania orbitalnego, palnik zainstalowany jest na sztywno z obrotową częścią głowicy spawalniczej. Głowica po założeniu na spawane odcinki rur pozostaje nieruchoma, a palnik dokonuje obrotu, wykonując połączenie spawane. Głowice zamknięte odznaczają się bardzo dobrą ochroną wykonywanej spoiny przed dostępem powietrza, dzięki czemu spoiny noszą mniejsze ślady utlenienia. Spoiny wykonywane metodą orbitalną, cechuje bardzo wysoka jakość oraz bardzo mały współczynnik braków.

Cechy świadczące o wysokiej jakości wykonania instalacji technologicznych:

- Wszystkie spoiny na rurociągach wykonane metodą TIG lub za pomocą zamkniętych głowic do spawania orbitalnego lub za pomocą automatu sterowanego numerycznie, odpowiednia jakość spoin orbitalnych potwierdzana jest wydrukiem parametrów spawania
- Wszystkie połączenia spawane poddane są procesowi trawienia, który zapewnia wysoką trwałość urządzenia
- Wszystkie połączenia spawane wykonywane są przez certyfikowany personel z europejskimi uprawnieniami do spawania stali odpornych na korozję
- Wszystkie połączenia spawane kontrolowane są przez wykwalifikowany personel z uprawnieniami do kontroli wizualnej zgodnymi z europejską normą PN-EN 473 poświadczonymi certyfikatem wydanym przez Instytut Spawalnictwa w Gliwicach
- Odpowiednio dobrany gatunek stali odpornej na korozję gwarantuje wysoką trwałość konstrukcji w warunkach pracy Stacji Uzdatniania Wody. Jakość stali odpornej na korozję potwierdzona atestami materiałowymi 3.1.B
- Wszystkie elementy rurociągów poddawane są próbie ciśnieniowej przekraczającej 2,5 krotność ciśnienia w punkcie pracy
- Rozwiązania konstrukcyjne spełniają obowiązujące przepisy BHP oraz dyrektywy Unii Europejskiej, gwarantują wysoki poziom bezpieczeństwa eksploatacji

- Wszystkie rozgałęzienia rurociągów będą wykonane przy wykorzystaniu urządzenia ze sterowaniem mikroprocesorowym do rozgałeziania rur (wyciągania szyjek) ze stali nierdzewnych. Rozgałęzienia zostaną wykonane w technologii wyciągania szyjek
  Umożliwi to stosowanie spoin doczołowych charakteryzujących się pełnym przetopem łączonych elementów oraz brakiem „martwych przestrzeni" mogących być ogniskiem korozji,
- Wszystkie połączenia kołnierzowe zostaną wykonane poprzez łączenie kołnierza wywijanego z rurą przy pomocy spoiny doczołowej. Na kołnierzu wywijanym zostanie zamontowany kołnierz luźny. Takie rozwiązanie zapewni odpowiednią łatwość montażu i demontażu oraz ograniczy powstawanie naprężeń przenoszonych na instalację, co zmniejszy ryzyko wystąpienia korozji naprężeniowej.

## 4.3 Regeneracja filtra

Przyjęto system regeneracji filtra powietrzno – wodny.
Proces regeneracji filtra odbywać się będzie w następujących etapach:

I etap – płukanie powietrzem z intensywnością q = 20 l/s*$m^2$ tj. z wydajnością Q = 36 $m^3$/h przez 5 minut.

II etap – płukanie wodą intensywnością q = 15 l/s*$m^2$ tj. z wydajnością Q = 27 $m^3$/h przez $t_{pł.w}$ = 7 minut.

W celu płukania filtra powietrzem dobrano zestaw dmuchawy: **DIC-69H**
Zestaw dmuchawy składa się z następujących elementów:

- Dmuchawy, Q= 45 $m^3$/h, □$p_{dm}$ = 3,7 m , P=2,2 kW
- Zaworu bezpieczeństwa 2BX2 147-69H
- Łącznika amortyzacyjnego ZKB, DN 40
- Zaworu zwrotnego typ. 402, DN 40
- Przepustnicy odcinającej DN 40
- Orurowania – rur i kształtek ze stali nierdzewnej
- Konstrukcji wsporczej ze stali nierdzewnej wraz z obejmami

W celu płukania filtra wodą dobrano pompę płuczną: **TP 65-190/2/2,2kW**
o parametrach:

- $Q_{pł.}$=28 $m^3$/h
- $H_{pł.}$=16 $mH_2O$
- P= 2,2 kW

## 4.4 ILOŚĆ WODY ODPROWADZANA DO ODSTOJNIKA Z PŁUKANIA 1 FILTRA:

- ilość wody potrzebna do płukania filtrów wodą:

$$V_{pł}=Q_{pł}*t_{pł.w}=(28/60)*7= 3,3\ m^3$$

gdzie:
  - $Q_{pł}$ – wydajność pompy płucznej
  - $t_{pł.w}$ - czas płukania filtra wodą

- ilość wody ze spustu pierwszego filtratu:

$$V_{1f}=Q_1*t_{1f}$$

gdzie:

- $Q_1$ – natężenie przepływu przez 1 filtr = 8/2=4 $m^3/h$
- $t_1$ - czas spustu 1 filtratu = 5 minut

$$V_{1f}=Q_1*t_{1f} = (4/60)*5=0,33\ m^3$$

4.4.1 OBJĘTOŚĆ ODSTOJNIKA:

Z uwagi na częstotliwość płukania filtrów przyjmuje się, że odstojnik posiadać będzie objętość pozwalającą na dopływ wody z 1 płukania. Objętość ta wyniesie:

$$V_{odst}=V_{pł.}+V_{1f}= 3,3+0,33=3,63\ m^3$$

Zaleca się przyjęcie odstojnik o objętości $V_{odst}$ = 10 $m^3$. Przyjęto zbiornik o poj. 14$m^3$.

## 4.4 Pompownia główna – zestaw hydroforowy pomp II stopnia

Zestaw hydroforowy wyposażony będzie w wysokosprawne pompy CR oraz pompę płuczną TP produkcji Grundfos.

**ZH-CR/M 4.5.11/2,2kW +TP 65-190/2/2,2kW**
**(układ wyposażono w pompę rezerwową)**

Założone parametry pracy zestawu:

Sekcja gospodarcza:
Dla wysokości podnoszenia pompy:
H=0,45MPa wydajność pompy CR 5-11 wynosi Q= 7,0[$m^3/h$].
Dla 4 pomp Q= 28,0 [$m^3/h$]
H=0,5 MPa wydajność pompy CR 5-11 wynosi Q= 6,25 [$m^3/h$].
Dla 4 pomp Q=25,0 [$m^3/h$]
H=0,55MPa wydajność pompy CR 5-11 wynosi Q= 5,5 [$m^3/h$].
Dla 4 pomp Q= 22,0 [$m^3/h$]

Sekcja płuczna:
Q=28 $m^3/h$ – wydajność
H=16 $mH_2O$ – wysokość podnoszenia

Orurowanie zestawu oraz ramę wsporczą wykonać ze stali nierdzewnej X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 10088-1. Zestaw hydroforowy posiadają atest PZH nr HK/W/0134/01/2006. Zestaw podłączyć z instalacjami za pomocą łączników amortyzacyjnych ZKB.

## Rozwiązania konstrukcyjne:

- wszystkie spoiny są wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC), przy czym wykonane spoiny są na życzenie udokumentowane wydrukiem parametrów spawania,

- kolektory z króćcami przyłączeniowymi, kołnierze wywijane, – są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- w celu zmniejszenia oporów przepływu odgałęzienia kolektorów są wykonane metodą kształtowania szyjek,
- armatura zwrotna –zastosowano zawory zwrotne,
- armatura odcinająca- zawory kulowe, a dla pomp o przyłączu większym niż DN 50 przepustnice,
- na kolektorach są zamontowane kołnierze luźne w wykonaniu na ciśnienie nominalne PN10 umożliwiające łatwy montaż instalacji przyłączeniowej z obu stron kolektora,
- na kolektorze tłocznym wykonanym ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PE-EN 10088-1, są zamontowane zbiorniki przeponowe o pojemności 25 $dm^3$ w odpowiedniej ilości stosownie do wydajności układu hydroforowego,
- na kolektorze ssawnym wykonanym ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PE-EN 10088-1, jest zamontowany wibracyjny czujnik obecności wody,
- kolektor tłoczny wykonany jest ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PE-EN 10088-1, i zamontowany powyżej kolektora ssawnego,
- prędkość przepływu medium w kolektorze ssawnym jest < 1,0 m/s
- konstrukcję wsporcza zestawu hydroforowego jest wykonana ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- pompa płuczna zamontowana będzie na jednej ramie zestawu hydroforowego pomp II stopnia

## Wymagania ogólne:

- wszystkie opisy na urządzeniu są wykonane w języku polskim,
- wszystkie komunikaty wyświetlane przez sterownik są w języku polskim,
- urządzenie posiada dokumentację techniczno-ruchową DTR w języku polskim, która zawiera:
    a) instrukcję montażu i eksploatacji w tym sposób postępowania w sytuacjach awaryjnych oraz wykaz części zamiennych,
    b) instrukcję obsługi i konfiguracji sterownika,
    c) schematy elektryczne szafy sterowniczej,
    d) rysunek złożeniowy,
    e) rysunek rozmieszczenia elementów na drzwiach szafy sterowniczej,
    f) kartę identyfikacyjną zestawu,
    g) kartę gwarancyjną,
    h) dokumentację zbiorników przeponowych,
    i) protokół z badania zestawu hydroforowego,
    j) rzeczywistą charakterystykę hydrauliczną Q-H urządzenia,
    k) deklarację zgodności,
    l) dokumentacje zbiorników przeponowych umożliwiającą ich rejestrację przez Urząd Dozoru Technicznego,
- urządzenie przeszło próby szczelności i ciśnieniową na stanowisku badawczym potwierdzone raportem z badań,
- urządzenie jest produktem polskim,
- aprobata techniczna COBRTI INSTAL
- urządzenie posiada zgodność z dyrektywą 89/392/EEC – maszyny,
- rozdzielnia sterująca jest zgodna z dyrektywami:
    - 73/23/EEC – wyposażenie elektryczne do stosowania w określonym zakresie napięć,
    - 89/336/EEC – zgodność elektromagnetyczna,

<u>Sterownik mikroprocesorowy – sterowanie pracą zestawu hydroforowego.</u>

Pracą sekcji gospodarczej sterować będzie sterownik IC 2001 produkcji Instalcompact.

Sterownik IC 2001 spełnia następujące funkcje:

- **utrzymuje zadaną wartość ciśnienia (przedziału ciśnień) w kolektorze tłocznym zestawu przez odpowiednie załączanie pomp w zależności od poboru wody**
- **pozwala na podłączenie przetworników różnorodnych wielkości fizycznych, co umożliwia regulację na podstawie takich parametrów, jak przepływ, poziom, temperatura itp.**
- **umożliwia włączanie/wyłączanie pomp w takiej kolejności, że włączana/wyłączana jest zawsze ta pompa, dla której czas postoju/pracy jest najdłuższy. Taki sposób sterowania powoduje wydłużenie cykli pracy pomp oraz równomierne ich zużywanie (łącznie z pompą rezerwową);**
- **uniemożliwia jednoczesne włączenie więcej niż jednej pompy, przesuwając w czasie rozruchy poszczególnych pomp;**
- **blokuje możliwość natychmiastowego włączenia/wyłączenia pompy po wyłączeniu/włączeniu poprzedniej, przez co uniemożliwia pulsacyjną pracę urządzenia w przypadku gwałtownych zmian poboru wody;**
- **pozwala na ograniczenie (np. ze względów energetycznych) maksymalnej liczby pomp pracujących jednocześnie;**
- **zabezpiecza zestaw przed suchobiegiem, wyłączając kolejno poszczególne pompy zestawu przy spadku ciśnienia na ssaniu poniżej wartości zadanej (dla zestawów z bezpośrednim podłączeniem do wodociągu) lub w przypadku, gdy poziom wody w zbiorniku obniży się poniżej wartości zadanej;**
- **wyłącza pompy w przypadku przekroczenia dopuszczalnego ciśnienia w kolektorze tłocznym;**
- **umożliwia wyłączenie pomp pomocniczych w przypadku, gdy różnica ciśnień w kolektorze tłocznym i ssawnym przekracza ich maksymalną wysokość podnoszenia (co zabezpiecza je przed pracą z zerową wydajnością);**
- **pozwala na zablokowanie pracy pomp po przekroczeniu zaprogramowanego czasu (np. w celu uniknięcia niekontrolowanego wypływu wody z uszkodzonej instalacji);**
- **układ wyposażono w przetwornicę wędrującą**
- **w czasie małych poborów wody (gdy pracuje jedna pompa) umożliwia przełączanie pomp, zapewniając ich optymalne wykorzystanie;**
- **pozwala na wyłączenie jednej pompy, gdy przez zaprogramowany czas nie zmieniła się liczba pracujących pomp, a ciśnienie tłoczenia znajduje się pomiędzy zadaną wartością minimalną i maksymalną;**
- **umożliwia współpracę z modemem radiowym, co pozwala na przesyłanie sygnałów drogą radiową (opcja stosowana np. przy napełnianiu zbiorników terenowych z dużej odległości);**
- **umożliwia dopasowanie układu do charakterystyki rurociągu tłocznego poprzez dyskretne zmiany ciśnienia, w zależności od liczby włączonych pomp;**
- **w przypadku dodatkowego wyposażenia w przepływomierz z nadajnikiem – umożliwia dopasowanie układu do charakterystyki rurociągu poprzez uzależnienie ciśnienia na wyjściu z pompowni od przepływu;**
- **umożliwia automatyczną zmianę parametrów pracy zestawu w zadanych przedziałach czasowych (porach doby);**
- **w zależności od wyposażenia zestawu w elementy pomiarowe umożliwia odczyt aktualnych parametrów eksploatacyjnych systemu pompowego (ciśnienie, temperatura, przepływ, pobór mocy itp.);**
- **umożliwia odczyt podstawowych nastaw sterownika oraz ostatnich 20 komunikatów zapamiętanych przez sterownik bez konieczności wykorzystania dodatkowego sprzętu;**
- **umożliwia współpracę z zewnętrznym komputerem, co pozwala na pełną wizualizację procesu sterowania, monitorowanie oraz zmianę parametrów pracy urządzenia z zewnątrz. Komunikacja komputera ze sterownikiem w wersji standardowej może odbywać się poprzez połączenie kablowe (wyjście RS 485) z wykorzystaniem protokołu MODBUS RTU, w wersji specjalnej dodatkowo poprzez modemy standardowe, modemy GSM lub radiomodemy;**

- **w stanach awaryjnych w wersji specjalnej ma możliwość powiadamiania użytkownika o nieprawidłowościach poprzez automatyczne nawiązanie łączności modemowej z centrum operatorskim, a w przypadku zastosowania modemów GSM, również poprzez wysłanie wiadomości SMS.**

W przypadku awarii przetwornicy, sterownik automatycznie przejdzie w tryb pracy progowo – czasowej. Zastosowanie przetwornicy częstotliwości daje dodatkowo możliwość łagodnego rozruchu agregatu pompowego , co przyczynia się do zmniejszenia uderzeń hydraulicznych i elektrycznych w układzie.

Sterownik IC2001 sterownikiem nowej generacji sterownika mikroprocesorowego w obudowie modułowej składającego się z modułu klawiatury i wyświetlacza montowanego na drzwiach rozdzielni zestawu oraz modułu regulatora montowanego na płycie aparatowej wewnątrz rozdzielni. Zapewnia on możliwości komunikowania się ze sterownikiem z zewnątrz, z wykorzystaniem różnych dostępnych obecnie systemów przekazu informacji, oraz zapewnienie możliwości współpracy z innymi urządzeniami sterującymi, funkcjonującymi na obiektach. W tym też celu służą układy modemowej transmisji danych do zdalnego nadzoru i monitorowania obiektów pompowych obejmujące przygotowane w sterowniku porty komunikacyjne, urządzenia zewnętrzne – modemy (radiomodemy) oraz specjalny program komunikacyjno-wizualizacyjny.

Zapewnienie możliwości komunikacji ze sterownikiem, przy jednoczesnym wykorzystaniu programu wizualizacji pracy, stwarza szerokie możliwości w zakresie kontroli i diagnozowania poprawności pracy urządzeń pompowych Instalcompact rozlokowanych w różnych częściach kraju. Serwis, dysponując aktualnymi informacjami o stanie pracy eksploatowanych urządzeń, będzie mógł zapewnić sobie możliwość odwrotnej reakcji na ewentualne nieprawidłowości pracy urządzeń, nawet bez konieczności wysyłania pracownika serwisu na obiekt. Niewątpliwie wpływa to na zwiększenie pewności dostawy wody do jej odbiorców, usprawnia obsługę bieżącą urządzeń pompowych, a przede wszystkim pozwala na optymalizację pracy urządzenia dla określonych warunków panujących na obiekcie, lub w przypadku zmiany tych warunków, podczas eksploatacji urządzeń. Całość rozwiązania umożliwia uniezależnienie się użytkownika i producenta od miejsca instalacji zestawu hydroforowego, zapewniając mu pełny jego nadzór i diagnostykę urządzenia na obiekcie.

Sterownik posiada dodatkowe wejścia pomiarowe pozwalające na podłączenie różnych urządzeń pomiarowych, takich, jak ciśnieniomierze, przepływomierze i czujniki temperatury, co umożliwia realizację rozmaitych funkcji dodatkowych (pomiary i rejestracja ciśnień, przepływów, sygnalizacja przekroczeń itp.).

W wersji podstawowej sterownik umożliwia kontrolę pracy od jednej do ośmiu pomp. W wersjach rozszerzonych pozwala na sterowanie większą ilością pomp, a także pomp i urządzeń służących do innych celów, jak np. pompy płucznej, chloratory, elektrozawory, siłowniki, itp.

Dostępna jest również wersja z dodatkowym portem komunikacyjnym typu RS 232C do połączenia z modemem standardowym lub modemem GSM.

**Program komunikacyjno-wizualizacyjny dla sterownika IC2001**

Wymagania sprzętowe

Aplikacja działa w systemie operacyjnym Microsoft Windows 98/2000. Ze względu na ogromną funkcjonalność zaprojektowanego programu i złożone obliczenia matematyczne, zaleca się wykorzystanie procesora co najmniej Pentium 200MMX. Do poprawnej pracy niezbędny jest także komputer wyposażony w kartę graficzną SVGA oraz monitor kolorowy umożliwiający pracę w rozdzielczości 800x600.
Aby zainstalować oprogramowanie na komputerze, wymagane jest przynajmniej 20 MB wolnego miejsca na dysku twardym. Podczas działania programu zaleca się także posiadanie dodatkowych 2 MB w celu wykorzystania wszystkich dostępnych funkcji systemu wizualizacji.

Komunikacja ze sterownikiem odbywa się poprzez:

- Wolne złącze RS232, jeśli jest wykorzystywane bezpośrednie połączenie ze sterownikiem,
- Modem zewnętrzny/wewnętrzny telefonii przewodowej lub modem zewnętrzny działający w telefonii komórkowej poprawnie zainstalowany w systemie Windows jako urządzenie TAPI, jeśli jest wykorzystywane połączenie modemowe ze sterownikiem.

Program umożliwia eksport danych do dowolnej bazy danych obsługującej standard ODBC. W związku z tym do poprawnej realizacji tego zadania niezbędny jest sterownik ODBC, utworzone odpowiednie relacje i dostęp do systemu zarządzania bazą danych.

Wydruki z programu mogą być realizowane na dowolnej drukarce zainstalowanej w Windows i obsługującej w pełni wydruki w trybie graficznym.

## Opis programu i jego możliwości funkcjonalnych

Program składa się z kilku modułów umożliwiających: wybór medium transmisji, zarządzanie pracą sterownika, monitorowaniem aktualnej pracy sterownika, przeglądanie historii pracy sterownika, tworzenie raportów, eksport danych do zewnętrznej bazy danych, przechowywanie danych o zainstalowanych sterownikach (książka telefoniczna).

### Sterownik pozwala na pracę w 2 trybach:

- Bezpośrednie łącze kablowe RS232C przy dużej prędkości transmisji
- Połączenie modemowe. Prędkość transmisji uzależniona jest od wykorzystanego modemu. Program współpracuje zarówno z modemami telefonii kablowej jak również komórkowej. Wyróżniamy dwa tryby pracy modemowej:
    - Aktywny – administrator systemu dokonuje wyboru sterownika, który chce monitorować
    - Pasywny – program nasłuchuje czy jakiś sterownik chce nawiązać z nim kontakt. Po nawiązaniu połączenia administrator podejmuje decyzje jakie dane będą monitorowane.

## 5. Chlorowanie wody

W projekcie technologicznym przewidziano możliwość doraźnej dezynfekcji wody , która powinna być przeprowadzona w przypadku stwierdzenia złej jakości wody niezgodnej z normami. Dezynfekcję wody projektuje się wykonać wolnym roztworem podchlorynu sodu NaClO o stężeniu 1% wodnego chloru. Dozowanie roztworu podchlorynu sodu przewidziano dozownikiem DMS 2-11 ze zbiornikiem 60 l. Sterowanie pracą chloratora – dozownika odbywać się będzie przez sprzężenie go z

pracą pompy głębinowej. Dawkę podchlorynu sodu określać należy na podstawie analizy wody w zależności od stopnia jej zanieczyszczenia , w uzgodnieniu ze Stacją Sanitarno-Epidemiologiczną. Obsługę chloratora należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją obsługi producenta. Do dezynfekcji wody stosuje się podchloryn sodu o stężeniu 14,5% dostarczany w 15-50l pojemnikach polietylenowych. Nie przewiduje się składowania podchlorynu sody na terenie SUW. Jak zajdzie potrzeba, eksploatator poradzi sobie z szybką dostawą środka chlorującego od dostawcy do stacji uzdatniania wody. Urządzenie dozujące podchloryn sodu do wody, zamontowane będzie w wydzielonym pomieszczeniu o powierzchni F=3,19m$^2$ . Wejście do pomieszczenia zewnętrzne. Wymiana powietrza odbywać się grawitacyjnie i mechanicznie. Ściany w pomieszczeniu technologicznym, chlorowni oraz WC do wysokości 2,20m przewidziano z płytek ceramicznych , powyżej farba emulsyjna biała. Posadzki i podłogi, terakota na zaprawie CERESIT CM-11.

- zbiornik – studzienka neutralizacyjna

Ścieki powstałe w wyniku rozlania środka chlorującego zostaną odprowadzone do zbiornika bezodpływowego wykonanego z kręgów betonowych. Studzienkę neutralizacyjną wykonać z rysunkiem technologicznym.

## 5.1 Dozownik podchlorynu sodu:

Do doraźnej dezynfekcji wody zaprojektowano zestaw dozujący
Dane do doboru chloratora:

Q=8 m$^3$/h – natężenie przepływu wody
D=0,3 g/m$^3$ – wymagana dawka chloru
c=3% - stężenie dawkowanego podchlorynu sodu

Zapotrzebowanie podchlorynu sodu na 1 m$^3$ wody:

$D_{1NaOCl}$=D/c=0,3/0,03=10 gNaOCl/m$^3$

Godzinowe zapotrzebowanie podchlorynu sodu:

$D_{NaOCl}$=Q* $D_{1NaOCl}$=85*10=80 gNaOCl/h

Zakładając, że 1g NaOCl=1 ml NaOCl oraz że, częstotliwość skoku pompki membranowej wynosi 100 impulsów na minutę tj. 6000 imp./h otrzymujemy:

DNaOCl= (80 ml NaOCl/h)/(6000 imp./h)=0,01ml./imp

Z wykresów doboru firmy Grundfos dobrano 2 zestawy dozujące DMS 2-11 ze zbiornikiem 60 l.

## 6. Wodomierze

Do pomiaru natężenia przepływu wody w stacji uzdatniania wody oraz do sterowania

procesem uzdatniania przyjęto wodomierze z nadajnikiem impulsów:

- woda surowa: WS 10 NK, DN 40
- woda płuczna: MWN 65 NKO, DN 65,
- woda uzdatniona MWN 65 NKO, DN 65,

## 7. Przepustnice

W celu zamknięcia lub otwarcia przepływu wody do urządzeń technologicznych zastosowano nowoczesne przepustnice odcinające w obudowie nieżeliwnej z dyskiem ze stali nierdzewnej z dźwignią ręczną – dostawa Instalcompact w ramach poszczególnych zestawów technologicznych.

## 8. Odpowietrzniki

W celu odprowadzenia nadmiaru powietrza z instalacji technologicznej zastosowano wysokosprawne odpowietrzniki ze stali nierdzewnej firmy MANKENBERG – dostawa w ramach zestawu filtracyjnego.

## 9. Rozdzielnia pneumatyczna

Rozdzielnia pneumatyczna realizuje proces przygotowania powietrza do aeracji i zasilania siłowników. W jej skład wchodzą:

- filtr powietrza
- filtro-reduktor
- filtr mgły olejowej
- zawór dławiąco-zwrotny
- zawór elektromagnetyczny
- zawór odcinający
- reduktor
- manometry
- rotametr
- czujnik ciśnienia powietrza zasilającego siłowniki

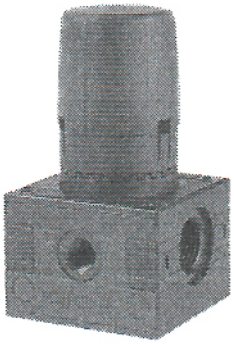
Wszystkie elementy rozdzielni pneumatycznej umieszczone są w przeszklonej szafie o wymiarach 800x600x200 mm. Producent - Instalcompact sp. z o.o.

ELEMENTY ROZDZIELNI PNEUMATYCZNEJ

## 1.ODWADNIACZ POWIETRZA

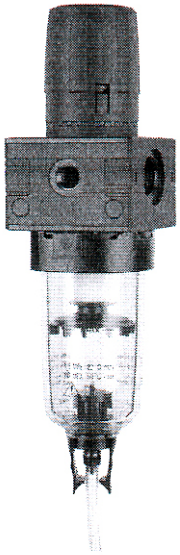
Odwadniacz powietrza służy do usunięcia ewentualnych zanieczyszczeń powietrza w postaci kropelek wody. Odwadniacz typu CF-15-H posiada możliwość półautomatycznego usuwania skroplin oraz wyposażony jest w filtr siatkowy o średnicy oczek 30 mm. Średnica przyłącza: G ½”

## 2.REGULATOR CIŚNIENIA – Z ZASILANIEM SIŁOWNIKÓW PNEUMATYCZNYCH



Regulator ciśnienia typu CR-1/2 służy do utrzymania ciśnienia powietrza zasilającego siłowniki pneumatyczne przepustnic przy filtrach. Zalecone ciśnienie zasilania siłowników pneumatycznych: p = 0,4 MPa. W celu bieżącej kontroli wartości ciśnienia powietrza regulator ciśnienia wyposażony jest w manometr o skali 0-1,0 MPa. Średnica przyłącza: G ½”.

3.REGULATOR CIŚNIENIA Z ODWADNIACZEM I ODOLEJACZEM



W celu dodatkowego zabezpieczenia wody pitnej przed zanieczyszczeniem w postaci drobinek oleju w powietrzu ze sprężarki wykorzystywanym w procesie aeracji oraz regulacji ciśnienia powietrza zastosowano regulator ciśnienia z odwadniaczem i odolejaczem typu CK-1/2-5-H. Zalecane ciśnienie powietrza do aeracji:

p = ciśnienie wody w aeratorze + 0,1 MPa.

W celu bieżącej kontroli wartości ciśnienia powietrza regulator ciśnienia wyposażony jest w manometr o skali 0-1,0 MPa. Regulator posiada filtr siatkowy o średnicy oczek 5 mm. Średnica przyłącza G ½”.

4.ZAWÓR MAGNETYCZNY

Zawór magnetyczny typ 8255 jest sterowany z rozdzielni technologicznej stacji uzdatniania wody. W przypadku, gdy pracuje pompa głębinowa zawór jest otwarty i powietrze ze sprężarki kierowane jest na aerator.

W przypadku, gdy pompa głębinowa nie pracuje zawór powinien automatycznie zostać zamknięty. Zawór ten jest normalnie zamknięty tzn. przy braku zasilania elektrycznego jest zamknięty.

5.ROTAMETR

Rotametr jest przepływomierzem pływakowym przeznaczonym do pomiaru natężenia przepływu cieczy i gazów. W rozdzielni pneumatycznej służy on do pomiaru natężenia przepływu powietrza do aeracji. Powietrze przepływając od dołu do góry stożkowej rury pomiarowej podnosi ruchomy pływak. Wysokość uniesienia pływaka jest proporcjonalna do natężenia przepływu, które jest odczytywane na skali na rurze pomiarowej, a jego wartość wyznacza górna krawędź pływaka.

3 Osuszacz powietrza

W celu zminimalizowania skutków procesu wykraplania się pary wodnej na zbiornikach i rurociągach stalowych zastosowano 1 osuszacz powietrza QD 190– dostawca Instalcompact .

4 Przepustnica z siłownikiem za odstojnikiem popłuczyn

W celu przetrzymania popłuczyn w odstojniku (z płukania zestawów filtracyjnych) należy zabudować w studni za odstojnikiem przepustnicę z siłownikiem elektrycznym. Sterowanie przepustnicą będzie odbywać się automatycznie z rozdzielni technologicznej RT-IC . Dostawca przepustnicy z siłownikiem -Instalcompact. Rozwiązaniem zastępczym jest montaż zasuwy ręcznej.

## 5 Rurociągi technologiczne

| Rurociąg | Natężenie przepływu | Średnica nominalna | Średnica rzeczywista wewnętrzna | Prędkość przepływu |
|---|---|---|---|---|
| | [$m^3$/h] | [mm] | [mm] | [m/s] |
| Rurociąg wody surowej od wejścia do stacji do zestawu aeracji | 8 | 50 | 56,3 | 0,89 |
| Rurociąg wody napowietrzonej od zestawu aeracji do zestawów filtracyjnych | 8 | 50 | 56,3 | 0,89 |
| Rurociąg wody z zestawów filtracyjnych do zbiornika retencyjnego | 8 | 50 | 56,3 | 0,89 |
| Rurociąg wody uzdatnionej od wyjścia rurociągu ze zbiornika retencyjnego do zestawu hydroforowego II stopnia | 25 | 80 | 84,9 | 1,23 |
| Rurociąg wody uzdatnionej od zestawu hydroforowego II stopnia do sieci wodociągowej | 25 | 80 | 84,9 | 1,23 |
| Rurociąg powietrza do płukania filtrów | 45 | 40 | 44,3 | 8.11 |
| Rurociąg wody płucznej | 28 | 80 | 84,9 | 1,33 |

UWAGA:

Wszystkie rurociągi technologiczne wykonać ze stali nierdzewnej X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 10088-1. Odcinki montażowe (przyłączenie króćca wody surowej, króćca wody na zbiornik, króćca ssawnego i tłocznego zestawu hydroforowego) wykonać z ze stali nierdzewnej X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 10088**-1.**

## 6 Rozdzielnia technologiczna

Rozdzielnica Technologiczna jest rozdzielnią zawierającą urządzenia pośrednie dla elementów elektrycznych Stacji Uzdatniania Wody. Zasilana jest z Rozdzielni Energetycznej napięciem 3x380V kablem pięciożyłowym. Zawiera ona w sobie zasilanie i sterowanie pompami głębinowymi, pompą płuczną, przepustnicami, elektrozaworami, dmuchawą. Znajdują się w niej również zabezpieczenia zwarciowe, różnicowo-prądowe i zabezpieczenia termiczne dla sterowanych urządzeń. Jest ona także miejscem przyłączenia wszelkich elementów pomiarowo - kontrolnych takich jak czujnik poziomu wody w studni głębinowej, sygnalizatorów poziomu w zbiorniku retencyjnym wody uzdatnionej, wodomierzy oraz prądowych przetworników ciśnienia. Na drzwiach rozdzielni zamontowany jest panel dotykowy, dzięki któremu możemy sterować pracą całej Stacji z wyłączeniem Zestawu Hydroforowego i agregatu sprężarkowego, które posiadają własne regulatory. Włączanie odpowiednich urządzeń następuje poprzez aparaturę łączeniową produkcji Moeller (kompaktowe wyłączniki silnikowe PKZM0, styczniki DILM) oraz przekaźniki R2M. Na szafie rozdzielni umieszczony jest kolorowy panel dotykowy 5,4'' wraz z wykonanym HMI.

### Sterownik mikroprocesorowy.

Swobodnie programowalny sterownik typu S7 200 firmy Siemens służy do sterowania pracą urządzeń stosowanych na Stacjach Uzdatniania Wody.

Dzięki zastosowaniu pamięci typu Flash możliwe jest wykonywanie różnych funkcji sterujących zgodnych z wymaganiami Zamawiającego. Posiada on wejścia pomiarowe pozwalające na podłączenie różnych urządzeń pomiarowych takich jak ciśnieniomierze i przepływomierze co przy odpowiednim oprogramowaniu umożliwia realizację rozmaitych funkcji dodatkowych (pomiary i rejestracja ciśnień, przepływów, sygnalizacja przekroczeń i stanów awaryjnych itp.).

**Zasada działania sterownika.**

Sterownik S7 200 firmy Siemens wystawia odpowiednie sygnały sterujące włączające i wyłączające określone urządzenia na podstawie sygnałów otrzymywanych z czujników poziomu wody, przepływomierzy, prądowych przetworników ciśnienia oraz programu wewnętrznego jak i wewnętrznego programowalnego zegara wyznaczającego rozpoczęcie procesu płukania.

**Podstawowe funkcje.**

Sterownik S7 200 firmy Siemens na podstawie sygnałów analogowych dostarczanych z czujników zewnętrznych (ciśnieniomierze, czujniki poziomu wody, wodomierze, sondy konduktometryczne i hydrostatyczne) realizuje rozmaite zadania:

- włącza i wyłącza pompy I stopnia w zależności od poziomu wody w zbiorniku retencyjnym;
- podczas procesu płukania załącza zawory elektromagnetyczne doprowadzające powietrze do filtrów;
- zabezpiecza pompę płuczną przed suchobiegiem w przypadku, gdy poziom wody w zbiorniku retencyjnym obniży się poniżej określonego poziomu lub przy braku przepływu mierzonego wodomierzem przy pompie płucznej;
- blokuje włączenie pompy płucznej jeżeli układ elektryczny wykazuje awarię;
- steruje pracą przepustnic z napędem pneumatycznym przy filtrach;
- umożliwia odczyt aktualnych parametrów podczas pracy oraz przy zablokowanej możliwości włączenia urządzeń;
- umożliwia ręczne sterowanie poszczególnymi urządzeniami
- opcjonalnie umożliwia całodobowy monitoring stacji uzdatniania wody.

**Sterowanie pracą stacji.**

Projektowana Stacja Uzdatniania Wody pracować ma całkowicie automatycznie. Pracą zarządzać będzie sterownik mikroprocesorowy swobodnie programowalny S7 200 firmy Siemens zapewniający automatyczne działanie procesów filtracji oraz płukania filtrów. Po przepompowaniu zadanej ilości wody ze studni głębinowych lub upłynięciu określonej liczby dni, sterownik realizuje automatycznie cały proces płukania ze wskazaniem na okres nocny.
Pracą pomp pierwszego stopnia sterują sygnalizatory poziomu zawieszone w zbiorniku wyrównawczym.
Pracą pomp stopnia drugiego steruje inny odrębny sterownik mikroprocesorowy IC2001 znajdujący się w wyposażeniu Zestawu Hydroforowego pomp II stopnia i utrzymujący ciśnienie wody na wyjściu ze stacji na stałym poziomie.

**Praca stacji w trybie uzdatniania wody.**
Na podstawie sygnałów z sygnalizatorów poziomów dokonywane jest napełnianie zbiornika retencyjnego pompami głębinowymi. Tłoczą one wodę ze studni głębinowych do budynku stacji i poprzez aerator, zespół filtrów do zbiornika retencyjnego.W zbiorniku retencyjnym znajdują się sygnalizatory poziomu wody odpowiedzialne za załączenie (bądź wyłączenie) pomp głębinowych. Podczas pracy pomp głębinowych dokonywany jest pomiar ilości przepompowanej wody. Uzdatniona woda znajdująca się w zbiorniku wyrównawczym pobierana jest przez sekcję I ( sekcję gospodarczą) Zestawu Hydroforowego pomp II stopnia i tłoczona jest bezpośrednio w sieć wodociągową. Zestaw Hydroforowy jest zabezpieczony przed suchobiegiem sondą zawieszoną w zbiorniku wyrównawczym.

**Praca w trybie płukania.**
Proces płukania rozpoczyna się o ustawionej programowo godzinie płukania i upłynięciu określonej liczby dni bądź określonej zadanej ilości wody mierzonej wodomierzem za pompami głębinowymi na wejściu do Stacji. W początkowej fazie napełniane jest zbiornik retencyjny do poziomu maksymalnego. W następnej kolejności układ przechodzi do spustu wody z pierwszego filtru. Po spuszczeniu wody następuje otwarcie odpowiednich przepustnic i rozpoczyna się płukanie (wzruszenie złoża) filtru powietrzem z dmuchawy, po czym filtr płukany jest wodą przy innym odpowiednim ustawieniu przepustnic. W następnej kolejności woda tłoczona jest poprzez filtr do odstojnika stabilizując złoże. Po zakończeniu powyższych procedur układ kończy płukanie filtra nr 1 i przechodzi do płukania kolejnych filtrów w identyczny sposób wg ustalonej procedury. Po zakończeniu płukania filtrów następuje przejście do pracy w trybie uzdatniania.

UWAGA:

Dla przyjętych w projekcie zestawów technologicznych produkcji Instalcompact dopuszcza się zastosowanie równoważnych zestawów technologicznych pod warunkiem zapewnienia co najmniej takich samych parametrów wydajnościowych i jakościowych oraz standardu wykonania a ich producent będzie w stanie zapewnić co najmniej taki podobny serwis.

10. Zestawienie urządzeń technologicznych SUW Bolejny gm. Nidzica

| Element | Ilość. |
|---|---|
| Zestaw filtracyjny FIC/080/4084 odżelazianie i odmanganianie<br>-filtr DN 800 wg dokumentacji Instalcompact, przepustnice z napędami pneumatycznymi, drenaż promienisty dwupoziomowy rurowy ze stali nierdzewnej, odpowietrznik ze stali nierdzewnej, orurowanie ze stali nierdzewnej, konstrukcja wsporcza ze stali nierdzewnej, złoże filtracyjne kwarcowe, złoze G1 | 2 zestawy |
| Zestaw aeracji AIC 600<br>- aerator DN 600 wg dokumentacji Instalcompact, orurowanie ze stali nierdzewnej, odpowietrznik ze stali nierdzewnej, konstrukcja wsporcza ze stali nierdzewnej, przepustnice z dźwignią ręczną, złoże z pierścieni Raschiga, zawór odcinający, zawór zwrotny, manometr | 1 zestaw |
| Zestaw dmuchawy DIC-69H<br>- dmuchawa 2,2 kW, zawór bezpieczeństwa, zawór odcinający, zawór zwrotny, łącznik amortyzacyjny, orurowanie ze stali nierdzewnej, konstrukcja wsporcza ze stali nierdzewnej | 1 kpl. |
| Sprężarka bezolejowa LF2-10 1,5 kW ze zbiornikiem 90l | 1 szt. |
| Wodomierz WS 10 NK | 1 szt. |
| Wodomierz MW 65 NKO | 2 szt. |
| Rozdzielnia pneumatyczna typ RP IC | 1 kpl. |
| Rozdzielnia technologiczna typ RT IC | 1 kpl. |
| Rozdzielnia energetyczna typ RE IC | 1 kpl. |
| Zestaw chloratora DMS 2-11 | 2 kpl. |
| Osuszacz QD 190 | 1 kpl. |
| Rury, kształtki, konstrukcja nośna ze stali nierdzewnej, obejmy poza zestawami technologicznymi, skrzynie kontrolno pomiarowe | 1 kpl. |
| Zestaw hydroforowy ZH-CR/M 4.5.11/2,2kW + TP65-190/2/2,2kW | 1 szt. |
| Łącznik amortyzacyjny DN 80 ZKB | 3szt. |

11. ZESTAWIENIE MOCY URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH

| Nazwa | Moc [kW] | Ilość [szt.] | Moc sumaryczna [kW] |
|---|---|---|---|
| Sprężarka LF2-10 | 1,50 | 1 | 1,50 |
| Dmuchawa DIC-69H | 2,2 | 1 | 2,2 |
| Chlorator | 0,03 | 2 | 0,06 |
| Osuszacz | 0,35 | 1 | 0,35 |
| Pompa CR 5.11 | 2,2 | 4 | 8,8 |
| Pompa TP 65-190/2/ | 2,2 | 1 | 2,2 |
| Pompka w odstojniku | 0,75 | 1 | 0,75 |
| Piece akumulacyjne elektryczne | 1,3 | 5 | 6,5 |
| Pompy głębinowe | 3,0 | 2 | 6,0 |
| Wentylator dachowy | 0,37 | 1 | 0,37 |
| Razem | | | 29,22 kW |

12. Budynek stacji wodociągowej.

Urządzenia technologiczne zainstalowane będą w budynku wolnostojącym , parterowym, niepodpiwniczonym o konstrukcji murowanej wg projektu indywidualnego o wymiarach w rzucie 9,36 x 6,56m i wysokości pomieszczenia 3,50m.

Dane techniczne.

- powierzchnia zabudowy 65,92 $m^2$
-powierzchnia całkowita 51,14 $m^2$
- powierzchnia użytkowa 50,58 $m^2$
- kubatura 177,03 $m^3$

Rzędna posadowienia 158,90 m ppt. Teren ujęcia wody i SUW jest zagospodarowany i ogrodzony. Użytkowanie budynku ciągłe, lecz bez stałego przebywania w nim obsługi. Ogrzewanie budynku elektrycznym piecem akumulacyjnymi olejowymi.

W budynku wydzielono następujące pomieszczenia:

-pomieszczenie technologiczne 39,26 $m^2$
-sterownię 3,11$m^2$
-chlorownię 3,19$m^2$
-wiatrołap 3,36$m^2$

Ściany w pomieszczeniu technologicznym, chlorowni oraz WC do wysokości 2,20m przewidziano z płytek ceramicznych , powyżej farba emulsyjna biała. Posadzki i podłogi, terakota na zaprawie CERESIT CM-11.

12.1 Instalacje.

-Instalacje wodno -kanalizacyjne.

W hali technologicznej projektuje się zainstalować skrzynki pomiarowej wód popłucznych, usytuowanej w pobliżu zbiornika filtracyjnego.

Woda zużyta odprowadzana będzie do odstojnika wód popłucznych, a następnie do odbiornika.

Wentylacja .

a/.Pomieszczenie technologiczne.

W części technologicznej wymiana powietrza odbywać się będzie

grawitacyjnie zgodnie z PN-74/B-03430. Zaprojektowano cztery wywietrzaki dachowe typ. A Ǿ 160mm z cokołem regulującym skosy, przepustnicą jednopłatową z siłownikiem elektrycznym typ. zamknij-otwórz o średnicy 160mm. Nawiew powietrza odbywać się będzie za pomocną podokiennych nawiewników.

b/. Chlorownia

Dodatkowo zaprojektowano wentylację mechaniczną przy chloratorze, zastosowano wentylator dachowy typ. DAS-160i o mocy 0,37 kW. Wentylację wykonać zgodnie z rysunkiem . Nawiew powietrza za pomocą kratki wentylacyjnej podokiennej.

13.0 Warunki wykonania robót.

W trakcie wykonywania robót budowlano - montażowych należy przestrzegać niżej wymienionych norm i przepisów:

PN-81/B-10740 - stacje hydroforowe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-83/8836-02 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte pod przewody wodocią-gowe i kanalizacyjne. Warunki techniczne i wykonanie.

PN-88/M-54870 - Wodomierze śrubowe z poziomą osią wirnika.

PN-88/M-54907 - Wodomierze śrubowe z pionową osią wirnika.

PN-73/6212-13 - Stacje filtrów pośpiesznych.

PN-84/B-10735 - Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne.Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-81/B-10725 - Wodociągi.Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.

BH-81/9122-05 - Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe prefabrykowane.

BN-78/9192-02 -Wodociągi wiejskie.Przewody ciśnieniowe z rur PCV i AC i PE Wymagania i badania przy odbiorze.

Roboty budowlano-montażowe wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe. Niniejsze opracowanie nie zawiera instrukcję obsługi i eksploatacji urządzeń technologicznych stacji uzdatniania wody. Instrukcję i schemat stacji uzdatniania należy wykonać po wybudowaniu i rozruchu technologicznym SUW. Przygotowanie dokumentacji powykonawczej, rozruchowej, szkolenie obsługi oraz instrukcji należy do przyszłego wykonawcy technologii uzdatniania wody.

Zachować szczególną ostrożność przy zbliżeniach do kabli podziemnych elektrycznych.

A u t o r:

BURMISTRZ NIDZICY
13-100 Nidzica, Plac Wolności 1
woj. warmińsko - mazurskie
tel. 625-25-04, fax 625-21-70
000687764



Nidzica, dnia 04 kwietnia 2007r.

STAROSTWO POWIATOWE
13-100 Nidzica
ul. Traugutta 23
tel./fax 625-32-79

GMKR 7331-74/06

# Decyzja Nr 7/P/07

**o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego**

Na podstawie art. 4 ust. 2 pkt 1 oraz art. 51 ust.1 pkt. 2 ,art. 59 ust. 1, art., art. 52 ust. 1 oraz art. 54 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym ( Dz. U. z 2003 r. Nr 80, poz. 717 z późniejszymi zmianami) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 roku - Kodeks postępowania administracyjnego ( jednolity tekst Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późniejszymi zmianami ) po rozpatrzeniu wniosku Wydziału Techniczno-Inwestycyjnego w/m

**ustalam**
**warunki lokalizacji inwestycji celu publicznego**
**dla**
**Gminy Nidzica ,13-100 Nidzica , Plac Wolności 1**
**dla inwestycji polegającej na :**
**budowie kolektora sanitarnego i sieci wodociągowej Bolejny-Żelazno**

**1.Ustalenia dotyczące rodzaju zabudowy.**
Obiekty infrastruktury technicznej.

**2.Warunki i szczegółowe zasady zabudowy i zagospodarowania terenu wynikające z przepisów odrębnych:**

2.1.Ustalenia dotyczące funkcji zabudowy i zagospodarowania terenu:
Budowa kanalizacji sanitarnej z przepompownią ścieków i sieci wodociągowej wraz z ujęciem i stacją uzdatniania wody

2.2 .Ustalenia dotyczące warunków i wymagań kształtowania ładu przestrzennego:
Nie ustala się.

2.3.Ustalenia dotyczące ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu:

a) teren planowanej inwestycji leży na Obszarze Chronionego Krajobrazu Puszczy Napiwodzko- Ramuckiej (kod obszaru: PLB280007) w odniesieniu do którego mają zastosowanie przepisy ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880) , rozporządzenia Nr 21 Wojewody Warmińsko - Mazurskiego z dnia 14 kwietnia 2003r. w sprawie wprowadzenia obszarów chronionego krajobrazu na terenie województwa warmińsko - mazurskiego (Dz. Urz. Woj. Warmińsko - Mazurskiego Nr 52, poz. 725) oraz rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz. U. Nr.229,poz.2313)

f) zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 09 listopada 2004r. roku w sprawie określania rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko, wnioskowana inwestycja, nie podlega obowiązkowi sporządzenia raportu oddziaływania na środowisko;

g) realizacja planowanego przedsięwzięcia wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach

h) teren inwestycji nie wymaga uzyskania zgody na zmianę przeznaczenia gruntów rolnych i leśnych na cele nierolnicze i nieleśne;

i) wszystkie prace należy prowadzić w sposób, który nie spowoduje uszkodzenia drzew .Po zakończeniu prac ziemnych teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.

2.4. Ustalenia dotyczące ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej:
Nie ustala się

2.5.Ustalenia dotyczące obsługi w zakresie komunikacji i infrastruktury technicznej:
a) zasilanie w wodę zgodnie z warunkami i w uzgodnieniu z zarządcą sieci;
b) odprowadzenie ścieków zgodnie z warunkami sieci;

2.6.Ustalenia wymagań dotyczących ochrony interesów osób trzecich:
Inwestycję realizować w sposób zapewniający ochronę uzasadnionych interesów osób trzecich, w szczególności określonych w art. 5 ust. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane ( tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. nr 106, poz. 1126, z późniejszymi zmianami ), poprzez:
a)ochronę przed uciążliwościami powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne, promieniowanie;
b)ochronę przed zanieczyszczeniami powietrza, wody i gleby;
c)zakaz zmiany naturalnego spływu wód opadowych w celu kierowania ich na teren sąsiedniej własności oraz takiego kształtowania działki, które spowoduje odprowadzanie wód opadowych bezpośrednio do wód powierzchniowych.

STAROSTWO POWIATOWE
13-100 Nidzica
ul. Traugutta 23
tel./fax 625-32-79

2.7.Ustalenia dotyczące zagospodarowania terenów lub obiektów podlegających ochronie, ustalonych na podstawie odrębnych przepisów, w tym terenów górniczych, terenów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi i terenów zagrożonych osuwaniem się mas ziemnych:

Nie ustala się.

2.8.Warunki wynikające z przepisów szczególnych:

a)dokumentację architektoniczno – budowlaną wykonać zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego ( Dz. U. Nr 120, poz. 1133 );

b)obiekty budowlane, budowle i związane z nimi urządzenia zaprojektować:

- zgodnie z ustawą z 10 kwietnia 1997 r. Prawo Energetyczne (tekst jednolity: Dz.U. z 2003 r. nr 153, poz. 1504);
- zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690, z późniejszymi zmianami);
- zgodnie z ustawą z dnia 21 marca 1985 roku o drogach publicznych ( tekst jednolity Dz. U z 2004 roku nr 204, poz. 2086);
- zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (Dz. U. z 2004 roku nr 92, poz. 880);
- zgodnie z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2001 roku nr 62, poz. 627 z późniejszymi zmianami);
- zgodnie z innymi obowiązującymi przepisami i normami

c)projekt zagospodarowania terenu opracować na aktualnej mapie do celów projektowych.

2.9. Wymagane uzgodnienia projektu budowlanego-z organami, zgodnie z art. 32 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 późniejszymi zmianami), o ile przepisy szczególne wymagają uzyskania pozwoleń, uzgodnień lub opinii ze względu na specyfikę i charakter inwestycji.

**3.Przebieg planowanej inwestycji został zaznaczony na mapie stanowiącej załącznik nr 1, do niniejszej decyzji. (załącznik do wglądu w Urzędzie Miejskim , pok. nr 4)**

**UZASADNIENIE.**

Przeprowadzona analiza charakteru inwestycji oraz stanu faktycznego i prawnego terenu, na którym przewiduje się jej realizację wykazała, że wnioskowana inwestycja **stanowi realizację celu publicznego** w rozumieniu art. 6 ustawy z 21 sierpnia 1997 o gospodarce nieruchomościami (tekst jednolity Dz. U. z 2000 roku nr 46, poz. 543 z późniejszymi zmianami).

a)Planowana inwestycja celu publicznego jest **inwestycją o znaczeniu gminnym.**

**b)** Stosownie do art. 104 kodeksu postępowania administracyjnego ( jednolity tekst Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późniejszymi zmianami ) w tut. Urzędzie, po zapoznaniu się z wnioskiem Wydziału Techniczno-Inwestycyjnego. w sprawie wydania decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego , przeprowadzono postępowanie administracyjne w sprawie wydania decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego dla inwestycji polegającej na budowie kolektora sanitarnego i sieci wodociągu Bolejny - Żelazno .

c)zgodnie z art.50 ust.4 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym ( Dz. U. z 2003 r. Nr 80, poz. 717 z późniejszymi zmianami) projekt decyzji został przygotowany przez uprawnionego architekta wpisanego na listę izby samorządu architektów.

d) d) zgodnie z art. 53 ust. 4 pkt. 8 projekt decyzji uzyskał uzgodnienie Wojewódzkiego Konserwatora Przyrody –postanowienie z dnia 24.01.2007r.. znak: ŚR.III.6633ZP-Nidz-2/07 , z następującymi warunkami:

z uwagi na obligatoryjną ochronę siedlisk dziko żyjących zwierząt, w tym gniazd i lęgów ptasich (§ 6, pkt.4 i 5 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004r w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną) .

-zgodnie z art. 53 ust.4 pkt.9 projekt decyzji został uzgodniony z zarządcą drogi Powiatowego Zarządu Dróg w Nidzicy na niżej określonych warunkach;

-projekt budowlany uzgodnić w PZD w Nidzicy

-zgodnie z art. 53 ust.4 pkt 6 projekt decyzji został uzgodniony w zakresie ochrony gruntów rolnych i leśnych ze Starostą Nidzickim- bez uwag oraz z Nadleśnictwem Nidzica z następującą uwagą;

- uzgodnić warunki i przebieg trasy po terenach leśnych na etapie opracowania projektu budowlanego.

e) Zamierzenie inwestycyjne jest zgodne z przepisami odrębnymi i zgodnie z art. 56 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym ( Dz. U. z 2003 r. Nr 80, poz. 717 z późniejszymi zmianami) **decyzję należy wydać.**

STAROSTWO POWIATOWE
13-100 Nidzica
ul. Traugutta 23
tel./fax 625-32-79

**POUCZENIE.**

4.W myśl art. 63 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym ( Dz. U. z 2003 r. Nr 80, poz. 717 z późniejszymi zmianami):

a) odniesieniu do tego samego terenu decyzję o celu dla przedmiotowego terenu można wydać więcej niż jednemu wnioskodawcy, doręczając odpis decyzji do wiadomości pozostałym wnioskodawcom oraz właścicielowi lub wieczystemu użytkownikowi terenu;

b)niniejsza decyzja nie rodzi praw do terenu oraz nie narusza prawa własności i uprawnień osób trzecich;

c)jeżeli decyzja wywołuje skutki, o których mowa w art. 36 przytoczonej ustawy - przepisy art. 36 oraz art. 37 stosuje się odpowiednio. Koszty realizacji roszczeń, o których mowa w art. 36 ust. 1 i 3, ponosi inwestor, po uzyskaniu ostatecznej decyzji o pozwoleniu na budowę;

d)wnioskodawcy, który nie uzyskał prawa do terenu nie przysługuje zwrot nakładów poniesionych w związku z otrzymaniem niniejszej decyzji ,

e)organ, który wydał decyzję, o której mowa w art. 59 ust. 1, jest obowiązany, za zgodą strony, na rzecz której decyzja została wydana, do przeniesienia tej decyzji na rzecz innej osoby, jeżeli przyjmuje ona wszystkie warunki zawarte w tej decyzji. Stronami w postępowaniu o przeniesienie decyzji są jedynie pod mioty, między którymi ma być dokonane jej przeniesienie.

5.Warunkiem uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę jest wykazanie prawa do władania przedmiotowym terenem.

6.Z wnioskiem o pozwolenie na budowę należy wystąpić do Starostwa Powiatowego w Nidzicy.

7.Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Olsztynie za pośrednictwem Burmistrza Nidzicy w terminie czternastu dni od daty jej doręczenia

URZĄD MIEJSKI W NIDZICY

Z up. BURMISTRZA
mgr inż. Piotr Romaniuk
KIEROWNIK
WYDZIAŁU GOSPODARKI MIENIEM KOMUNALNYM I ROLNICTWA

**Otrzymują:**

1. Wydział Urząd Miejski w Nidzicy , 13-100 Nidzica ,Pl.Wolności 1
2. Strony według wykazu

**Decyzję przygotował:**
arch. Piotr Ostoja-Lniski
Wpis na listę członków Warmińsko - Mazurskiej O I A pod numerem WM-0154

Zwolniony z opłaty skarbowej- art. 7 pkt. 3 ustawy z dnia 16.11.2006r. o opłacie skarbowej(dz. U. Nr 225, poz.1635

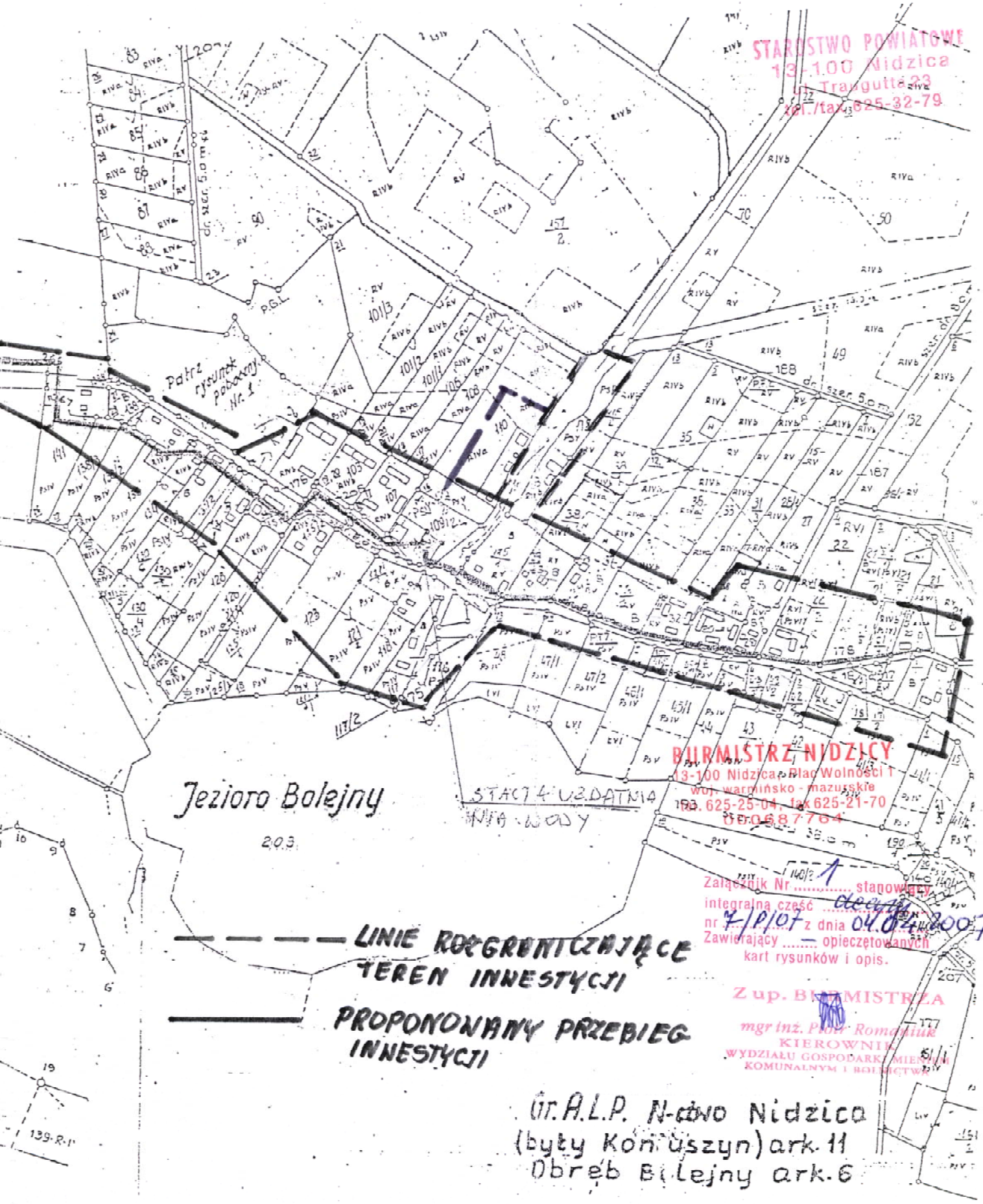
URZĄD MIEJSKI
13-100 Nidzica, Pl. Wolności 1
WYDZIAŁ GOSPODARKI MIENIEM KOMUNALNYM I ROLNICTWA
tel. (089) 625-07-42, fax 625-07 11

Decyzja niniejsza wobec niezłożenia w przewidzianym terminie odwołania uprawomocniła się w dniu 20.05.2007 i stała się ostateczną.

INSPEKTOR
ds. planowania przestrzennego
mgr inż. Teresa Roman

ZAŁĄCZNIK NR 6

1:5000




STAROSTWO POWIATOWE
13-100 Nidzica
Traugutta 23
tel./fax 625-32-79

BURMISTRZ NIDZICY
13-100 Nidzica, Plac Wolności 1
woj. warmińsko - mazurskie
tel. 625-25-04, fax 625-21-70
0000687764

Załącznik Nr 1 stanowiący integralną część decyzji nr 7/P/07 z dnia 04.04.2007
Zawierający — opieczętowanych kart rysunków i opis.

Z up. BURMISTRZA
mgr inż. Piotr Romaniuk
KIEROWNIK
WYDZIAŁU GOSPODARKI MIENIEM KOMUNALNYM I ROLNICTWA

MIEJSKIE WODOCIĄGI I KANALIZACJA
Spółka z o.o.
13-100 Nidzica, ul. Kolejowa 17 C
tel. 089-625-27-05, fax 089-625-2630
NIP 745-000-07-07, KRS 0000124125

Nidzica, dn. 2007-12-20

STAROSTWO POWIATOWE
13-100 Nidzica
ul. Traugutta 23
tel./fax 625-32-79

***Pracownia Usług Projektowych***
***„DOBROL"***
***Józef Dobrowolski***
***10-457 Olsztyn***
***ul. Kard. Wyszyńskiego 24/88***

*Dotyczy warunków technicznych projektowania i budowy sieci wod-kan i przykanalików w Bolejnach i Żelaznie / przykanaliki w zakresie objętym projektem planu zagospodarowania terenu/.*

***I. Zapewniamy dostawę wody w w/w miejscowościach pod warunkiem:***

***1. Woda***

*a. zaprojektować i wybudować*

1. *studnię głębinową „nową"*
2. *studnię głębinową „starą" pozostawić jako rezerwowa*
3. *stacje uzdatniania wody odpowiednią do składu wody surowej z obu studni oraz wyposażoną w niezbędną technologię w tym usuwanie popłuczyn*
4. *zaprojektować sieć wodociągową we wsi Bolejny oraz Żelazno wraz z rurą wodną łączącą w/w miejscowości*
5. *zaprojektować przyłącza wodociągowe do istniejących budynków i działek budowlanych w taki sposób, aby było możliwe wydanie Decyzji ZUD oddzielnie na sieć wodociągową i przyłącza wodociągowe.*

***II. Ścieki komunalne.***

1. *Bilanse ścieków na dzień 31.12.2007rzgodny z przekazanym pismem na naradzie w Urzędzie Miejskim oraz z możliwościami istniejącej oczyszczalni ścieków w Żelaźnie*
2. *zaprojektować sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej z przepompowniami*
3. *zaprojektować przyłącza kanalizacyjne do istniejących budynków i działek budowlanych w miejscowościach Bolejny i Żelazno w taki sposób aby było możliwe wydanie Decyzji ZUD oddzielnie na sieć kanalizacyjną i przyłącza kanalizacyjne.*

***III. Przyłącza wodociągowe i kanalizacyjne muszą być zaprojektowane zgodnie z ich definicjami określonymi Ustawą z dnia 07.06.2001r o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków / tekst jednolity Dz.U. z 2006r Nr 123 poz. 858/.***

***IV. Wybudowane przyłącza wodociągowe i kanalizacyjne pozostaną na stanie majątkowym właściwych dla nich /tych przyłączy/ właścicieli działek.***

*Do wiadomości:*
*1 x Urząd Miejski w Nidzicy*
*1 x Zespół Uzgodnień Dokumentacji przy Starostwie Powiatowym w Nidzicy, ul. Olsztyńska 28*

V-ce PREZES DS. TECHNICZNYCH
CZŁONEK ZARZĄDU

*mgr inż. Wojciech Lech Wojdowski*

Bilas wody - stan istniejący Bolejny i Żelazno

| Lp. | Wyszczególnienie | Jedn. | Ilość jedn. | Norma jedn. | Średnie zapotrzebowanie dobowe l/dobę | Współczynnik nierównomiernego rozbioru dobowego | Maksymalne zapotrzebowanie dobowe l/dobę | Współczynnik nierównomiernego rozbioru godzinowego | Maksymalne zapotrzebowanie godzinowe l/dobę |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | Bolejny i Żelazno - Stan istniejący | | | | | | | | |
| 3 | Tereny bud.PG1- Bolejny | osób | 100 | 100,0 | 10 000 | 1,3 | 13 000 | 1,6 | 867 |
| 4 | Tereny bud. PG2- Bolejny | osób | 100 | 100,0 | 10 000 | 1,3 | 13 000 | 1,6 | 867 |
| 5 | Tereny bud. PG3- Żelazno | osób | 70 | 100,0 | 7 000 | 1,3 | 9 100 | 1,6 | 607 |
| | Razem: | | | | 27 000 | | 35 100 | | 2 340 |
| | Straty w sieci 6% | | | | 1 620 | | 1 620 | | 68 |
| | Ogółem: | \ | | | 28 620 | | 36 720 | | 2 408 |

$Q_{śr/d}$ = 28,6 $m^3/d$

$Q_{max/d}$ = 36,7 $m^3/d$

$Q_{śr/h}$ = 2,4 $m^3/d$

$Q_{śr/\ roczne}$ = 10440 $m^3/r$

Bilas wody - perspektywa Bolejny i Żelazno

| Lp. | Wyszczególnienie | Jedn. | Ilość jedn. | Norma jedn. | Średnie zapotrzebowanie dobowe l/dobę | Współczynnik nierównomiernego rozbioru dobowego | Maksymalne zapotrzebowanie dobowe l/dobę | Współczynnik nierównomiernego rozbioru godzinowego | Maksymalne zapotrzebowanie godzinowe l/dobę |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | Bolejny i Żelazno - perspektywa | | | | | | | | |
| 3 | Tereny bud.PG1- Bolejny | osób | 110 | 80,0 | 8 800 | 1,3 | 11 440 | 1,6 | 763 |
| 4 | Tereny bud. PG2- Bolejny | osób | 110 | 80,0 | 8 800 | 1,3 | 11 440 | 1,6 | 763 |
| 5 | Tereny bud. PG3- Żelazno | osób | 90 | 80,0 | 7 200 | 1,3 | 9 360 | 1,6 | 624 |
| | Razem: | | | | 24 800 | | 32 240 | | 2 149 |
| | Straty w sieci 6% | | | | 1 488 | | 1 488 | | 62 |
| | Ogółem: | \ | | | 26 288 | | 33 728 | | 2 211 |

$Q_{śr/d}$ = 26,3 $m^3/d$

$Q_{max/d}$ = 33,7 $m^3/d$

$Q_{śr/h}$ = 2,2 $m^3/d$

$Q_{śr/\ roczne}$ = 9600 $m^3/d$

URZĄD MIEJSKI
13-100 Nidzica, Plac Wolności 1
woj. warmińsko - mazurskie
tel. 625-25-04, fax 625-21-70
000687764

Nidzica. dnia 28 września 2007r.

Znak sprawy TI.3421/5/07

**Józef Dobrowolski**
**PRACOWNIAUSŁUG PROJEKTOWYCH**
**„DOBROL"**
**ul. Kardynała Stefana Wyszyńskiego 24/88**
**10-457 OLSZTYN**

W nawiązaniu do zleconego do wykonania opracowania dokumentacji na budowę sieci wodociągowo-kanalizacyjnej we wsi Bolejny i Żelazno" przesyłam w załączeniu Dokumentację Badań Technologicznych Wody ze studni nowowierconej w miejscowości Bolejny k/ Nidzicy wykonaną przez Przedsiębiorstwo Geologiczne POLGEOL S.A. ul. Berezyńska 39, 03-908 Warszawa.

Z up. BURMISTRZA
mgr inż. Henryk Marnajek
KIEROWNIK
Wydziału Techniczno-Inwestycyjnego

sprawę prowadzi:
inspektor ds. inwestycji
Mariusz Arcyz
tel. 089 625-25-06

# Przedsiębiorstwo Geologiczne • POLGEOL• S.A.

ul. Berezyńska 39, 03-908 Warszawa

Sąd Rejonowy dla. m. st. Warszawy w Warszawie, XX Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego
KRS 0000092557; Regon 013272582; Kapitał Zakładowy i Wpłacony 537 510,00 zł; NIP: 113-20-63-044

ROK ZAŁOŻENIA 1949

Tel. centrala: (22) 617-30-31; Sekretariat tel./fax (22) 617-42-21; www.polgeol.pl; e-mail: polgeol@polgeol.pl



ISO 9001

POLSKA IZBA HANDLU ZAGRANICZNEGO

Nr 270 / 2005

PCA POLSKIE CENTRUM AKREDYTACJI

BADANIA

AB 463
Laboratorium Badawcze
zakres akredytacji:
www.polgeol.pl

ZAKŁADY

Gdańsk - tel. (58) 346-12-75
80-237 Gdańsk, ul. Uphagena 27

Lublin - tel. (81) 744-18-08
20-469 Lublin, ul. Budowlana 26

Łódź - tel. (42) 674-14-02
90-030 Łódź, ul. Nowa 29/31

ZAKRES DZIAŁALNOŚCI

- Ochrona środowiska
  - przeglądy ekologiczne
  - rekultywacja terenów zdegradowanych
  - monitoring środowiska
  - programy ochrony środowiska
  - plany gospodarki odpadami
  - raporty o oddziaływaniu na środowisko
  - pozwolenia zintegrowane
  - opracowania ekofizjograficzne
- Hydrogeologia
  - ujęcia wód podziemnych
  - strefy ochronne ujęć
  - dokumentacje hydrogeologiczne
  - operaty wodnoprawne
  - opinie i ekspertyzy hydrogeologiczne
- Geotermia
  - dokumentowanie zasobów wód geotermalnych
  - instalacje pomp ciepła w otworach wiertniczych
  - analiza ekonomiczna, projekty, dokumentacje
- Geologia inżynierska
- Geologia złożowa
- Kartografia geologiczna
- Badania laboratoryjne
  - wód, ścieków
  - gruntów, surowców


## DOKUMENTACJA BADAŃ TECHNOLOGICZNYCH WODY

## ze studni nowoodwierconej w miejscowości

## Bolejmy k/Nidzicy

**Opracowały:**

/ spec.chem.Anna Dublenko

/ spec.chem.Ewa Siudakiewicz/

**Kierownik Pracowni**

/ Barbara Subotkiewicz

**Dyrektor**

WARSZAWA 2007 r.

SPIS TREŚCI

ZLECENIODAWCA

INFORMACJE OGÓLNE

CHARAKTERYSTYKA WODY SUROWEJ

BADANIA TECHNOLOGICZNE

1.Podstawy teoretyczne procesów technologicznych

2.Stosowane aparaty i filtry

3.Przebieg badań technologicznych

WNIOSKI

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Zał.Nr.1- Wyniki badania wody surowej

Zał.Nr.2- Tablica III-przebieg uzdatniania met.I

Zał.Nr.3- Wyniki badania wody uzdatnionej met.I

Zał.Nr.4- Tablica IV -przebieg uzdatniania met.II

Zał.Nr 5- Wyniki badania wody uzdatnionej met.II

Zał.Nr.6- Tablica V-przebieg uzdatniania met.III

Zał.Nr.7- Wyniki badania wody uzdatnionej met.III

# BADANIA TECHNOLOGICZNE WODY PRZEZNACZONE DLA OPRACOWANIA TECHNICZNEJ DOKUMENTACJI UZDATNIANIA

ZLECENIODAWCA:

Badania wykonano na zlecenie : Przedsiębiorstwa Geologicznego „TRAP"
07-200 Wyszków ul.Nadgórze 57 inż.Kazimierz Figlarski
Biuro Handlowe:Kol.Porosły 41B/Białegostoku
16-070 Choroszcz

INFORMACJE OGÓLNE

Lokalizacja studni: Bolejmy k/Nidzicy
Studnia nowoodwiercona

Woda przeznaczona ma być do picia i potrzeb gospodarczych i swoim składem fizyczno-chemicznym winna odpowiadać wymaganiom Rozp. Min. Zdr. z dnia 2007.03.29.

Wodę do badań technologicznych pobrano w dniu 10.09.07 i w tym samym dniu rozpoczęto badania.

Wyniki badania tej wody zestawiono w tablicy I, a pełny skład fizyczno-chemiczny przedstawiono w załączniku Nr.1.

## CHARAKTERYSTYKA WODY SUROWEJ

TABLICA I

| Lp. | Oznaczenia | Jednostki | Woda surowa | Dopuszczalna norma wg Rozp.Min. Zdr.i Op.Społ. |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Mętność | NTU | 5,66 | 1 |
| 2. | Barwa (Pt) | mg/l | 5 | 15 |
| 3. | Zapach | - | akceptowalny | akceptowalny |
| 4. | Odczyn | pH | 8,10 | 6,5 – 9,5 |
| 5. | Zasadowość | mval/l | 4,00 | - |
| 6. | Twardość ogólna ($CaCO_3$) | mg/l | 254,0 | 60-500 |
| 7. | Żelazo (Fe) | mg/l | 1,210 | 0,20 |
| 8. | Mangan (Mn) | mg/l | 0,128 | 0,05 |
| 9. | Utlenialność ($O_2$) | mg/l | 1,00 | 5,0 |
| 10. | Siarczany ($SO_4$) | mg/l | 25,8 | 250 |
| 11. | Chlorki (Cl) | mg/l | 15,95 | 250 |
| 12. | Przewodność elektr. | µS/cm | 508,0 | 2500 |
| 13. | Amoniak ($NH_4$) | mg/l | 0,060 | 0,5 |

Analiza wyników tych badań wykazuje, że woda w stanie obecnym pod względem chemicznym nie odpowiada wymaganiom Rozp. Min. Zdr. z dnia 2007.03.29

Do picia i potrzeb gospodarczych będzie się nadawała po obniżeniu mętności, odżelazieniu i odmanganieniu.

## BADANIA TECHNOLOGICZNE

1.Podstawy teoretyczne procesów technologicznych

W wykonanych badaniach technologicznych przeprowadzono następujące procesy:

- odżelazianie i odmanganienie wraz z obniżeniem mętności.

**Odżelazianie**

Metodę odżelaziania badanej wody należy dostosować do jej podatności na uzdatnianie. Podatność wody na odżelazianie zależy nie tylko od jej własności fizyczno-chemicznych, ale również od postaci w jakiej znajdują się zawarte w wodzie związki żelaza.
Rozważając technologię odżelaziania wody trzeba przyjąć jako zasadę, że natlenianie wody jest warunkiem koniecznym aby zawarte w wodzie związki żelaza w postaci rozpuszczonej zamienić na nierozpuszczalne i dające się odfiltrować.
W wyniku napowietrzania usuwany jest z wody wolny dwutlenek węgla, dzięki czemu podwyższa się odczyn tej wody.
Jednocześnie zostaje naruszona równowaga reakcji hydrolizy wodorowęglanu żelazawego, co prowadzi do powstania wodorotlenku żelazawego.

$$Fe/HCO_3/_2 + 2\,H_2O \rightleftharpoons Fe/OH/_2 + 2\,H_2CO_3$$

$$H_2CO_3 \longrightarrow CO_2 + H_2O$$

Powstający wodorotlenek żelazawy łatwo utlenia się pod wpływem rozpuszczonego w wodzie tlenu /w czasie procesu napowietrzania/

$$4\,Fe/OH/_2 + O_2 + 2\,H_2O \longrightarrow 4\,Fe/OH/_3$$

Wodorotlenek żelazowy uzyskany w czasie hydrolizy i utleniania powoli koaguluje i dzięki procesowi flokulacji wytrąca się z wody. Warunkiem szybkiego przebiegu procesu utleniania żelaza dwuwartościowego do trójwartościowego jest osiągnięcie w czasie napowietrzania jak najwyższego odczynu.
Na utlenienie 1 mg żelaza zużywa się teoretycznie 0,143 mg tlenu. Jeśli w wyniku powyższych procesów powstaje dobrze uformowany osad wodorotlenku żelazowego, filtracja będzie przebiegała sprawnie i osiągnie się pozytywne efekty odżelaziania badanej wody.
Wraz z tym procesem zostaje obniżona mętność.

**Odmanganianie**

Podobnie jak żelazo, mangan występuje w wodzie w połączeniach dwuwartościowych, a przeważnie w postaci kwaśnych węglanów.
Proces usuwania manganu z wody jest bardziej złożony niż proces usuwania żelaza. Wytrącanie się manganu z wody zachodzi dopiero przy użyciu katalizatora. Ponieważ złoża: braunsztyn, defeman i birm są złożami katalitycznymi i posiadają właściwości utleniające - proces utleniania związków manganu rozpuszczonych w wodzie do trudno rozpuszczalnego dwutlenku manganu zachodzi w nich stosunkowo łatwo ,bez potrzeby uaktywniania tych złóż.

**Odżelazianie i odmanganianie na złożach katalitycznych**

Technologia ta oparta jest na właściwie dobranym do jakości wody, napowietrzeniu i filtracji przez złoża : Defeman, Braunsztyn lub Birm.

Złoża te pozwalają podnieść stopień utleniania manganu i wydzielenie go z wody w procesie filtracji w postaci nierozpuszczalnego dwutlenku manganu.

Odżelazienie polega na przeprowadzeniu związków żelaza łatwo rozpuszczalnych w wodzie w związki trudno rozpuszczalne, które są zatrzymywane na złożu filtracyjnym.
Dzięki swoim silnie utleniającym właściwościom złoża te umożliwiają wytworzenie tlenków żelaza na powierzchni ziaren.
Następuje wówczas sorpcja wodorotlenku żelazawego i żelazowego oraz ułatwiona zostaje flokulacja cząstek wodorotlenku żelazowego i ich filtracja.

2.Stosowane aparaty i filtry

Przy opracowywaniu metody uzdatniania wody używano do napowietrzania i filtrowania następujących aparatów i filtrów :
1.sprężarka laboratoryjna
2.modele filtrów otwartych, których charakterystykę podano w tabl. II

TABLICA II

| Rodzaj Filtra | | Warstwa czynna | | Warstwa podkładowa | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | wysokość mm | średnica ziarn złoża mm | wysokość mm | średnica ziarn żwiru mm |
| Filtr warstwowy | Braunsztyn | 500 | 1,0-3,0 | 100<br>100<br>100 | 6,0-10,0<br>4,0-6,0<br>2,0-4,0 |
| | Piasek | 500 | 0,5-1,0 | | |
| Filtr katalityczny Defeman | | 1000 | 0,8-2,5 | j.w | j.w |
| Filtr katalityczny Birm | | 1000 | 0,61 | j.w | j.w |

3. Przebieg badań technologicznych

W badaniach technologicznych wody stosowano następujące metody uzdatniania:

I -Metoda filtracji jednostopniowej przez złoże warstwowe katalityczno żwirowe
II -Metoda filtracji jednostopniowej przez złoże katalityczne Defeman
III -Metoda filtracji jednostopniowej przez złoże katalityczne Birm

**I. Metoda filtracji jednostopniowej przez złoże warstwowe /katalityczno-żwirowe/**

A. Napowietrzenie

Wodę surową napowietrzono /w systemie otwartym / sprężonym powietrzem do maksymalnego nasycenia tlenem.
W czasie trwania tego procesu odczyn wody podniósł się do pH-8,30.

B. Filtracja

Wodę po napowietrzeniu skierowano na filtr warstwowy / katalityczno - żwirowy /, którego głównym składnikiem był braunsztyn i filtrowano z szybkością 5,7,10 i 15 m/h.

W wyniku tej filtracji uzyskano obniżenie związków manganu do poziomu 0,00-0,00 mg Mn/l.
Związki żelaza obniżyły się do poziomu 0,021-0,028 mg Fe/l.
Wraz z obniżeniem żelaza obniżyła się także mętność wody do 0,317 -0,348 NTU

Wyniki wykonanych oznaczeń przedstawiono w tablicy III załącznik nr. 2, a pełny skład fiz.chem wody uzdatnionej podano w załączniku nr.3

**II Metoda filtracji jednostopniowej przez złoże katalityczne - Defeman**

A. Napowietrzenie

Wodę surową napowietrzono /w systemie otwartym / sprężonym powietrzem do maksymalnego nasycenia tlenem.
W czasie trwania tego procesu odczyn wody podniósł się do pH-8,30.

B. Filtracja

Wodę po napowietrzeniu skierowano na filtr wypełniony złożem katalitycznym Defeman i filtrowano z szybkością 5,7,10 i 15 m/h.

W czasie tej filtracji uzyskano obniżenie związków manganu do 0,00 mg Mn/l.
Związki żelaza obniżyły się do poziomu 0,088- 0,105 mg Fe/l.
Wraz z obniżeniem żelaza obniżyła się także mętność wody do 0,653-0,693 NTU

Wyniki przeprowadzonych badań przedstawiono w tablicy IV załącznik nr. 4, pełny skład fiz.chem. podano w załączniku nr.5.

## III Metoda filtracji jednostopniowej przez złoże katalityczne - Birm

A. Napowietrzenie

Wodę surową napowietrzono /w systemie otwartym / sprężonym powietrzem do maksymalnego nasycenia tlenem.
W czasie trwania tego procesu odczyn wody podniósł się do pH-8,30.

B. Filtracja

Wodę po napowietrzeniu skierowano na filtr wypełniony złożem katalitycznym Birm i filtrowano z szybkością 5,7,10 i 15 m/h.

W czasie tej filtracji uzyskano obniżenie związków manganu do 0,00 mg Mn/l.
Związki żelaza obniżyły się do poziomu 0,064-0,107 mg Fe/l.
Wraz z obniżeniem żelaza obniżyła się także mętność wody do 0,444-0,457 NTU

Wyniki przeprowadzonych badań przedstawiono w tablicy V załącznik nr. 6,
a pełny skład fiz.chem. wody uzdatnionej podano w załączniku nr.7

WNIOSKI

Na podstawie przeprowadzonych badań technologicznych proponujemy w celu uzdatnienia badanej wody zastosować jedną z niżej podanych metod:

I Metoda filtracji jednostopniowej przez złoże warstwowe /katalityczno-żwirowe/

1. wodę surową napowietrzyć , a następnie
2. poddać filtracji przez filtr katalityczno - żwirowy o następujących parametrach :
-wysokość warstwy żwiru o uziarnieniu 6,0-10,0 mm = 100 mm
-wysokość warstwy żwiru o uziarnieniu 4,0- 6,0 mm = 100 mm
-wysokość warstwy żwiru o uziarnieniu 2,0- 4,0 mm = 100 mm
-wysokość warstwy braunsztynu o uziarnieniu 1,0-3,0 mm = 500 mm
-wysokość warstwy piasku o uziarnieniu 0,5-1,0 mm = 500 mm
Szybkość filtracji do 15 m/h .

II Metoda filtracji jednostopniowej przez złoże katalityczne - Defeman

1. wodę surową napowietrzyć, a następnie
2. poddać filtracji przez filtr wypełniony złożem katalitycznym Defeman o wysokości warstwy filtracyjnej = 1000 mm z szybkością do 15m/h.

III Metoda filtracji jednostopniowej przez złoże katalityczne Birm

1. wodę surową napowietrzyć, a następnie

2. poddać filtracji przez filtr wypełniony złożem katalitycznym Birm o wysokości warstwy filtracyjnej = 1000 mm z szybkością do 15 m/h.

Uwaga I
o konieczności dezynfekcji wody zadecydują wyniki badań bakteriologicznych wykonanych przez Stację Sanitarno - Epidemiologiczną.

Uwaga II
masę katalityczną braunsztyn można nabyć w Centrum
Badawczo - Wdrożeniowym " UNITEX " Spółka z o.o.
30-306 Gdańsk ul. Lęborska 9 tel./058/ 552-51-64 lub 552-24-17
dr Ewa Łasińska
Masa katalityczna braunsztyn posiada atest PZH nr. W/15/92

Uwaga III
masę katalityczną Defeman można nabyć w
Przedsiębiorstwie FUNAM Sp. z. o. o
52-407 Wrocław ul. Mokronoska 2 tel/fax 364 37 57
p. Przemysław Tomeczko

Masa katalityczna Defeman posiada atest PZH nr. W/138/93

Uwaga IV
Masę katalityczną Birm można nabyć w WIGO -Kaźmierczak
10-409 Olsztyn
ul. Lubelska 32 c
tel/fax (089) 539-95-50
Złoże posiada atest PZH nr.HK/W/0501/02/2000

Uwaga V
Prawidłowo eksploatowany Birm nie traci właściwości katalitycznych, jednak na skutek ścierania się złoża podczas płukania następuje jego utrata.
Dlatego co pewien czas należy sprawdzić jego ilość.

# Laboratorium Badawcze

**Przedsiębiorstwo Geologiczne POLGEOL S.A**
**03-908 Warszawa, ul. Berezyńska 39**
**Pracownia Badania Wód tel. 617-30-31 w. 153**


Załącznik Nr. 1

## WYNIKI BADANIA

**woda surowa**

| Oznaczenia | J.m | Wynik | Najwyższa dopuszczalna zawartość | Norma<br>Procedura badawcza |
|---|---|---|---|---|
| Mętność (NTU) | mg/l | 5,69 | 1 | PGLB-15:15.09.2003 |
| Barwa (Pt) | mg/l | 5 | 15 | PGLB-03:wyd.2 z dn.01.09.2003 |
| Zapach | - | akcept | akceptowalny | PGLB-13:30.04.2003 |
| Odczyn | pH | 8,10 | 6,5-9,5 | PGLB-04.wyd.3 z dn.16.10.2006 |
| Twardość og.($CaCO_3$) | mg/l | 254,0 | 60-500 | PN ISO 6059: 1999 |
| Zasadowość | mval/l | 4,00 | - | PN-EN ISO 9963-1:2001+IGLB-03:wyd.3 z dn.02.03.2004 |
| Żelazo ogólne (Fe) | mg/l | 1,210 | 0,20 | PN-ISO 6332:2001+IGLB-01:wyd.2 z dn.03.09.2003 |
| Mangan (Mn) | mg/l | 0,128 | 0,05 | PN-92/C-04590.02 |
| Chlorki (Cl) | mg/l | 15,95 | 250 | PN-ISO 9297:1994 |
| Amoniak ($NH_4$) | mg/l | 0,060 | 0,5 | PN-C-04576-4:1994+IGLB-08:wyd.2 z dn.03.09.2003 |
| Azotany ($NO_3$) | mg/l | 0,000 | 50 | PN-82/C-04576.08 |
| Azotyny ($NO_2$) | mg/l | 0,009 | 0,5 | PN-EN 26777:1999 |
| Siarczany ($SO_4$) | mg/l | 25,8 | 250 | PGLB-10:10.06.2003 |
| Siarkowodór ($H_2S$) | mg/l | n.w | - | PGLB-09 : 21.08.2003 |
| Dwutlenek węgla wolny($CO_2$) | mg/l | 2,2 | - | PN-74/C-04547.01 |
| Dwutlenek węgla agres. ($CO_2$) | mg/l | 0,0 | - | PGLB-05:wyd.2 z dn.03.09.2003 |
| Utlenialność ($O_2$) | mg/l | 1,00 | 5 | PGLB-14:19.08.2003 |
| Przewodność elektr. | µS/cm | 508,0 | 2500 | PN-EN 27888:1999 |
| Wapń (Ca) | mg/l | 81,76 | - | PN-ISO 6058:1999 |
| Magnez (mg) | mg/l | 12,15 | 30-125 | PN-C-04554-4: 1999 Zał.A |
| Wodorowęglany ($HCO_3$) | mg/l | 244,0 | - | PN-EN ISO 9963-1:2001 Zał.A |

## ORZECZENIE

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 2007.03.29 (Dz.U. z 6 kwietnia 2007r.Nr.61 poz.417) stwierdza się, że w badanej wodzie zostały przekroczone dopuszczalne wartości: mętność,żelazo,mangan.

KIEROWNIK PRACOWNI BADANIA WÓD
Z-ca KIEROWNIKA LABORATORIUM
Barbara Subotkiewicz


Barbara Subotkiewicz
KIEROWNIK PRACOWNI BADANIA WÓD
Z-ca KIEROWNIKA LABORATORIUM

**Laboratorium Badawcze**

**Przedsiębiorstwo Geologiczne POLGEOL S.A**
03-908 Warszawa, ul. Berezyńska 39
Pracownia Badania Wód tel. 617-30-31 w. 153

Tablica III

Załącznik nr.2

## PRZEBIEG UZDATNIANIA- met.I

| Oznaczenia | | Jednostki | Woda surowa | Woda napowietrzona | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Filtr katalityczno żwirowy | Rodzaj filtra | - | - | - | Braunsztyn | | | |
| | Szybkość filtracji | m/h | - | - | 5 | 7 | 10 | 15 |
| Mętność | | NTU | 5,69 | 6,50 | 0,317 | 0,325 | 0,330 | 0,348 |
| Barwa (Pt) | | mg/l | 5 | 10 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Zapach | | - | akcept | akcept. | akcept. | akcept. | akcept. | akcept. |
| Odczyn | | pH | 8,10 | 8,30 | 8,30 | 8,30 | 8,30 | 8,30 |
| Zasadowość | | mval/l | 4,00 | 4,00 | 4,00 | 4,00 | 4,00 | 4,00 |
| Żelazo (Fe) | | mg/l | 1,210 | 1,210 | 0,021 | 0,023 | 0,025 | 0,028 |
| Mangan (Mn) | | mg/l | 0,128 | 0,128 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Utlenialność ($O_2$) | | mg/l | 1,00 | 1,00 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| Amoniak ($NH_4$) | | mg/l | 0,060 | 0,060 | - | - | - | - |

KIEROWNIK PRACOWNI BADANIA WÓD
Z-ca KIEROWNIKA LABORATORIUM

Barbara Subotkiewicz

Laboratorium Badawcze
Przedsiębiorstwo Geologiczne POLGEOL S.A
03-908 Warszawa, ul. Berezyńska 39
Pracownia Badania Wód tel. 617-30-31 w. 153

Załącznik Nr. 3

## WYNIKI BADANIA

### woda uzdatniona –metoda I

| Oznaczenia | J.m | Wynik | Najwyższa dopuszczalna zawartość | Norma<br>Procedura badawcza |
|---|---|---|---|---|
| Mętność (NTU) | mg/l | 0,348 | 1 | PGLB-15:15.09.2003 |
| Barwa (Pt) | mg/l | 5 | 15 | PGLB-03:wyd.2 z dn.01.09.2003 |
| Zapach | - | akcept | akceptowalny | PGLB-13:30.04.2003 |
| Odczyn | pH | 8,30 | 6,5-9,5 | PGLB-04.wyd.3 z dn.16.10.2006 |
| Twardość og.($CaCO_3$) | mg/l | 254,0 | 60-500 | PN ISO 6059: 1999 |
| Zasadowość | mval/l | 4,00 | - | PN-EN ISO 9963-1:2001+IGLB-03:wyd.3 z dn.02.03.2004 |
| Żelazo ogólne (Fe) | mg/l | 0,028 | 0,20 | PN-ISO 6332:2001+IGLB-01:wyd.2 z dn.03.09.2003 |
| Mangan (Mn) | mg/l | 0,000 | 0,05 | PN-92/C-04590.02 |
| Chlorki (Cl) | mg/l | 15,95 | 250 | PN-ISO 9297:1994 |
| Amoniak ($NH_4$) | mg/l | 0,020 | 0,5 | PN-C-04576-4:1994+IGLB-08:wyd.2 z dn.03.09.2003 |
| Azotany ($NO_3$) | mg/l | 0,000 | 50 | PN-82/C-04576.08 |
| Azotyny ($NO_2$) | mg/l | 0,009 | 0,5 | PN-EN 26777:1999 |
| Siarczany ($SO_4$) | mg/l | 25,8 | 250 | PGLB-10:10.06.2003 |
| Siarkowodór ($H_2S$) | mg/l | n.w | - | PGLB-09 : 21.08.2003 |
| Dwutlenek węgla wolny($CO_2$) | mg/l | 0,0 | - | PN-74/C-04547.01 |
| Dwutlenek węgla agres. ($CO_2$) | mg/l | 0,0 | - | PGLB-05:wyd.2 z dn.03.09.2003 |
| Utlenialność ($O_2$) | mg/l | 0,80 | 5 | PGLB-14:19.08.2003 |
| Przewodność elektr. | µS/cm | 500,0 | 2500 | PN-EN 27888:1999 |
| Wapń (Ca) | mg/l | 81,76 | - | PN-ISO 6058:1999 |
| Magnez (mg) | mg/l | 12,15 | 30-125 | PN-C-04554-4: 1999 Zał.A |
| Wodorowęglany ($HCO_3$) | mg/l | 244,0 | - | PN-EN ISO 9963-1:2001 Zał.A |

## ORZECZENIE

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 2007.03.29 (Dz.U. z 6 kwietnia 2007r.Nr.61 poz.417) stwierdza się, że w badanej wodzie nie zostały przekroczone dopuszczalne wartości.

KIEROWNIK PRACOWNI BADANIA WÓD
Z-ca KIEROWNIKA LABORATORIUM

Barbara Subotkiewicz

Laboratorium Badawcze
Przedsiębiorstwo Geologiczne POLGEOL S.A
03-908 Warszawa, ul. Berezyńska 39
Pracownia Badania Wód tel. 617-30-31 w. 153

Tablica IV

Załącznik nr.4

## PRZEBIEG UZDATNIANIA - met. II

| Oznaczenia | | Jednostki | Woda surowa | Woda napowietrzona | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Filtr katalityczny | Rodzaj filtra | - | - | - | Defeman | | | |
| | Szybkość filtracji | m/h | - | - | 5 | 7 | 10 | 15 |
| Mętność | | NTU | 5,69 | 6,50 | 0,653 | 0,674 | 0,680 | 0,693 |
| Barwa (Pt) | | mg/l | 5 | 10 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Zapach | | - | akcept | akcept. | akcept | akcept. | akcept. | akcept. |
| Odczyn | | pH | 8,10 | 8,30 | 8,25 | 8,25 | 8,25 | 8,25 |
| Zasadowość | | mval/l | 4,00 | 4,00 | 4,00 | 4,00 | 4,00 | 4,00 |
| Żelazo (Fe) | | mg/l | 1,210 | 1,210 | 0,088 | 0,092 | 0,096 | 0,105 |
| Mangan (Mn) | | mg/l | 0,128 | 0,129 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Utlenialność ($O_2$) | | mg/l | 1,00 | 1,00 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 |
| Amoniak ($NH_4$) | | mg/l | 0,060 | 0,060 | - | - | - | - |

KIEROWNIK PRACOWNI BADANIA WÓD
Z-ca KIEROWNIKA LABORATORIUM

Barbara Subotkiewicz

Laboratorium Badawcze
Przedsiębiorstwo Geologiczne POLGEOL S.A
03-908 Warszawa, ul. Berezyńska 39
Pracownia Badania Wód tel. 617-30-31 w. 153

Załącznik Nr. 5

## WYNIKI BADANIA

### woda uzdatniona –metoda II

| Oznaczenia | J.m | Wynik | Najwyższa dopuszczalna zawartość | Norma<br>Procedura badawcza |
|---|---|---|---|---|
| Mętność (NTU) | mg/l | 0,693 | 1 | PGLB-15:15.09.2003 |
| Barwa (Pt) | mg/l | 5 | 15 | PGLB-03:wyd.2 z dn.01.09.2003 |
| Zapach | - | akcept | akceptowalny | PGLB-13:30.04.2003 |
| Odczyn | pH | 8,25 | 6,5-9,5 | PGLB-04.wyd.3 z dn.16.10.2006 |
| Twardość og.($CaCO_3$) | mg/l | 254,0 | 60-500 | PN ISO 6059: 1999 |
| Zasadowość | mval/l | 4,00 | - | PN-EN ISO 9963-1:2001+IGLB-03:wyd.3 z dn.02.03.2004 |
| Żelazo ogólne (Fe) | mg/l | 0,105 | 0,20 | PN-ISO 6332:2001+IGLB-01:wyd.2 z dn.03.09.2003 |
| Mangan (Mn) | mg/l | 0,000 | 0,05 | PN-92/C-04590.02 |
| Chlorki (Cl) | mg/l | 15,95 | 250 | PN-ISO 9297:1994 |
| Amoniak ($NH_4$) | mg/l | 0,015 | 0,5 | PN-C-04576-4:1994+IGLB-08:wyd.2 z dn.03.09.2003 |
| Azotany ($NO_3$) | mg/l | 0,000 | 50 | PN-82/C-04576.08 |
| Azotyny ($NO_2$) | mg/l | 0,009 | 0,5 | PN-EN 26777:1999 |
| Siarczany ($SO_4$) | mg/l | 25,8 | 250 | PGLB-10:10.06.2003 |
| Siarkowodór ($H_2S$) | mg/l | n.w | - | PGLB-09 : 21.08.2003 |
| Dwutlenek węgla wolny($CO_2$) | mg/l | 0,0 | - | PN-74/C-04547.01 |
| Dwutlenek węgla agres. ($CO_2$) | mg/l | 0,0 | - | PGLB-05:wyd.2 z dn.03.09.2003 |
| Utlenialność ($O_2$) | mg/l | 0,90 | 5 | PGLB-14:19.08.2003 |
| Przewodność elektr. | µS/cm | 500,0 | 2500 | PN-EN 27888:1999 |
| Wapń (Ca) | mg/l | 81,76 | - | PN-ISO 6058:1999 |
| Magnez (mg) | mg/l | 12,15 | 30-125 | PN-C-04554-4: 1999 Zał.A |
| Wodorowęglany ($HCO_3$) | mg/l | 244,0 | - | PN-EN ISO 9963-1:2001 Zał.A |

## ORZECZENIE

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 2007.03.29 (Dz.U. z 6 kwietnia 2007r.Nr.61 poz.417) stwierdza się, że w badanej wodzie nie zostały przekroczone dopuszczalne wartości.

KIEROWNIK PRACOWNI BADANIA WÓD
Z-ca KIEROWNIKA LABORATORIUM

Barbara Subotkiewicz

**Laboratorium Badawcze**

**Przedsiębiorstwo Geologiczne POLGEOL S.A**
03-908 Warszawa, ul. Berezyńska 39
Pracownia Badania Wód tel. 617-30-31 w. 153

Tablica V Załącznik nr.6

## PRZEBIEG UZDATNIANIA - met. III

| Oznaczenia | | Jednostki | Woda surowa | Woda napowietrzona | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Filtr katalityczny | Rodzaj filtra | - | - | - | Birm | | | |
| | Szybkość filtracji | m/h | - | - | 5 | 7 | 10 | 15 |
| Mętność | | NTU | 5,69 | 6,50 | 0,444 | 0,446 | 0,448 | 0,450 |
| Barwa (Pt) | | mg/l | 5 | 10 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Zapach | | - | akcept | akcept. | akcept. | akcept. | akcept. | akcept. |
| Odczyn | | pH | 8,10 | 8,30 | 8,30 | 8,30 | 8,30 | 8,30 |
| Zasadowość | | mval/l | 4,00 | 4,00 | 4,00 | 4,00 | 4,00 | 4,00 |
| Żelazo (Fe) | | mg/l | 1,210 | 1,210 | 0,064 | 0,072 | 0,084 | 0,107 |
| Mangan (Mn) | | mg/l | 0,128 | 0,128 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Utlenialność ($O_2$) | | mg/l | 1,00 | 1,00 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| Amoniak ($NH_4$) | | mg/l | 0,060 | 0,060 | - | - | - | - |

Oznaczenia skrótów: bz - bez zapachu

KIEROWNIK PRACOWNI BADANIA WÓD
Z-ca KIEROWNIKA LABORATORIUM

Barbara Subotkiewicz

Laboratorium Badawcze
Przedsiębiorstwo Geologiczne POLGEOL S.A
03-908 Warszawa, ul. Berezyńska 39
Pracownia Badania Wód tel. 617-30-31 w. 153

Załącznik Nr. 7

## WYNIKI BADANIA

**woda uzdatniona –metoda III**

| Oznaczenia | J.m | Wynik | Najwyższa dopuszczalna zawartość | Norma<br>Procedura badawcza |
|---|---|---|---|---|
| Mętność (NTU) | mg/l | 0,450 | 1 | PGLB-15:15.09.2003 |
| Barwa (Pt) | mg/l | 5 | 15 | PGLB-03:wyd.2 z dn.01.09.2003 |
| Zapach | - | akcept | akceptowalny | PGLB-13:30.04.2003 |
| Odczyn | pH | 8,30 | 6,5-9,5 | PGLB-04.wyd.3 z dn.16.10.2006 |
| Twardość og.($CaCO_3$) | mg/l | 254,0 | 60-500 | PN ISO 6059: 1999 |
| Zasadowość | mval/l | 4,00 | - | PN-EN ISO 9963-1:2001+IGLB-03:wyd.3 z dn.02.03.2004 |
| Żelazo ogólne (Fe) | mg/l | 0,107 | 0,20 | PN-ISO 6332:2001+IGLB-01:wyd.2 z dn.03.09.2003 |
| Mangan (Mn) | mg/l | 0,000 | 0,05 | PN-92/C-04590.02 |
| Chlorki (Cl) | mg/l | 15,95 | 250 | PN-ISO 9297:1994 |
| Amoniak ($NH_4$) | mg/l | 0,010 | 0,5 | PN-C-04576-4:1994+IGLB-08:wyd.2 z dn.03.09.2003 |
| Azotany ($NO_3$) | mg/l | 0,000 | 50 | PN-82/C-04576.08 |
| Azotyny ($NO_2$) | mg/l | 0,009 | 0,5 | PN-EN 26777:1999 |
| Siarczany ($SO_4$) | mg/l | 25,8 | 250 | PGLB-10:10.06.2003 |
| Siarkowodór ($H_2S$) | mg/l | n.w | - | PGLB-09 : 21.08.2003 |
| Dwutlenek węgla wolny($CO_2$) | mg/l | 0,0 | - | PN-74/C-04547.01 |
| Dwutlenek węgla agres. ($CO_2$) | mg/l | 0,0 | - | PGLB-05:wyd.2 z dn.03.09.2003 |
| Utlenialność ($O_2$) | mg/l | 0,80 | 5 | PGLB-14:19.08.2003 |
| Przewodność elektr. | µS/cm | 500,0 | 2500 | PN-EN 27888:1999 |
| Wapń (Ca) | mg/l | 81,76 | - | PN-ISO 6058:1999 |
| Magnez (mg) | mg/l | 12,15 | 30-125 | PN-C-04554-4: 1999 Zał.A |
| Wodorowęglany ($HCO_3$) | mg/l | 244,0 | - | PN-EN ISO 9963-1:2001 Zał.A |

## ORZECZENIE

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 2007.03.29 (Dz.U. z 6 kwietnia 2007r.Nr.61 poz.417) stwierdza się, że w badanej wodzie nie zostały przekroczone dopuszczalne wartości.

KIEROWNIK PRACOWNI BADANIA WÓD
Z-ca KIEROWNIKA LABORATORIUM

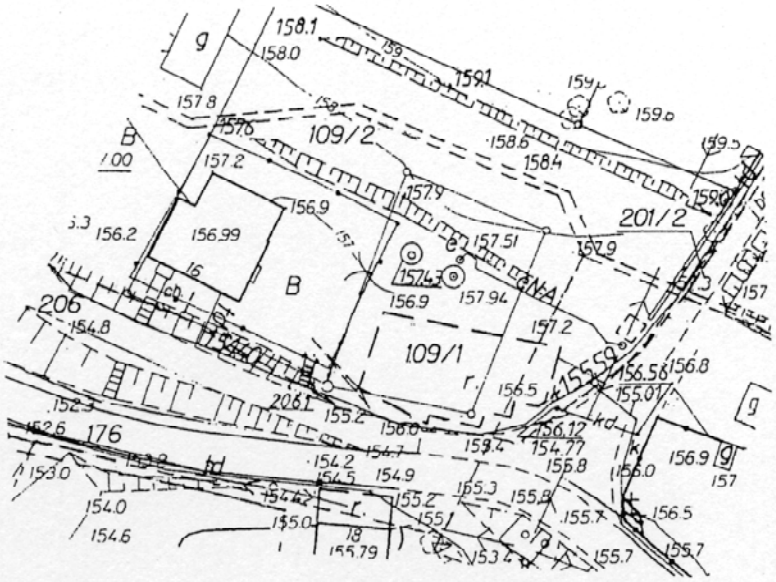
Barbara Subotkiewicz

# Mapa Sytuacyjno - Wysokościowa

Skala 1: 1000

Pomiar powykonawczy studni

woj. warmińsko-mazurskie
powiat nidzicki
gmina ....Nidzica.....
obręb ...Bolejny.....




Obiekt niniejszy zainwentaryzowano i stwierdza się, że został wybudowany zgodnie / niezgodnie z zatwierdzoną lokalizacją

10.07.2001 GEODETA
data podpis

mgr inż. Marek Nowak
PGK GEOWARK Nidzica
grupa 11779

[illegible] GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNA
[illegible]
[illegible]-89) [illegible]
[illegible]-52-73, [illegible]

**WOJEWÓDZKA STACJA SANITARNO-EPIDEMIOLOGICZNA**
**W WARSZAWIE**
**DZIAŁ LABORATORYJNY**

00-875 Warszawa, ul. Żelazna 79 tel 620-29-28, tel./fax 654-78-59

Numer kodowy prób
**SP 9615/L**
Data sporządzenia sprawozdania
17.09.07

## SPRAWOZDANIE Z BADAŃ PRÓBKI WODY HKL.600 – SP 9615/L/2007

Data pobrania / dostarczenia próbki - 11.09.2007

Miejsce pobrania próbki - Bolejny

Pochodzenie próbki - ujęcie własne

Punkt pobrania próbki - studnia

Zleceniodawca - PG „POLGEOL" S.A. – Warszawa, ul. Berezyńska 39

Próbka pobrana przez - zleceniodawcę

Badania wykonano w dniach - 11-15.09.07

Laboratorium nie odpowiada za pobranie próbki

### Wyniki badań bakteriologicznych

| Lp. | Oznaczenie | Nr normy / metodyka | Wynik | Najwyższa dopuszczalna zawartość [1)] |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Ogólna liczba mikroorganizmów w 1 ml wody w temp.22°C[A)] | PN-EN ISO 6222 : 2004 | 30 | 100 |
| 2. | Ogólna liczba mikroorganizmów w 1 ml wody w temp.36°C | PN-EN ISO 6222 : 2004 | 4 | 50 |
| 3. | Liczba bakterii grupy coli w 100 ml wody. [A)] | PB/HKL-01, wydanie 1 czerwiec 2004 | 1 | 0 |
| 4. | Liczba bakterii *Escherichia coli* w 100 ml wody. [A)] | PB/HKL-01, wydanie 1 czerwiec 2004 | 0 | 0 |

[1)] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dn. 29 marca 2007r (Dz. U. nr 61, poz.417).
[A)] oznaczenie akredytowane przez PCA, certyfikat nr AB 537.

Odpowiedzialny merytorycznie:

inż. Ewa Petrusewicz-Ziajka

17 WRZ 2007

Zatwierdził:

KIEROWNIK
Oddziału Laboratoryjnego
Higieny Komunalnej

mgr Marta Swaczyńska



Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanej próbki.
Bez pisemnej zgody laboratorium sprawozdanie z badań nie może być powielane inaczej jak tylko w całości.
Reklamacje można składać w terminie 14 dni od daty otrzymania sprawozdania z badań.

STAROSTWO POWIATOWE
13-100 Nidzica
ul. Traugutta 23
tel./fax 089-625-32-79

G – 7521 / 2 / 07

Nidzica, dnia 12 listopada 2007 roku

**Gmina Nidzica**

Na podstawie art. 42 ust 1 pkt 1, art. 45 ust 1 i ust 1a, art. 103 ust 1 ustawy z dnia 4 lutego 1994 roku - Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2005 r. Nr 228, poz. 1974 t.j. z późn. zm.), Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 3 października 2005 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać dokumentacje hydrogeologiczne i geologiczno-inżynierskie (Dz. U. Nr 201, poz. 1673) po rozpatrzeniu wniosku Gminy Nidzica, Plac Wolności 1, 13-100 Nidzica z dnia 5 listopada 2007 roku w sprawie przyjęcia dokumentacji warunków hydrogeologicznych

**zawiadamiam o przyjęciu bez zastrzeżeń**

dokumentacji hydrogeologicznej ujęcia wody podziemnej z utworów czwartorzędowych w miejscowości Bolejny działka Nr 109/1, gmina Nidzica, powiat nidzicki, woj. warmińsko-mazurskie.

Ustalone zasoby eksploatacyjne ujęcia według stanu na dzień 10 września 2007 roku wynoszą:

**$Q = 10\ m^3/h$. $S = 0,7\ m$**

Opracowanie spełnia wymogi określone w/w przepisami.

Z up. STAROSTY
inż. Stefan Szewczak
Kierownik Wydziału Geodezji
Gospodarki Nieruchomościami Rolnictwa
i Ochrony Środowiska

**Otrzymują:**

1. Gmina Nidzica
   Plac Wolności 1, 13-100 Nidzica + 1 egz. „Dokumentacji..."
2. Państwowy Instytut Geologiczny
   Centralne Archiwum Geologiczne
   ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa + 1 egz. „Dokumentacji..."
3. Urząd Marszałkowski Województwa Warmińsko-Mazurskiego
   Departament Ochrony Środowiska
   ul. Emilii Plater 1, 10-562 Olsztyn + 1 egz. „Dokumentacji..."
4. A/a + 1 egz. „Dokumentacji..."

BIURO HYDROGEOLOGICZNE
Zbigniew Tarczyński
upr.hydrogeologiczne nr 050721
10-691 Olsztyn, ul. Sikorskiego 4 m.28
tel.(0-89) 541-31-78

# Dodatek nr 2 do
# DOKUMENTACJI HYDROGEOLOGICZNEJ

**ujęcia wody podziemnej**

*z utworów* czwartorzędowych

*(opracowana w związku z wykonaniem studni nr 2 na terenie ujęcia wiejskiego)*

*w miejscowości* **BOLEJNY** *(działka nr **2-109/1**)*

*gmina* **Nidzica** *powiat* **nidzicki**

*województwo* **warmińsko-mazurskie**

*zlewnia* rzeka **Łyna** *(II rzędu)*

*Użytkownik* wieś Bolejny i wieś Żelazno

*Zasoby eksploatacyjne ujęcia wg stanu na dzień* 10.09.2007 r.

| Zasoby eksploatacyjne ujęcia |
|---|
| Q = **10** $m^3$/h, przy s = **0,7** m |

*Geolog dokumentujący:*

Zbigniew Tarczyński
Nr upr. hydrogeologii 050721

Olsztyn, październik 2007 r.

**KARTA INFORMACYJNA**
**DOKUMENTACJI HYDROGEOLOGICZNEJ**
***ustalającej zasoby eksploatacyjne ujęcia wód podziemnych***

*Tytuł dokumentacji :* Dodatek nr 2 do dokumentacji hydrogeologicznej ujęcia wody podziemnej z utworów czwartorzędowych (*opracowana w związku z wykonaniem studni nr 2 na terenie ujęcia wiejskiego w Bolejnach - dz. nr 2-109/1)*
*Podstawa wykonania prac :* Decyzja zatwierdzająca projekt prac geologicznych wydana przez Starostę Nidzickiego, nr G-7520/1/07 z dnia 31.05.2007 r. + zlecenie (umowa) Gminy Nidzica nr TI.2222/25/07 z 30.07.2007 r.
*Wykonawca prac:* Przedsiębiorstwo Geologiczne „TRAP" – Kazimierz Figarski z Wyszkowa
*Zamawiający:* Gmina Nidzica, 13-100 NIDZICA, Plac Wolności 1
*Okres realizacji prac:* 27.08.2007 r. – 17.09.2007 r.
*Miejscowość :* B O L E J N Y
*Gmina :* N i d z i c a
*Powiat :* n i d z i c k i
*Województwo :* w a r m i ń s k o - m a z u r s k i e
*Zlewnia rzeki :* Ł y n a *(II rzędu)*
*Region wodny :* Środkowej Wisły
*Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej :* Warszawa
*Zbiornik wód podziemnych : omawiany teren nie leży nad żadnym GZWP*
*Arkusz mapy 1 : 50.000 :* ark. 251 NIDZICA, N-34-89-D
*Położenie ujęcia w państwowym układzie współrzędnych :* 1965
x = 5859756,30 y = 4530507,62
*Układ odniesienia :* Kronsztadt
*Rzędna ujęcia :* 157,0 *m n.p.m.*
*Stratygrafia piętra wodonośnego objętego ustaleniem zasobów :* czwartorzęd
*Zasoby eksploatacyjne ustalone wg stanu rozpoznania hydrodynamicznego na :* 10.09.2007 r.

| Wydajność eksploatacyjna st. nr 2 | Depresja zwierciadła wody na ujęciu III warstwa wodonośna | |
|---|---|---|
| $Q_e$ = **10** $m^3/h$<br>Liczba otworów : dwa (nr 1 i 2) | w warstwie wodonośnej | w otworze |
| | $s_w$ = - m | $s_c$ = **0,7** m |
| Klasa jakości wody : II Typ chemiczny : - Mineralizacja : 366 mg/l | | |
| Obszar zasobowy o powierzchni 1,12 $km^2$<br>Określony w granicach przedstawionych w załączniku nr 2.1. | | |

*Autor dokumentacji*

Olsztyn, lipiec 2007 r.

Zbigniew Tarczyński
Nr uprawnień hydrogeologii 050722

*S P I S  T R E Ś C I*


I. Dane informacyjne
1. Wstęp str. 3
2. Położenie str. 4
II. Wyniki pompowania i obserwacji hydrogeologicznych str. 4
III. Dane techniczne otworu studziennego str. 5
IV. Charakterystyka terenu badań
1. Morfologia i hydrografia str. 6
2. Omówienie wyników badań geologicznych str. 6
3. Warunki hydrogeologiczne str. 6
4. Jakość wody str. 7
V. Obliczenia hydrogeologiczne
1. Obliczenie współczynnika filtracji „k" str. 7
2. Wodoprzepuszczalność „T" str. 8
3. Promień leja depresyjnego „R" str. 8
4. Obliczenie wydajności eksploatacyjnej studni „$Q_e$" str. 8
5. Zasoby eksploatacyjne ujęcia „$Q_z$" str. 9
6. Kierunek i prędkość rzeczywista dopływu wody „U" str. 9
7. Granice obszaru zasilania i obszaru zasobowego ujęcia str. 10
8. Czas przesączania wody przez nadkład „t" str. 12
VI. Sposób użytkowania powierzchni terenu ujęcia wody str. 14
VII. Strefy ochronne ujęcia wody podziemnej str. 14
VIII. Wnioski i zalecenia dotyczące eksploatacji ujęcia str. 17
IX. Literatura i geologiczne materiały kartograficzne str. 18


## S P I S  Z A Ł Ą C Z N I K Ó W


1. Mapa topograficzna w skali 1 : 25.000
2.1. Mapa sytuacyjno – wysokościowa (dokumentacyjna) w skali 1 : 500
2.2. Operat geodezyjny w skali 1 : 500
2.3. Projekt zagospodarowania ujęcia w skali 1 : 250
3. Zbiorcze zestawienie wyników wiercenia studziennego nr 2
4. Wykres zachowania się zw.wody w czasie pompowania studni nr 2
5. Wykres zależności Q do s i q do s - studnia nr 2
6. Analizy wody – studnia nr 2
7. Przekrój hydrogeologiczny
8. Dane hydrogeologiczno – techniczne otworów okolicznych
9. Decyzja zatwierdzająca projekt
10. Wyniki przesiewów (analizy granulometryczne)
11. Książka eksploatacji studni nr 2 (w 1 egz. luzem z przeznaczeniem dla Użytkownika)

# I. DANE INFORMACYJNE.

## 1. Wstęp.

- *Zleceniodawca (Inwestor)*: Gmina Nidzica, 13-100 NIDZICA, Plac Wolności 1
- *Lokalizacja ogólna ujęcia* : zał. nr 1
- *Lokalizacja szczegółowa* : zał. nr 2
- *Czas trwania robót i badań* : 27.08.2007 r. - 17.09.2007 r.
- *Dozór hydrogeologiczny* : Zbigniew Tarczyński z Olsztyna
- *Zapotrzebowanie na wodę ( wg Inwestora)*:
  normalne, codzienne ~ 5,1 $m^3$ śr/godz ; ~ 87 $m^3$ śr/dobę,
  p.poż. ~ 5 l/sek ; 18 $m^3$/h
- *Przeznaczenie wody* : do celów pitnych, gospodarczych, socjalno-bytowych i podlewania
- *Wymogi co do jakości wody* określa rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002r. (Dz.U.Nr 203 , poz. 1718)
- *Studnia wykonana na podstawie* : Projektu prac geologicznych zatwierdzonego przez Starostę Nidzickiego dnia 31.05.2007 r., dec. nr G- 7520/1/07
- *Wykonawca studni* : Przedsiębiorstwo Geologiczne „TRAP"- Kazimierz Figarski z Wyszkowa

Na terenie ujęcia wiejskiego w Bolejnach, Jednostka Wojsk Inżynieryjnych W.P. wykonała w 1984 r. otwór wiertniczy, studnie nr 1.
Otwór nr 1 (studnia nr 1), wykonany został do głębokości 45 m i ujęto do eksploatacji warstwę wodonośną z przelotu 26 – 39 m. Ponieważ studnia miała mieć przeznaczenie na tzw. „wylewkę" i nie przewidywano wtenczas zwodociągowania wsi, wiercenie wykonano w rurach $\phi$ 168 mm, a otwór zafiltrowano filtrem stalowym $\phi$ 102 mm o długości części roboczej 2,5 m (bez obsypki). W efekcie uzyskano słabe wyniki, ale na wymagane wtenczas potrzeby, wystarczające tj. $Q_{eks}$ = 5 $m^3$/h, przy s = 2,7 m i q = 1,85 $m^3$/h/1ms. Po wykonaniu studni wykonano kartę rejestracyjną studni i książkę eksploatacji studni, rejestrując ją w Urzędzie Wojewódzkim w Olsztynie dnia 20.08.1984 r., pod poz. 63/11. W 1998 r. opracowana została przez mgr Megiera z Przedsiębiorstwa Geologicznego „POLGEOL" – Zakład w Gdańsku dokumentacja hydrogeologiczna, a zatwierdzona przez Wojewodę Olsztyńskiego dnia 02.03.1998 r., dec. nr OS.II.7530/116-17/98 z zasobami ujęcia w wielkości Q = 2,4 $m^3$/h, przy depresji s = 1,2 m. W 2003 r., w związku z planowanym zwodociągowaniem wsi studnia opracowano dodatek do dokumentacji hydrogeologicznej, na podstawie wcześniej przeprowadzonego pompowania pomiarowego. Dodatek ten

został przyjęty przez Starostę Nidzickiego pismem nr G-7521/4/03, dnia 03.10.2003 r., gdzie zasoby eksploatacyjne ujęcia zostały ustalone w wielkości Q = 5 $m^3$/h, przy s = 2,7 m.
Otwór nr 2 (studnia nr 2), wykonany został zgodnie z projektem do głębokości 42 m. Studnie tę omawia się szczegółowo w niniejszym opracowaniu.

## 2. Położenie.

Dokumentowane ujęcie zlokalizowane jest w środkowej części wsi Bolejny (działka nr 2-109/1), Działka ta jest własnością Gminy Nidzica. Lokalizację ujęcia przedstawia się w zał. nr 1 i 2.
Poniżej podaje się współrzędne położenia ujęcia w układzie państwowym i współrzędne geograficzne :
x = 5859756,30 , y = 4530507,62
$\lambda = 20^0\ 24'\ 41''$ , $\varphi = 53^0\ 28'\ 50''$

# II. WYNIKI POMPOWANIA I OBSERWACJE HYDRO - GEOLOGICZNE.

W wykonanej aktualnie studni wierconej nr 2 przeprowadzono następujące pompowania : oczyszczająco - sprawdzające oraz pomiarowe.
Pompowanie oczyszczająco - sprawdzające przeprowadzono przez okres 24 godzin w dniach 06 – 07.09.2007 r. z max wydajnością 30,5 $m^3$/h.
Pompowanie pomiarowe wykonano w okresie od 08.09.2007 r. godz $19^{00}$ do 10.09.2007 r. godz $8^{30}$ na trzech stopniach dynamicznych i uzyskano następujące wyniki :

$Q_1$ = 10,0 $m^3$/godz , s = 0,7 m , q = 14,3 $m^3$/h/1 m s , h = 12 godz
$Q_2$ = 20,0 $m^3$/godz , s = 1,3 m , q = 15,4 $m^3$/h/1 m s , h = 12 godz
$Q_3$ = 30,5 $m^3$/godz , s = 2,2 m , q = 13,9 $m^3$/h/1 m s , h = 13,5 godz

Pompowanie przeprowadzono pompą głębinową grudziądzką typu GBC.3.03 zainstalowaną na głębokości ~ 16 m p.p.t.

# III. DANE TECHNICZNE OTWORU STUDZIENNEGO.

## ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE.

| *Wyszczególnienie* | *Założenia projektowe* | *Wyniki wykonanych robót* |
|---|---|---|
| *Wydajność studni: - $Q_{dop}$ ($m^3$/godz)*<br>*- s (m)* | ~ 32<br>17,0 | 36<br>2,6 |
| *Warstwa wodonośna :*<br>- *Stratygrafia*<br>- *Przelot w m* | <br>czwartorzęd<br>27,0 – 39,0 | <br>czwartorzęd<br>25,0 – 39,0 |
| *Głębokość wiercenia w m* | 42,0 | 42,0 |
| *Zarurowanie :*<br>- *Liczba kolumn rur*<br>- *Średnica pierwszej kolumny*<br>- *Średnica końcowej kolumny* | <br>2<br>406 mm (16")<br>356 mm (14") | <br>2<br>406 mm (16")<br>356 mm (14") |
| *Filtr : - średnica*<br>*- typ*<br>*- długość robocza w m* | 245 mm ($9^5/_8$")<br>stalowy, siatkowy<br>10,0 | 280 mm<br>PVC, siatkowy<br>8,4 |
| *Głębokość posadowienia filtru w m* | 42,0 | 42,0 |
| *Ilość godzin pompowania pomiarowego* | 36 | 37,5 |

Warstwa wodonośna wystąpiła o 2 m płycej jak przewidywano i wykształcenie warstwy okazało się korzystniejsze, szczególnie w partii stropowej. Zamiana filtru (średnica, materiał oraz długość) uzgodniona została z dozorem hydrogeologicznym oraz Inwestorem i nie spowodowała podrożenia inwestycji.

Obudowa studzienna wykonana została z kręgów żel.- bet. $\phi$ 1500/1800 mm o głębokości 2,0 m. Górna kryza obudowy znajduje się ca 15 – 20 cm ponad powierzchnią terenu. Obudowę przykryto pokrywą żel.-bet. $\phi$ 1800 mm z metalowym włazem chodnikowym (rzędna płyty betonowej posiada, wg pomiarów geodezyjnych wysokość 157,43 m p.p.m.). Rura nadfiltrowa, PVC $\phi$ 259,2/280 mm wyprowadzona została do obudowy i wystaje ponad dno ca 30 cm. Na niej założono głowicę studzienną.

# IV. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ.

## 1. Morfologia i hydrografia.

Dokumentowane ujęcie położone jest pomiędzy Pojezierzem Olsztyńskim od północy, a Garbem Lubawskim od południowego - zachodu i Równiną Mazurską od wschodu. Teren ten jest zróżnicowany, gdzie deniwelacje w najbliższym otoczeniu (400 m) wynoszą ponad 40 metrów. Rzędna wysokościowa terenu przy studni wynosi wg pomiarów geodezyjnych 157,0 m p.p.m.
Spływ wód powierzchniowych z terenu ujęcia odbywa się w kierunku południowym do jeziorka Bolejny. Zlewnią tego rejonu jest rzeka Łyna (*II rzędu*).

## 2. Omówienie wyników badań geologicznych.

Na budowę geologiczną tego rejonu miała wpływ faza leszczyńska i faza poznańsko – dobrzyńska, stadiału głównego, zlodowacenia północnopolskiego. Jak wynika z Mapy Geologicznej Polski, A – Mapa utworów powierzchniowych w skali 1 : 50.000 ark. Nidzica, jak również z przekroju hydrogeologicznego (zał. nr 7), od powierzchni terenu występuje czwartorzęd w postaci utworów piaszczysto – żwirowych. W przypadku Bolej posiadają one przewarstwienie glin występujących blisko powierzchni terenu o niedużej miąższości rzędu 3, 0 – 3,5 m oraz przewarstwienie mułków w przelocie głębokości 23,0 – 25,0 m. Utwory piaszczysto – żwirowe występują do głębokości 39,0 m, a poniżej mułki. Miąższość utworów czwartorzędowych w dokumentowanym miejscu wg Mapy Geologicznej Polski, B – Mapa bez utworów czwartorzędowych w skali 1 : 50.000 ark. Nidzica wynosi ca 100 m.
Szczegółowy profil geologiczny do stwierdzonej w otworze nr 2 głębokości 42 m podaje się w „Zbiorczym zestawieniu wyników wiercenia studziennego" – zał. nr 3. Ogólną budowę geologiczną w tym rejonie charakteryzuje przekrój hydrogeologiczny – zał. nr 7.

## 3. Wyniki hydrogeologiczne.

Wg Mapy Hydrogeologicznej Polski ark. Olsztyn w skali 1 : 200.000, omawiany rejon zaliczany jest do jednostki hydrogeologicznej o nazwie Region Mazowiecki, Podregion Zachodniomazowiecki, gdzie główny poziom wodonośny jest w utworach czwartorzędu, a maksymalne wydajności poszczególnych ujęć wynoszą 10 - 30 $m^3$/godz.

Na terenie dokumentowanego ujęcia wody we wsi Bolejny ujęto do eksploatacji warstwę wodonośną o charakterze subartezyjskim z przelotu 25,0 – 39,0 m i statycznym zwierciadle wody stabilizującym się na głębokości 12,4 m p.p.t.

Podstawowe parametry tej warstwy przedstawiają się następująco :

- wydajność jednostkowa $q_{śr} = 14,5\ m^3/h/1ms$,
- współczynnik filtracji $k_{śr} = 0,000268$ m/sek,

**4. Jakość wody.**

Woda z ujętej do eksploatacji warstwy wodonośnej pod względem fizyko – chemicznym posiada zawyżoną zawartość zw.żelaza (1,21 mg/l, przy normie 0,2 mg/l), manganu (0,128 mg/l, przy normie 0,05 mg/l), oraz mętność (5,69 mg/l, przy normie 1). Woda do celów pitnych i gospodarczych powinna być uzdatniana.
Badania bakteriologiczne wody przewidziane są po wykonaniu stacji uzdatniania, przed oddaniem sieci wodociągowej do eksploatacji. Wyniki analizy wody surowej ze studni nr 2 przedstawiono w zał. nr 6.

# V. OBLICZENIA HYDROGEOLOGICZNE.

**1. Obliczenie współczynnika filtracji „k".**

Współczynnik filtracji z pompowania obliczono wg wzoru nr 7 z BN - 71/8950-04 posiadającego postać :

$$k = \frac{0,366 * Q}{M * s} \left( \lg \frac{R}{r} + 0,217 * \xi \right)$$

gdzie :

- Q - wydajność na poszczególnych stopniach pompowania
- s - depresja na poszczególnych stopniach pompowania
- M = 14 m - miąższość warstwy wodonośnej
- r = 0,178 m - promień filtru wraz z obsypką
- $\xi = 2,6$ - tablica nr 1 z BN-71/8950-04
- $R = 3000 * s * \sqrt{k}$ - promień leja depresyjnego

stąd :

$k_1 =$ 0,846 m/godz ; 0,000235 m/sek
$k_2 =$ 1,035 m/godz ; 0,000288 m/sek
$k_3 =$ 1,013 m/godz ; 0,000281 m/sek

$k_{śr} =$ **0,965** m/godz ; **0,000268** m/sek

## 2. Wodoprzepuszczalność „T".

Obliczenie wodoprzepuszczalności warstwy wodonośnej wykonano wg wzoru :

$$T = k * m \quad (m^2/h)$$

gdzie :
k = 0,965 m/h - współczynnik filtracji
m = 14 m - miąższość warstwy wodonośnej

w wyniku obliczeń otrzymano :

$$T = 0{,}965 * 14 = \mathbf{13{,}5}\ m^2/h$$

## 3. Promień leja depresyjnego „R" (zasięg wpływu ujęcia – ZWU).

Obliczenia wykonano według wzoru Sichardta (nr 65 z normy branżowej BN – 71/8950 – 04) uwzględniając wartość $k_{śr}$.

$$R = 3000 * s * \sqrt{k} \quad (m)$$

gdzie :
- s = 0,7 m - depresja, przy zasobach studni Q = 10 $m^3/h$
- k = 0,000268 m/sek - współczynnik filtracji

stąd :
- R (ZWU) = **34,4** m

## 4. Obliczenie wydajności eksploatacyjnej studni „$Q_e$".

W pierwszej kolejności obliczono maksymalną przepustowość filtru. Posłużono się wzorem:

$Q_{max} = F * V_{dop}$

gdzie :
- F ($m^2$) - powierzchnia filtru
- $V_{dop}$ (m/h) - prędkość wlotowa wody

stąd :

$F = 3{,}14 * d * l = 3{,}14 * 0{,}356 * 8{,}2 = 9{,}17\ m^2$

$V_{dop} = \frac{\sqrt{k}}{15}$ m/h, stąd $V_{dop} = 3{,}93$ m/h wzór nr 482 (6)

Maksymalna przepustowość filtru wynosi :

$Q_{max} = F * V_{dop}$

$Q_{max} = 9{,}17 * 3{,}93 = \mathbf{36{,}0}\ m^3/godz$

Wydajność eksploatacyjną studni nr 2 ustala się w wielkości $Q_{eks}$ = **10** $m^3/h$, przy depresji s = **0,7** m oraz R = ~ **34** m.

Maksymalna możliwa do uzyskania depresja może wynieść s = ~ 6,3 m, a maksymalna przepustowość filtru wynosi ~ 36 $m^3/h$.
Możliwa do zainstalowania pompa głębinowa – każda (z nowej generacji o niedużych średnicach) i o wydajności w ramach ustalonej wydajności studni, czyli $Q_{max}$ = 10 $m^3/h$ oraz pompa do celów p.poż. o wydajności rzędu 18 – 20 $m^3/h$.

## 5. Zasoby eksploatacyjne ujęcia „$Q_z$".

Zasoby eksploatacyjne dla ujęcia ustala się w wielkości równej wydajności eksploatacyjnej studni nr 2, czyli $Q_{eks}$ = **10** $m^3/h$, przy s = **0,7** m i R = ~ **34** m.

## 6. Kierunek i prędkość rzeczywista dopływu wody do ujęcia „U".

Jak wynika z Mapy hydrogeologicznej (10) generalnie spływ wód pierwszego użytkowego poziomu wodonośnego następuje z kierunku S na N. Sądząc z przekroju hydrogeologicznego (zał. nr 7) lokalnie kierunek ten może być inny, z zachodu na wschód.

Do obliczeń przyjęto wypadkową tych spadków hydraulicznych, którą oblicza się na podstawie wzoru :

$$J_n = \frac{20\ m}{4.500\ m} = \mathbf{0.00444}$$

$J_n$ obliczono poprzez podział różnicy wartości hydroizohips (20 m) na odległość między nimi (ca 4.500 m).
Zarówno kierunek przepływu wody podziemnej, jak i wartość spadku hydraulicznego dla rejonu ujęcia można określić tylko w sposób przybliżony.
Średnią prędkość rzeczywistą (efektywną) przepływu wody w warstwie wodonośnej „U" w warunkach naturalnych (nie zakłóconych eksploatacją ujęcia) obliczono wg wzoru :

$$U = \frac{V}{n_e} = \frac{k * J_n}{n_e} \qquad \text{w m/dobę}$$

gdzie :
V - prędkość filtracji
k = 23,16 m/dobę - wartość współczynnika filtracji
$J_n$ = 0,00444 (-) - wartość naturalnego spadku hydraulicznego

$n_e$ = 0,25 (-) - porowatość efektywna - wg wykresu B. Kozerskiego – str. 110 (1)

stąd :

U = **0,41** m/dobę

## 7. Granice obszaru zasilania i obszaru zasobowego ujęcia.

Obszar zasilania.

Szerokość obszaru zasilania „B" oblicza się wzorem Wysslinga :

$$B = \frac{Q}{k * m * J_n} \text{ (m)}$$

gdzie :

Q = ~ 160 $m^3$/dobę (10 $m^3$/h) – przyjęte, średnie dobowe zasoby wody

k = 23,16 m/dobę - współczynnik filtracji charakteryzujący warstwę wodonośną w rejonie ujęcia

m = 14,0 m - efektywna miąższość warstwy wodonośnej

$J_n$ = 0,00444 - wartość naturalnego spadku hydraulicznego

Obliczenie szerokości strefy spływu B :

$$B = \frac{160}{23{,}16 * 14 * 0{,}00444} = \mathbf{111} \text{ m}$$

Szerokość obszaru spływu wody na wysokości ujęcia B' = 0,5 B , co daje :

B' = ~ **56** m

Z kolei odległość od studni do punktu neutralnego na odpływie wylicza się wg wzoru :

$$x_o = \frac{B}{2\pi} \quad \text{w m}$$

stąd :

$$x_o = \frac{111}{6{,}28} = \sim \mathbf{18} \text{ m}$$

Od strony napływu wody, tj. z kierunku SW obszar zasilania rozciąga się prawdopodobnie do linii jezior Bujaki i Borówka (ca 2,5 km na SW), a może i dalej. Praktycznie miejscowość Bolejny znajduje się na południowym skraju rozległego wzniesienia otoczonego praktycznie ze wszystkich stron wodami.

Dla orientacji obliczono zasięg obszaru, z którego woda będzie dopływać do ujęcia w przeciągu 25 lat. W warunkach nie zakłóconych eksploatacją droga przepływu wyniesie :

$l = U * t = 0{,}41 * 365 * 25 = \mathbf{3.741}$ m

Odległość odpowiadająca zakładanemu czasowi przepływu wody w górę ($s_o$) i w dół ($s_u$) od ujęcia oblicza się przy pomocy wzoru :

$$s_o \text{ lub } s_u = \frac{\pm l + \sqrt{l\,(l + 8x_o)}}{2}$$

+ : jeśli obliczamy $s_o$ (w górę strumienia)
- : jeśli obliczamy $s_u$ (w dół strumienia)

$$s_{o,u} = \frac{\pm 3741 + \sqrt{3741\,(3741 + 8 * 10)}}{2}$$

$s_o = 3.761$ m
$s_u = 20$ m (jest to odległość orientacyjna, nie może być większa jak $x_o$, czyli $s_u = x_o = 18$ m),
$x = s_o + s_u = 3.761 + 18 = \mathbf{3.779}$ m
x (m) - podłużna oś spływu wody do ujęcia w czasie 25 lat.

Obszar zasobowy ujęcia to fragment zbiornika „określony zasięgiem spływu wód podziemnych do ujęcia, w obrębie którego formuje się zasadnicza część (50 – 70 %) zasobów eksploatacyjnych" (3).
Zasoby eksploatacyjne ujęcia - warstwy wodonośnej zostały ustalone na podstawie studni nr 2 w wielkości 10 $m^3/h$.
Powierzchnię obszaru zasobowego określono kierując się wielkością modułu zasilania infiltracyjnego $M_z$ ($m^3/h/km^2$). Dla woj. warmińsko – mazurskiego wartość $M_z = 5{,}34$ $m^3/h/km^2$ określono na podstawie tabeli 53.1. ze str. 393, Zestawienia ustalonych zasobów eksploatacyjnych zwykłych wód podziemnych w Polsce w 2005 r. – Bilans zasobów kopalin i wód podziemnych w Polsce wyd. w 2006 r. przez Ministerstwo Środowiska, Państwowy Instytut Geologiczny. Zatem zasadniczej części zasobów eksploatacyjnych w przyjętej wielkości 60 % zasobów odpowiada powierzchnia obszaru zasobowego :

$$F_z = \frac{0{,}6 * Q_z}{M_z} = \frac{0{,}6 * 10}{5.34} = \mathbf{1{,}12}\ km^2$$

Należy zaznaczyć , że zgodnie z wytycznymi, obszar zasobowy powinien się mieścić w strefie spływu do ujęcia. Kierunek spływu wód, obszar zasilania, obszar zasobowy i lej depresyjny pokazuje się graficznie na zał. nr 1 i 2.

## 8. Czas przesączania i przesiąkania wody przez nadkład „t".

Obliczenia wykonano posługując się wzorami z Poradnika metodycznego dotyczącego projektowania stref ochronnych ujęć wód podziemnych...(2), w uproszczeniu ograniczając się do profilu studni nr 2 nowo odwierconej i dokumentowanej w niniejszym opracowaniu.

Czas przesączania (strefa aeracji) oblicza się wg wzoru Bindemana :

$$t_a = \frac{l * n_e}{\sqrt[3]{\omega^2 * k}}$$

gdzie :

$t_a$ - czas przesączania w strefie aeracji (d)
$l_1$ (m) = 0,5 - miąższość strefy aeracji w nasypie piaszczysto - gliniastym
$l_2$ (m) = 3,5 - miąższość strefy aeracji w glinie
$l_3$ (m) = 8,4 - miąższość strefy aeracji w piaskach różnoziarnistych ze żwirem i otoczakami
$n_{e1}$ = 0,15 (-) - porowatość efektywna w nasypie piaszczysto - gliniastym (7)
$n_{e2}$ = 0,065 (-) - porowatość efektywna w glinie
$n_{e3}$ = 0,2 (-) - porowatość efektywna w piaskach ze żwirem
$\omega$ = 0,00025 (m/d) - średnia roczna infiltracja opadów atmosferycznych, wg literatury (12)
$k_1$ = 0,9 m/d - średni współczynnik filtracji dla nasypu piaszczysto - gliniastego (1)
$k_2$ = 0,01 m/d - średni współczynnik filtracji dla glin
$k_3$ = 15,0 m/d - średni współczynnik filtracji dla piasków ze żwirem

stąd :

$$t_{a1} = \frac{0,5 * 0,15}{\sqrt[3]{0,00025^2 * 0,9}} = 20 \text{ dni}$$

$$t_{a2} = \frac{3,5 * 0,065}{\sqrt[3]{0,00025^2 * 0,01}} = 266 \text{ dni}$$

$$t_{a3} = \frac{8,4 * 0,2}{\sqrt[3]{0,00025^2 * 15}} = 172 \text{ dni}$$

$$t_a = t_{a1} + t_{a2} + t_{a3} = 20 + 266 + 172 = 458 \text{ dni}$$

Czas przesiąkania (strefa saturacji) obliczono wg wzoru :

$$t_s = \frac{l * n_e}{k * J}$$

gdzie :

$t_s$ - czas przesiąkania w strefie saturacji

$l_1$ = 11,6 m - miąższość strefy saturacji w piaskach ze żwirem

$l_2$ = 9 m - - „ - w piaskach drobno i średnioziarnistych

$l_3$ = 4 m - - „ - w piasku b.drobnym, zamulonym

$l_4$ = 2 m - - „ - w mułku

$n_{e1}$ = 0,2 (-) - porowatość efektywna w piaskach ze żwirem (7)

$n_{e2}$ = 0,17 (-) - - „ - w piaskach drobno i średnioziarnistych (7)

$n_{e3}$ = 0,12 (-) - - „ - w piasku b.drobnym, zamulonym

$n_{e4}$ = 0,07 (-) - - „ - w mułku

$k_1$ = 15,0 m/d - współczynnik filtracji w piaskach ze żwirem (1)

$k_2$ = 8,0 m/d - - „ - w piaskach drobno i średnioziarnistych (1)

$k_3$ = 0,9 m/d - - „ - w piasku b.drobnym, zamulonym

$k_4$ = 0,09 m/d - - „ - w mułku

$J_p$ (-) - pionowy gradient hydrauliczny

$$J_p = \frac{\Delta h}{\Sigma l} \qquad \Delta h = s \text{ (m)}$$

gdzie :

- s = 0,7 m (przy $Q_{śr\,d.}$ = 10 $m^3$/h i $q_{śr}$ = ~ 14,5 $m^3$/h/1ms)

$$J_p = \frac{0,7}{26,6} = 0,0263$$

stąd :

$$t_{s\,1} = \frac{11,6 * 0,2}{15 * 0,0263} = 6 \text{ dni}$$

$$t_{s\,2} = \frac{9 * 0,17}{8 * 0,0263} = 7 \text{ dni}$$

$$t_{s3} = \frac{4 * 0,12}{0,9 * 0,0263} = 20 \text{ dni}$$

$$t_{s4} = \frac{2 * 0,07}{0,09 * 0,0263} = 59 \text{ dni}$$

$$t = t_a + t_{s\,1} + t_{s\,2} + t_{s3} + t_{s4} = 458 + 6 + 7 + 20 + 59 = \mathbf{550} \text{ dni}$$

Jak wynika z wykonanych obliczeń , czas przesączania i przesiąkania wody przez nadkład, z eksploatacją o wydajności średniej dobowej 87 $m^3$/d i średniej godzinowej 5,1 $m^3$/h, przy studni wyniesie 550 dni, czyli niewiele ponad 1,5 roku.

## VI. SPOSÓB UŻYTKOWANIA POWIERZCHNI TERENU UJĘCIA WODY.

Omawiane ujęcie wody zlokalizowane jest w środkowej części Bolejn, na lokalnym wyniesieniu (ca 3 m ponad szosą i ca 14 m ponad zw. wody w jeziorze Bolejny). Najbliższy teren wokół ujęcia wody jest niezabudowany, poza budynkiem straży pożarnej, który zlokalizowany jest 18 m od studni w kierunku zachodnim.
W przyszłości studnia zostanie ogrodzona łącznie ze Stacją Uzdatniania Wody (aktualnie projektowaną).

## VII. STREFY OCHRONNE UJĘCIA WODY PODZIEMNEJ.

Zagadnienie stref ochronnych ujęć regulują art. 51 – 61 ustawy z dnia 18 lipca 2001r. – Prawo wodne (Dz.U.Nr 115 , poz. 1229). Strefy ochronne są ustanawiane na wniosek i koszt właścicieli ujęć wody.
Warunki naturalnej ochrony wód podziemnych przed zanieczyszczeniem są średnio korzystne. Ujmowany do eksploatacji poziom wodonośny chroniony jest przez warstwę izolacyjną w postaci glin zwałowych o miąższości 3,5 m i mułków o miąższości 2 m. Jak wynika z obliczeń na przesączanie i przesiąkanie przez nadkład, pozwoli to na 550 dniowy okres ewentualnego przedostania się zanieczyszczenia od powierzchni terenu do eksploatowanej warstwy wodonośnej przy studni. Teoretycznie brak jest w pobliżu ewentualnych źródeł zanieczyszczeń. Studnia zlokalizowana jest powyżej szosy, a najbliższe zabudowania mieszkalno – gospodarcze znajdują się w odległości 36 m na NW, 36,5 m na S i 47 m na SEE, przy czym tylko pierwsze zabudowania są położone powyżej powierzchni terenu studni.

Teren ochrony bezpośredniej.
Dokumentowana studnia nr 2 wykonana została zgodnie z sugestiami Inwestora w pobliżu istniejącej studni nr 1, na terenie projektowanego ujęcia wody dla wsi Bolejny i Żelazno.
Zgodnie z Ustawą – Prawo wodne – j.w., na terenie ochrony bezpośredniej ujęć wód podziemnych zabronione jest użytkowanie gruntów do celów nie związanych z eksploatacją ujęcia wody.
Oprócz tego ustawa przewiduje :

1. odprowadzenie wód opadowych w sposób uniemożliwiający przedostawanie się ich do urządzeń służących do poboru wody,
2. zagospodarowanie terenu zielenią,
3. ogrodzenie terenu,

4. oznakowanie terenu tablicą informacyjną o ujęciu wody i zakazie wstępu dla osób postronnych,
5. ograniczenie do niezbędnych potrzeb przebywanie osób niezatrudnionych przy obsłudze urządzeń służących do poboru wody.

W konkretnym przypadku, proponuje się wygrodzenie strefy bezpośredniej wokół studni nr 2 (studnia nr 1 wg najnowszych koncepcji ma być zlikwidowana), w ramach możliwości przy istniejącej infrastrukturze, po zakończeniu prac budowlanych hydroforni (Stacji Uzdatniania Wody). Teren aktualnie ogrodzony przez Straż Pożarną (od ogrodzenia do budynku remizy) odpowiada również wymogom strefy bezpośredniej. Należałoby jedynie nie wykonywać prac przy samochodach związanych z tankowaniem, naprawami i wymianą oleju oraz utrzymywać je w takim stanie by nie było wycieków oleju czy też benzyny. Pomimo teoretycznie niewielkiego wygrodzenia strefy bezpośredniej (6 x 7 m – vide : zał. nr 2.3.), praktycznie teren wokół studni w promieniu conajmniej kilkunastu metrów spełnia rolę bezpośredniej strefy ochronnej ujęcia.

Teren ochrony pośredniej.

Jak wynika z obliczeń wykonanych w rozdziale V.8., czas przesączania i przesiąkania wody przez nakład izolujący warstwę wodonośną od powierzchni terenu będzie wynosić około 550 dni. Tak więc nie ma odpowiedniej izolacji ujmowanej warstwy wodonośnej od powierzchni terenu, ale równocześnie brak jest prawie całkowicie w najbliższym otoczeniu i na strefie zasilania źródeł zanieczyszczeń.

Do wystarczającego zabezpieczenia, zgodnie z przepisami, należałoby dodatkowo założyć teren ochrony pośredniej, wyznaczony czasem 8575 dni, czyli 23,5 letniego dopływu wody do ujęcia.

Do obliczeń posłużono się wzorami z poradnika metodycznego (3) z oznaczeniami, jak w rozdziale V.7. Obliczenia są orientacyjne i mogą być obarczone błędami.

Kolejno obliczono :

- szerokość obszaru spływu wody do ujęcia

$$B = \frac{Q_{śr}}{k * m * J_n} = \frac{87}{23{,}16 * 14 * 0{,}00444} = 60{,}4 \text{ m}$$

- szerokość obszaru spływu wody na wysokości ujęcia

$$B' = \frac{B}{2} = 30{,}2 \text{ m}$$

- odległość od ujęcia do punktu neutalnego na odpływie wody

$$x_o = \frac{B}{2\pi} = 9{,}6 \text{ m}$$

- drogę przepływu wody w czasie 23,5 lat w warunkach nie zakłóconych eksploatacją

$l = U * t = 0{,}41 * 365 * 23{,}5 = 3.517$ m

- odległość odpowiadającą wymaganemu przepływowi wody podziemnej w górę ($s_o$) i w dół ($s_u$) strumienia w warunkach eksploatacji ujęcia

$$s_{o,u} = \frac{\pm l + \sqrt{l(l + 8 * x_o)}}{2}$$

$s_o = 3.536$ m , $s_u = 38$ m $\rightarrow$ $x_o = 9{,}6$ m

Zarys obliczonego w ten sposób obszaru przedstawiono na mapie dokumentacyjnej (zał. nr 1). Obszar można orientacyjnie traktować jako teren ochrony pośredniej ujęcia.

Zasięg leja depresji w przypadku dokumentowanej studni nr 2, przy wydajności 10 $m^3/h$, wynosi 34 m, a przy wydajności 5,1 $m^3/h$, ~ 17 m.

Art. 54, ust. 1 ustawy – Prawo wodne przewiduje, że na terenach ochrony pośredniej może być zabronione lub ograniczone wykonywanie robót oraz innych czynności powodujących zmniejszenie przydatności ujmowanej wody lub wydajności ujęcia, a w szczególności :

1) wprowadzanie ścieków do wód lub ziemi,
2) rolnicze wykorzystywanie ścieków,
3) przechowywanie lub składowanie odpadów promieniotwórczych,
4) stosowanie nawozów oraz środków ochrony roślin,
5) wykonywanie robót melioracyjnych oraz wykopów ziemnych,
6) budowanie autostrad, dróg i torów kolejowych,
7) lokalizacja zakładów przemysłowych oraz ferm chowu lub hodowli zwierząt,
8) lokalizowanie magazynów produktów ropopochodnych oraz innych substancji, a także rurociągów do ich transportu,
9) lokalizowanie składowisk odpadów komunalnych lub przemysłowych,
10) mycie pojazdów mechanicznych,
11) urządzanie parkingów, obozowisk oraz kąpielisk,
12) lokalizacja cmentarzy oraz grzebanie zwłok zwierzęcych.

ust. 2. Na terenach ochrony pośredniej ujęcia wody podziemnej, oprócz zakazów i ograniczeń, o których mowa w ust. 1, może być zabronione lub ograniczone :

1) wydobywanie kopalin,
2) wykonywanie odwodnień budowlanych i górniczych,

ust. 3. Na właścicieli gruntów położonych na terenie ochrony pośredniej może być nałożony obowiązek stosowania odpowiednich upraw rolnych lub leśnych, a także, na ich koszt, zlikwidowania nieczynnych studni oraz ognisk zanieczyszczenia wody.

Teoretyczne wyliczenia mają to do siebie, że nie uwzględniają wszystkich okoliczności istniejącego środowiska. Praktyka podpowiada, że już około 20 m nadkład glin w zupełności izoluje warstwę wodonośną. W omawianym przypadku mamy w ramach wiejskiego ujęcia wody - 3,5 m glin i 2 m mułków. Dodatkową, choć niewielką, możliwość oczyszczenia się ewentualnych zanieczyszczeń stwarzają przewarstwienia piaszczysto – żwirowe (w sumie o miąższości 8,9 m w strefie aeracji i 24,6 m w strefie saturacji).

Jakość wody, jak już wcześniej zaznaczono, nie wskazuje na ewentualne zanieczyszczenia antropogeniczne.

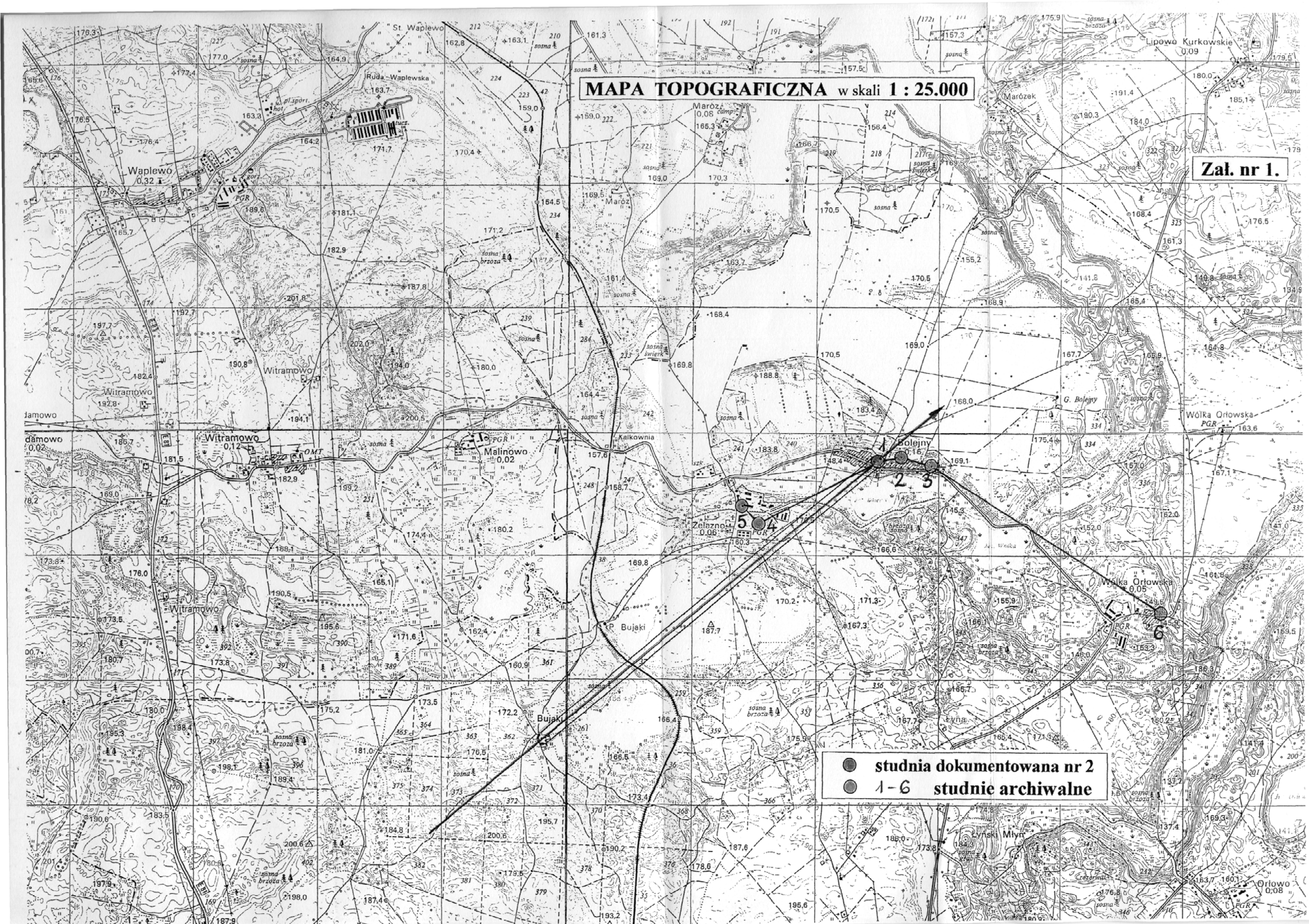
Ewentualną strefę pośrednią naniesiono na mapę topograficzną w skali 1 : 25.000 – zał. nr 1. Jak z niej wynika dopływ wody w ciągu 23,5 lat następować będzie z odległości ca 3.536 m, ale tylko wąskim 60 m pasem. Praktycznie poza remizą strażacką i jednym gospodarstwem (budynek mieszkalny nr 18) prawie cała strefa ochrony pośredniej obejmuje tereny leśne.

## VIII. WNIOSKI I ZALECENIA DOTYCZĄCE EKSPLOATACJI UJĘCIA.

1. W niniejszym opracowaniu przedstawia się wyniki badań hydrogeologicznych w związku z wykonaniem studni nr 2 dla wiejskiego ujęcia wody w Bolejnach.
2. Zasoby eksploatacyjne ujęcia proponuje się w wielkości pokrywającej zapotrzebowanie na wodę oraz dodatkowej ilości wody na potrzeby odpowiedniej obsługi Stacji Uzdatniania Wody czyli Q = **10** $m^3$/godz, przy depresji s = **0,7** m i R = **34** m.
   Do celów p.poż. można przez krótki okres (kilku godzin) eksploatować studnię nawet z wydajnością 36 $m^3$/h.
3. Jakość wody z ujętej do eksploatacji warstwy wodonośnej charakteryzuje się przekroczonymi normami zawartości zw. żelaza (1,21 mg/l) i manganu (0,128 mg/l) oraz mętności (5,69 mg/l). Woda do celów pitnych i gospodarczych powinna być uzdatniana.
4. Studnia nr 1 wg najnowszej koncepcji ma być zlikwidowana.
5. Niniejsza dokumentacja hydrogeologiczna podlega przyjęciu przez Starostę Nidzickiego.

# IX. LITERATURA.

1. Hydrogeologia ogólna – Zdzisław Pazdro.
2. Projektowanie stref ochronnych źródeł i ujęć wód podziemnych, Poradnik metodyczny – T. Macioszczyk , A. Rodzoch , E. Frączek, wyd. przez Ministerstwo Ochrony Środowiska , Zasobów Naturalnych i Leśnictwa , Warszawa 1993 r.
3. Metodyka określania zasobów eksploatacyjnych ujęć zwykłych wód podziemnych – Poradnik metodyczny, Praca zbiorowa, Warszawa 2004r.
4. Słownik hydrogeologiczny – Praca zbiorowa, P.I.G., Warszawa 2002r.
5. Przegląd geologiczny nr 8 z 1999r. – Czas przesączania pionowego wody jako wskaźnik stopnia ekranowania warstw wodonośnych – T. Macioszczyk.
6. Poradnik Hydrogeologa – Praca zbiorowa , W.G. Warszawa 1971r.
7. Hydrogeologia z podstawami geologii, J. Kowalski, PWN Warszawa 1987 r.
8. Mapa topograficzna w skali 1 : 25.000 ark. Napiwoda.
9. Mapa Geologiczna Polski w skali 1 : 50.000 ark. Nidzica.
10. Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1 : 200.000 ark. Olsztyn.
11. Mapa topograficzna 1 : 50.000 (układ 1942 r.), N-34-89-D ark. 251 Nidzica.
12. Atlas - Podział Hydrograficzny Polski (1982 r.)


MAPA TOPOGRAFICZNA w skali 1 : 25.000
Zał. nr 1.
studnia dokumentowana nr 2
1-6 studnie archiwalne
Waplewo
Ruda Waplewska
St. Waplewo
Witramowo
Malinowo
Kalkownia
Marózek
Lipowo Kurkowskie
Bolejny
Żelazno
Wólka Orłowska
Bujaki
Łyna
Łyński Młyn
Orłowo
1
2
3
4
5
6

# O Z N A C Z E N I A

*do mapy dokumentacyjnej w skali* **1 : 500 i 1 : 25.000**
*(wiejskie ujęcie wody w **BOLEJNACH**)*

**dokumentowana studnia wiercona nr 2**

**studnia wiercona nr 1**

**linia przekroju hydrogeologicznego A - A**

**kierunek przepływu wody podziemnej**
**I użytkowego poziomu wodonośnego,**
***$J_n$ = 0,00444 – naturalny spadek hydrauliczny***

**granica obszaru spływu wody do ujęcia *przy wydajności Q = 10 $m^3$/h (160 $m^3$/d)***

**obszar zasobowy *przy Q = 10 $m^3$/h (160 $m^3$/d)***

**zasięg leja depresyjnego studni nr 2**
***przy $Q_{eks}$ = 10 $m^3$/h***

**zasięg leja depresyjnego studni nr 2**
***przy Q = 5,1 $m^3$/h***

**bezpośrednia strefa ochronna**

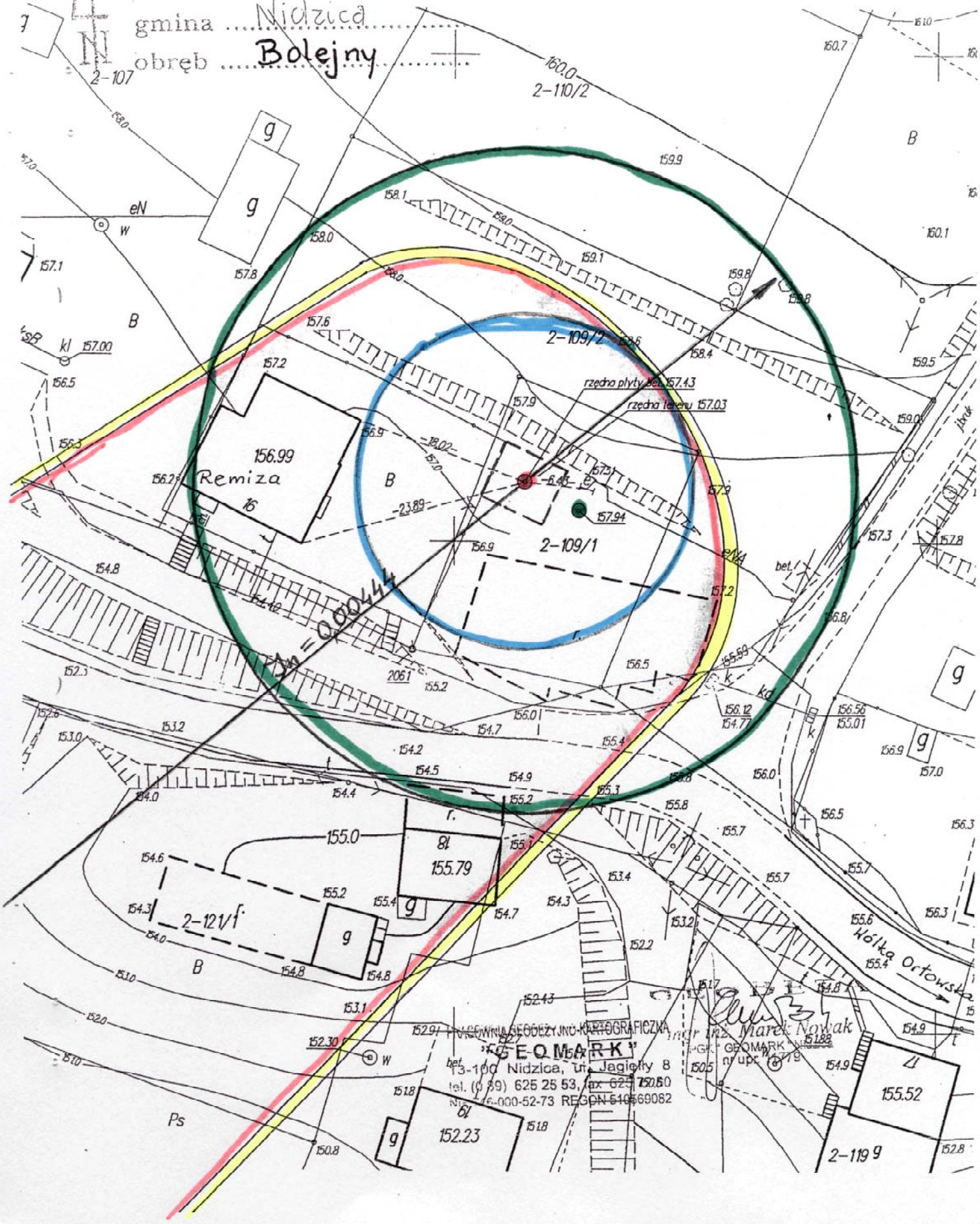
**pośrednia strefa ochronna**

Mapa Sytuacyjno-Wysokościowa

Skala 1:500

**Zał. nr 2.1.**

województwo warmińsko-mazurskie
powiat nidzicki
gmina Nidzica
obręb Bolejny



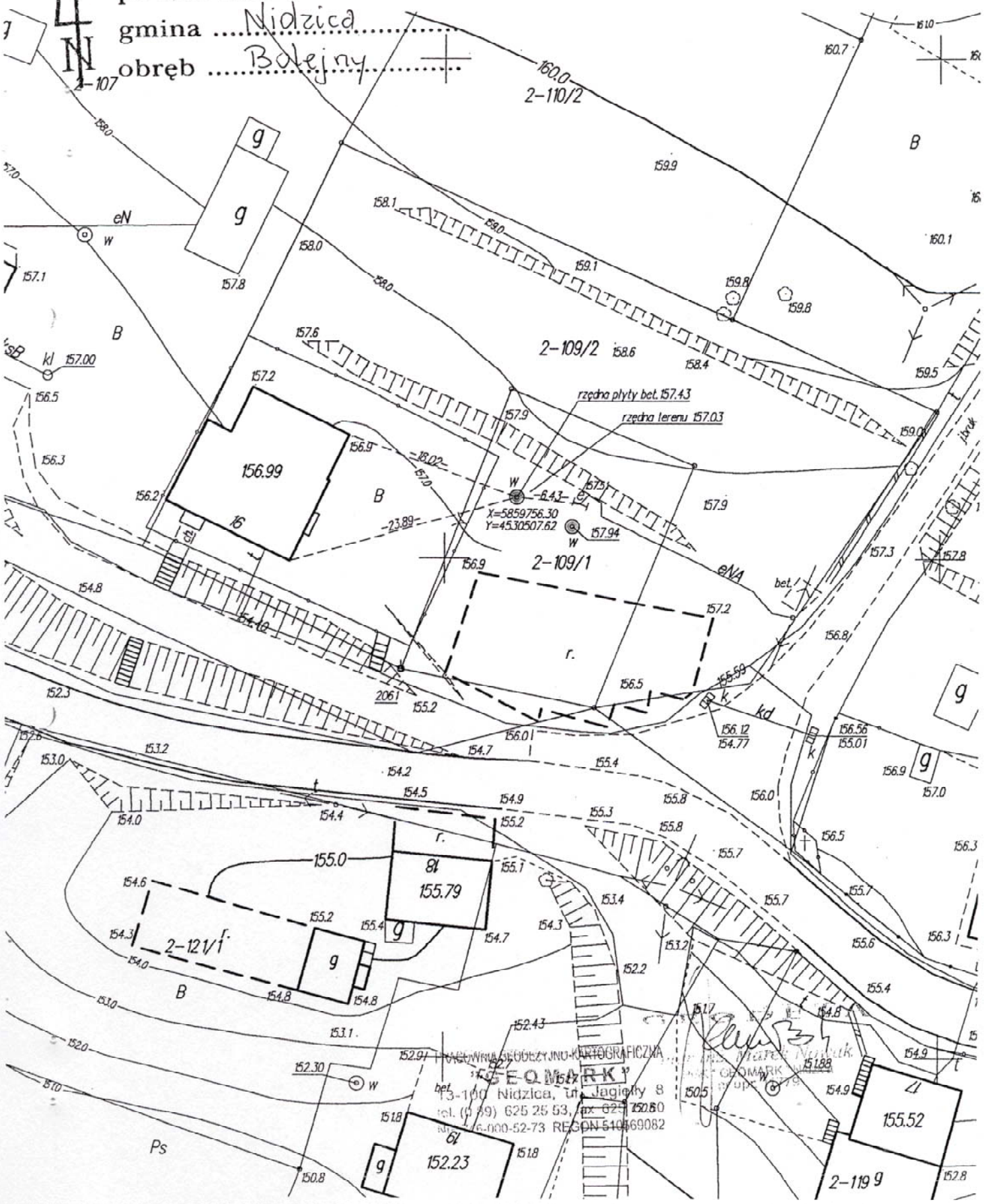
# Mapa Sytuacyjno-Wysokościowa

**Skala 1:500**

**Zał. nr 2.2.**

**ksero**

woj. warmińsko-mazurskie
powiat nidzicki
gmina ....Nidzica.....
obręb ....Bolejny.....




PRACOWNIA GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNA
"GEOMARK"
13-100 Nidzica, ul. Jagiełły 8
tel. (0 89) 625 25 53, fax 625 25 60
NIP 746-000-52-73 REGON 510469082
Marek Nowak
GEOMARK
upr. nr 179

# Projekt zagospodarowania działki
## Obręb Bolejny gmina Nidzica
Skala 1:250

**Zał. nr 2.3.**

**ksero**

## LEGENDA:

Przepompownia ścieków

a) infrastruktura projektowana

- Sieć wodociągowa
- Kanalizacja sanitarna grawitacyjna
- Kanalizacja sanitarna ciśnieniowa
- Hydrant p/poż.nadziemny z zasuwą
- Zasuwa na wodociągu
- Zasuwa przed i za przepompownią

b) infrastruktura istniejąca

- Kabel telekomunikacyjny
- eNN Kabel energetyczny
- 155/57 Numery działek

c) teren ujęcia wody A-F

| | |
|---|---|
| A-F | Powierzchnia terenu F=805,0m² |
| SUW | Stacja wodociągowa Q=0-18m3/godz o wym. 9,36x5,95m |
| ZB | Zbiornik retencyjny wody czystej V=50m3 |
| SN | Studzienka neutralizacyjna Ø1000mm H= 2,5m; V=1,0m3 |
| SW-1 | Studnia wiercona |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Pracownia Usług Projektowych DOBROL<br>ul. Wyszyńskiego 24/88 10-457 Olsztyn<br>tel/fax (0...89) 533-30-40 kom. 0604083604 | | | | Projektant: br.sanitarna: | Józef Dobrowolsk<br>upr. 115/75/OL i 1/3 us 1 pk |
| Miejscowość: | Obręb Bolejny gmina Nidzica | | | Asystent projektanta: | inż. Klepando Kat<br>inż. Szostek Dorc |
| Obiekt: | Stacja Uzdatniania Wody | | | | |
| Rysunek: | Projekt zagospodarowania działki nr 109/2 obręb Bolejny gmina Nidzica | | | | |
| Rys. nr: | Branża: Sanitarna | Data: październik 2007 | Skala: 1:250 | | |

# ZBIORCZE ZESTAWIENIE WYNIKÓW WIERCENIA STUDZIENNEGO NR 2.

(Karta otworu wiertniczego)

**Zał. nr 3.**

Lokalizacja otworu — szkic orientacyjny w skali 1 : 25.000
Arkusz Napiwoda

vide: zał. nr 1.

Miejscowość BOLEJNY
Gmina Nidzica
Powiat nidzicki
Województwo warmińsko-mazurskie
Inwestor bezpośredni (użytkownik) ujęcia wieś

Wykonawca studni: Przed. Geologiczne „TRAP" - Kazimierz Figarski - Wyszków

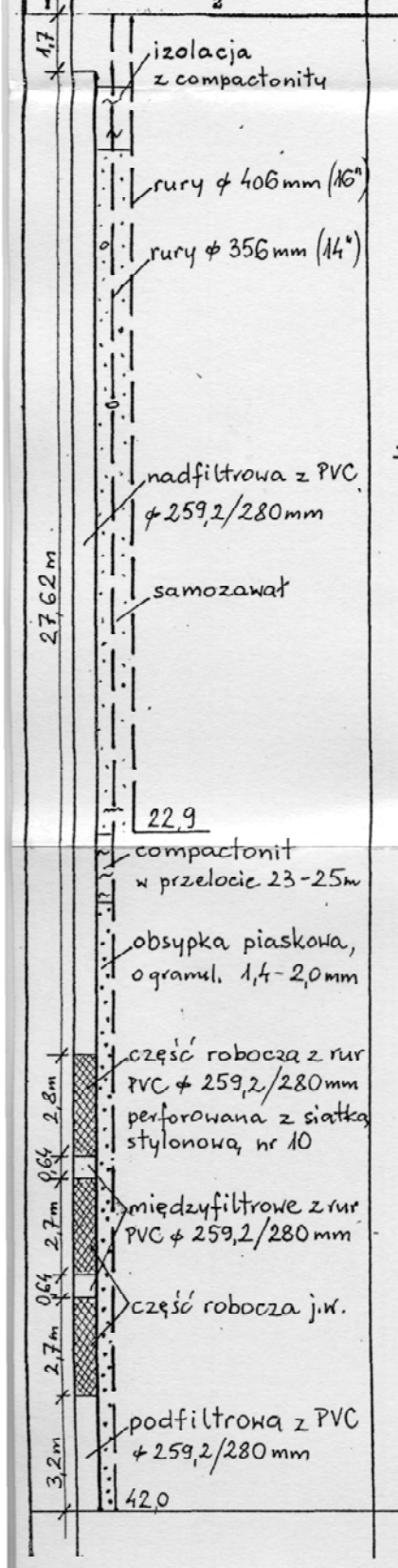
Geolog dokumentator (imię, nazw., podp. i data) Zbigniew Tarczyński

Współrzędne geograficzne: $\varphi$ = 53°28'50" $\lambda$ = 20°24'41"
Rzędna wysokościowa: 157,0 m nad poziomem morza

Czas trwania robót wiertniczych: od 27.08.2007r. do 17.09.2007r.
System i sposób wiercenia: mechaniczno-udarowy
Sposób pobierania próbek skał: do skrzynek
Miejsce przechowywania próbek skał: plac budowy - do czasu przyjęcia dokumentacji.

Wyniki badań i obliczeń hydrogeologicznych dla warstwy wodonośnej ujętej według niżej przedstawionego szkicu konstrukcyjnego:
$Q_1$ = 10,0 m³/h, $S_1$ = 0,7 m, $T_1$ = 12 h, $q_1$ = 14,3 m³/h/1 m depresji
$Q_2$ = 20,0 m³/h, $S_2$ = 1,3 m, $T_2$ = 12 h, $q_2$ = 15,4 m³/h/1 m depresji
$Q_3$ = 30,5 m³/h, $S_3$ = 2,2 m, $T_3$ = 13,5 h, $q_3$ = 13,9 m³/h/1 m depresji
k = 0,000046 m/sek wyznaczono na podstawie wyników przesiewu wzorem: Slichtera
k = 0,000268 m/sek wyznaczono na podstawie wyników próbnego pomp wzorem; nr 7 z BN-71/8950-04
Q eksploatacyjne ujęcia = 10 m³/h, Qdop. filtru = 36 m³/h
Przy Q eksploatacyjnym ujęcia: S = 0,7 m R = 34 m

Skala 1 : 200




| Głębokość — w metrach poniżej terenu | Opis litologiczny warstw. typ facjalny itp. | Stratygrafia |
|---|---|---|
| 0,5 | gleba piaszczysta, nasyp | |
| 4,0 | glina, żółtobrązowa | C |
| 15,0 | piasek różnoziarnisty ze żwirem i otoczakami, szarożółty | Z W A R T O R Z E D |
| 19,0 | piasek średnioziarnisty, z drobnym żwirem, szary | |
| 23,0 | piasek b.drobnoziarnisty w spągu zamulony, szary | |
| 25,0 | mułek, szary | |
| 28,0 | piasek drobnoziarnisty, szary | |
| 30,0 | piasek gruboziarnisty z drobnym żwirem, szary | |
| 33,0 | piasek drobno i średnioziarn. z małą ilością żwiru i otoczaków, z poj. kawałkami zwęglonego drewna | |
| 39,0 | piasek średnioziarnisty, szary | |
| 42,0 | mułek, szary | |

Poziomy wód podziemnych — w metrach poniżej terenu: △ nawiercony ▲ ustabilizowany

Kolumny: Profil litologiczny (graficznie); Kategoria gruntu; Stosowane narzędzia wiertnicze (rodzaj i średnica); Przebieg robót wiertniczych (zachowanie się ścian otworu odczas wiercenia, krzywienie otworu, zastosowane zabiegi specjalne, sposób likwidacji otworu itp.)

Inne badania hydrogeologiczne i specjalne, rodzaj badania i wyniki, np. najbardziej charakterystyczne wskaźniki fizyko-chemiczne i bakteriologiczne wody, (pH, twardość, zawartość Fe, Mn i składników, których ilość przekracza wielkość dopuszczalna dla wody do picia, miano Coli), próbne pompowania i badania wody z nie ujętych poziomów wodonośnych, badania mikropaleontologiczne, karotaż itp.

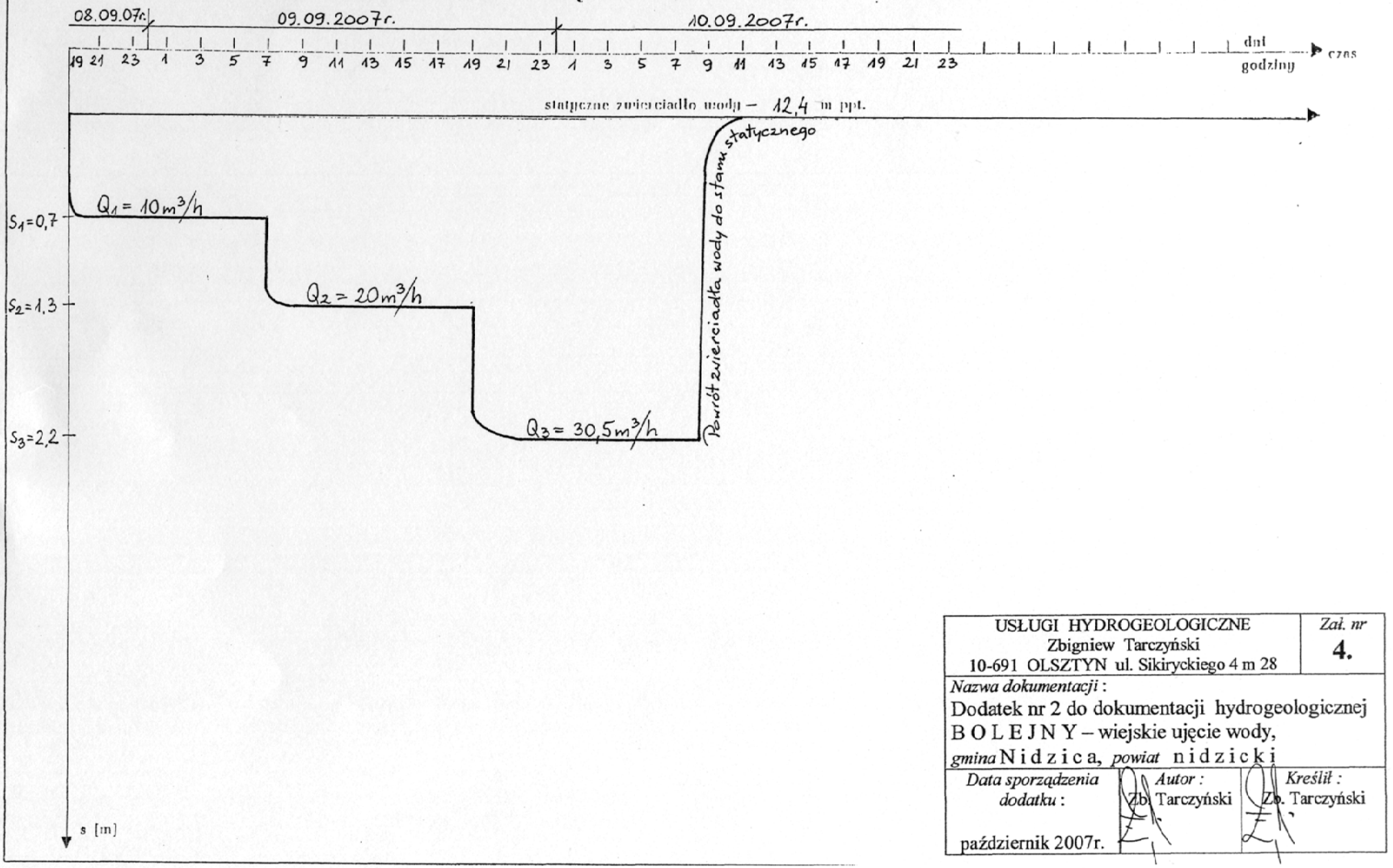
Wyniki badania wody z dnia 10.09.2007r.

| | | |
|---|---|---|
| Mętność | 5,69 | mg/l |
| Barwa | 5 | mg/l |
| Odczyn | 8,1 | pH |
| Twardość ogólna | 254,0 | mg/l |
| Zasadowość | 4,0 | mg/l |
| Żelazo og. | 1,21 | mg/l |
| Mangan | 0,128 | mg/l |
| Chlorki | 15,95 | mg/l |
| Amoniak | 0,06 | mg/l |
| Azotany | 0,00 | mg/l |
| Azotyny | 0,009 | mg/l |
| Siarczany | 25,8 | mg/l |
| Siarkowodór | n.w. | mg/l |
| Dwutlenek węgla wolny | 2,2 | mg/l |
| — " — agresywny | 0,0 | mg/l |
| Utlenialność | 1,0 | mg/l |
| Przewodność elektr. | 508,0 | µS/cm |
| Wapń | 81,76 | mg/l |
| Magnez | 12,15 | mg/l |
| Wodorowęglany | 244,0 | mg/l |

Uwagi (np. krótkie uzasadnienie pominięcia warstwy wodonośnej itp.)

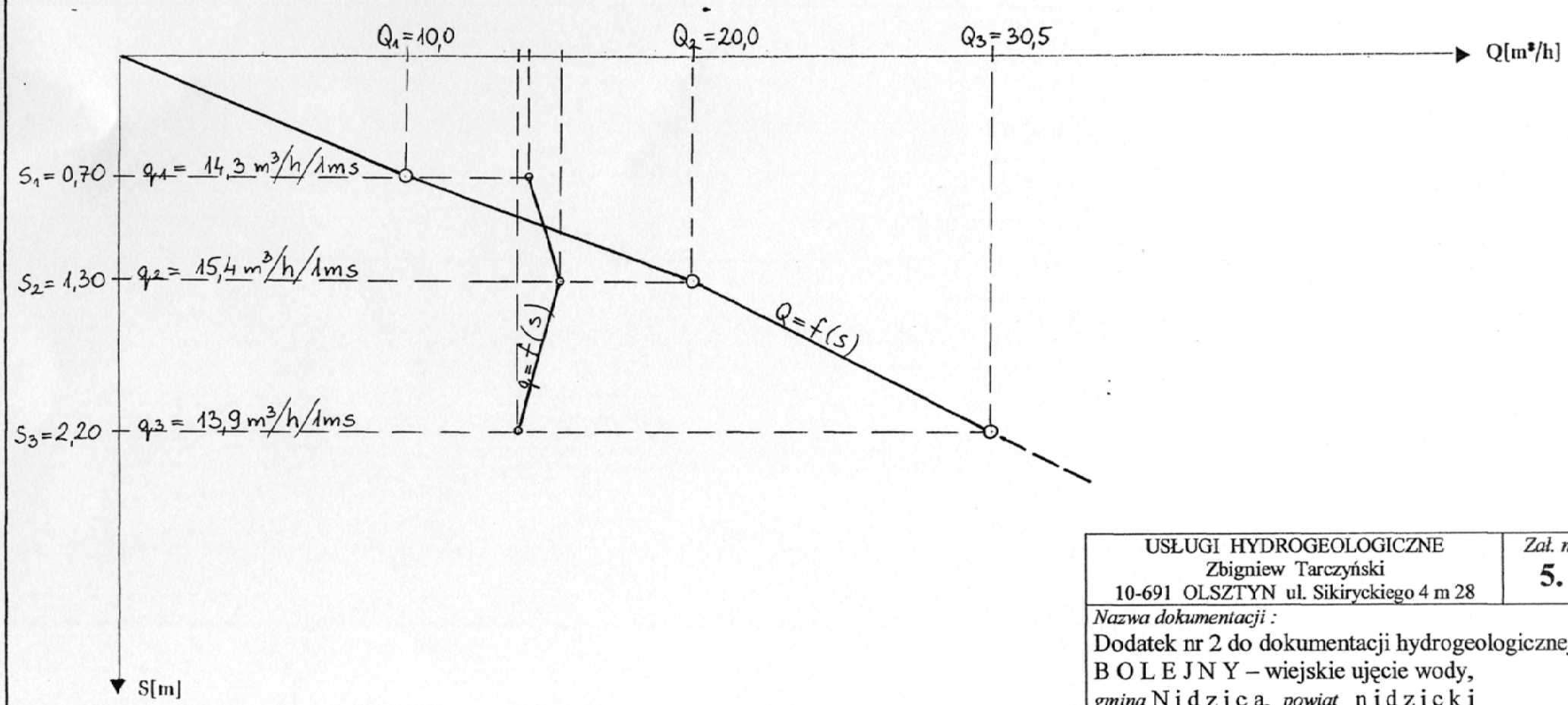
WZÓR

# WYKRES ZACHOWANIA SIĘ ZWIERC. WODY W CZASIE POMPOWANIA




| USŁUGI HYDROGEOLOGICZNE<br>Zbigniew Tarczyński<br>10-691 OLSZTYN ul. Sikiryckiego 4 m 28 | | | *Zał. nr*<br>**4.** |
|---|---|---|---|
| *Nazwa dokumentacji* :<br>Dodatek nr 2 do dokumentacji hydrogeologicznej<br>B O L E J N Y – wiejskie ujęcie wody,<br>*gmina* N i d z i c a, *powiat* n i d z i c k i | | | |
| *Data sporządzenia dodatku* :<br>październik 2007r. | *Autor* :<br>Zb. Tarczyński | *Kreślił* :<br>Zb. Tarczyński | |

# WYKRESY ZALEŻNOŚCI Q i q od S – st. nr 2.




| | | |
|---|---|---|
| USŁUGI HYDROGEOLOGICZNE<br>Zbigniew Tarczyński<br>10-691 OLSZTYN ul. Sikiryckiego 4 m 28 | | *Zał. nr*<br>**5.** |
| *Nazwa dokumentacji :*<br>Dodatek nr 2 do dokumentacji hydrogeologicznej<br>B O L E J N Y – wiejskie ujęcie wody,<br>*gmina* N i d z i c a, *powiat* n i d z i c k i | | |
| *Data sporządzenia dodatku :*<br>październik 2007r. | *Autor :*<br>Zb. Tarczyński | *Kreślił :*<br>Zb. Tarczyński |

STAROSTWO POWIATOWE
13-100 Nidzica
ul. Traugutta 23
tel./fax 089-625-22-79

G – 7521 / 2 / 07

Nidzica, dnia 12 listopada 2007 roku

**Gmina Nidzica**

Na podstawie art. 42 ust 1 pkt 1, art. 45 ust 1 i ust 1a, art. 103 ust 1 ustawy z dnia 4 lutego 1994 roku - Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2005 r. Nr 228, poz. 1974 t.j. z późn. zm.), Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 3 października 2005 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać dokumentacje hydrogeologiczne i geologiczno-inżynierskie (Dz. U. Nr 201, poz. 1673) po rozpatrzeniu wniosku Gminy Nidzica, Plac Wolności 1, 13-100 Nidzica z dnia 5 listopada 2007 roku w sprawie przyjęcia dokumentacji warunków hydrogeologicznych

**zawiadamiam o przyjęciu bez zastrzeżeń**

dokumentacji hydrogeologicznej ujęcia wody podziemnej z utworów czwartorzędowych w miejscowości Bolejny działka Nr 109/1, gmina Nidzica, powiat nidzicki, woj. warmińsko-mazurskie.

Ustalone zasoby eksploatacyjne ujęcia według stanu na dzień 10 września 2007 roku wynoszą:

**$Q = 10\ m^3/h$. $S = 0,7\ m$**

Opracowanie spełnia wymogi określone w/w przepisami.

Z up. STAROSTY
inż. Stefan Szewczak
Kierownik Wydziału Geodezji
Gospodarki Nieruchomościami Rolnictwa
i Ochrony Środowiska

**Otrzymują:**

1. Gmina Nidzica
   Plac Wolności 1, 13-100 Nidzica + 1 egz. „Dokumentacji..."
2. Państwowy Instytut Geologiczny
   Centralne Archiwum Geologiczne
   ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa + 1 egz. „Dokumentacji..."
3. Urząd Marszałkowski Województwa Warmińsko-Mazurskiego
   Departament Ochrony Środowiska
   ul. Emilii Plater 1, 10-562 Olsztyn + 1 egz. „Dokumentacji..."
4. A/a + 1 egz. „Dokumentacji..."

# PAŃSTWOWY ZAKŁAD HIGIENY

## NATIONAL INSTITUTE OF HYGIENE

ZAKŁAD HIGIENY KOMUNALNEJ
DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL HYGIENE

Chocimska street 24 00-791 Warsaw Phone (48-22) 849-40-51/57 ext. 354 fax (0-22) 849-78-14 tlx 816712 pl


# ATEST HIGIENICZNY

## HYGIENIC ATTEST

HK/W/0481/01/99

ORYGINAŁ - KOPIA

Wyrób / product: Wodomierze firmy PoWoGaz

wierający / containing: elementy konstrukcyjne zgodne z dokumentacją producenta

Przeznaczony do / destined: pomiaru objętości wody do picia i na potrzeby gospodarcze

*Wymieniony wyżej produkt odpowiada wymaganiom higienicznym przy spełnieniu następujących warunków / is acceptable according to hygienic criteria with the following conditions:*

bez zastrzeżeń

Wytwórca / producer:

Fabryka Wodomierzy PoWoGaz S.A.
60-542 Poznań
Klemensa Janickiego 23/25

Niniejszy dokument wydano na wniosek / this attest issued for:

Fabryka Wodomierzy PoWoGaz S.A.
60-542 Poznań
Klemensa Janickiego 23/25

Atest może być zmieniony lub unieważniony po przedstawieniu stosownych dowodów przez którąkolwiek stronę ( The attest may be corrected or cancelled after appropriate motivation ).

Niniejszy atest traci ważność po 10 latach od daty wystawienia lub w przypadku zmian w recepturze albo w technologii wytwarzania wyrobu ( The attest loses its validity after 10 years from the date of issue or in the case of changes in composition or in technology of production).

*Kierownik*
*Zakładu Higieny Komunalnej*

Data wydania atestu higienicznego: 22 lipca 1999

*Doc. dr hab. Stefan Mazierka*

# PAŃSTWOWY ZAKŁAD HIGIENY
## NATIONAL INSTITUTE OF HYGIENE

ZAKŁAD HIGIENY KOMUNALNEJ
DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL HYGIENE

24 Chocimska 00-791 Warsaw • Phone (22) 5421354 • Fax (22) 5421287 • e-mail: sek-zhk@pzh.gov.pl


# ATEST HIGIENICZNY
## HYGIENIC CERTIFICATE

HK/W/0134/01/2006

ORYGINAŁ

Wyrób / product: **Zestawy hydroforowe typ ZH-ICL, ZH-CR i ZH-Z**

Zawierający / containing: elementy konstrukcyjne zgodne z dokumentacją producenta

Przeznaczony do / destined: wytwarzania i utrzymywania określonego ciśnienia roboczego w instalacji lub sieci wodociągowej

Wymieniony wyżej produkt odpowiada wymaganiom higienicznym przy spełnieniu następujących warunków / is acceptable according to hygienic criteria with the following conditions:

- bez zastrzeżeń

Wytwórca / producer:

INSTALCOMPACT Sp. z o.o.
62-080 Tarnowo Podgórne
ul. Wierzbowa 23

Niniejszy dokument wydano na wniosek / this certificate issued for:

INSTALCOMPACT Sp. z o.o.
62-080 Tarnowo Podgórne
ul. Wierzbowa 23

**Atest może być zmieniony lub unieważniony po przedstawieniu stosownych dowodów przez którąkolwiek stronę. Niniejszy atest traci ważność po2011-02-22 lub w przypadku zmian w recepturze albo w technologii wytwarzania wyrobu.**

**The certificate may be corrected or cancelled after appropriate motivation. The certificate loses its validity after2011-02-22 or in the case of changes in composition or in technology of production.**

*Kierownik*
*Zakładu Higieny Komunalnej*

Data wydania atestu higienicznego:
The date of issue of the certificate: 22 lutego 2006

*Dr Janusz Świątczak*

proj. T. Podsiedły

# PAŃSTWOWY ZAKŁAD HIGIENY
## NATIONAL INSTITUTE OF HYGIENE

ZAKŁAD HIGIENY KOMUNALNEJ
DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL HYGIENE

24 Chocimska 00-791 Warsaw • Phone (22) 5421354 • Fax (22) 5421287 • e-mail: sek-zhk@pzh.gov.pl


# ATEST HIGIENICZNY

**HK/W/0197/02/2006**

ORYGINAŁ

## HYGIENIC CERTIFICATE

Wyrób / product: **Zestawy filtracyjne typu FIC**

Zawierający / containing: elementy konstrukcyjne zgodne z dokumentacją producenta

Przeznaczony do / destined: prowadzenia procesów filtracji w układach technologicznych stacji uzdatniania wody, związanych z usuwaniem związków żelaza, manganu, mętności itp.

Wymieniony wyżej produkt odpowiada wymaganiom higienicznym przy spełnieniu następujących warunków / is acceptable according to hygienic criteria with the following conditions:

- bez zastrzeżeń

Wytwórca / producer:

INSTALCOMPACT Sp. z o.o.
62-080 Tarnowo Podgórne
ul. Wierzbowa 23

Niniejszy dokument wydano na wniosek / this certificate issued for:

INSTALCOMPACT Sp. z o.o.
62-080 Tarnowo Podgórne
ul. Wierzbowa 23

**Atest może być zmieniony lub unieważniony po przedstawieniu stosownych dowodów przez którąkolwiek stronę. Niniejszy atest traci ważność po 2011-03-13 lub w przypadku zmian w recepturze albo w technologii wytwarzania wyrobu.**

**The certificate may be corrected or cancelled after appropriate motivation. The certificate loses its validity after 2011-03-13 or in the case of changes in composition or in technology of production.**

*Kierownik*
*Zakładu Higieny Komunalnej*

Data wydania atestu higienicznego:
The date of issue of the certificate: 13 marca 2006

*Dr Janusz Świątczak*

proj. T. Podsiadły

# PAŃSTWOWY ZAKŁAD HIGIENY
## NATIONAL INSTITUTE OF HYGIENE

ZAKŁAD HIGIENY KOMUNALNEJ
DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL HYGIENE

24 Chocimska 00-791 Warsaw • Phone (22) 5421354 • Fax (22) 5421287 • e-mail: sek-zhk@pzh.gov.pl


# ATEST HIGIENICZNY
## HYGIENIC CERTIFICATE

HK/W/0197/01/2006

ORYGINAŁ

Wyrób / product: **Zestawy aeracji typu AIC**

Zawierający / containing: elementy konstrukcyjne zgodne z dokumentacją producenta

Przeznaczony do / destined: prowadzenia procesów napowietrzania w układach technologicznych stacji uzdatniania wody, związanych z usuwaniem związków żelaza, manganu itp.

Wymieniony wyżej produkt odpowiada wymaganiom higienicznym przy spełnieniu następujących warunków / is acceptable according to hygienic criteria with the following conditions:

- bez zastrzeżeń

Wytwórca / producer:

INSTALCOMPACT Sp. z o.o.
62-080 Tarnowo Podgórne
ul. Wierzbowa 23

Niniejszy dokument wydano na wniosek / this certificate issued for:

INSTALCOMPACT Sp. z o.o.
62-080 Tarnowo Podgórne
ul. Wierzbowa 23

**Atest może być zmieniony lub unieważniony po przedstawieniu stosownych dowodów przez którąkolwiek stronę. Niniejszy atest traci ważność po 2011-03-13 lub w przypadku zmian w recepturze albo w technologii wytwarzania wyrobu.**

**The certificate may be corrected or cancelled after appropriate motivation. The certificate loses its validity after 2011-03-13 or in the case of changes in composition or in technology of production.**

*Kierownik*
*Zakładu Higieny Komunalnej*

Data wydania atestu higienicznego:
The date of issue of the certificate: 13 marca 2006

*Dr Janusz Świątczak*

prof. T. Podwiadły

# PAŃSTWOWY ZAKŁAD HIGIENY
## NATIONAL INSTITUTE OF HYGIENE

### ZAKŁAD HIGIENY KOMUNALNEJ
### DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL HYGIENE

Chocimska Street 24 00-791 Warsaw • Phone (22) 5421354 • Fax (22) 8497814 • e-mail: sek-zhk@pzh.gov.pl


# ATEST HIGIENICZNY HK/W/0248/01/2003
## HYGIENIC CERTIFICATE

ORYGINAŁ

Wyrób / product: **Armatura wg katalogów:**
- **gwintowane "GEWINDEFITTINGS"**
- **spawana "SCHWEISSFITTINGS UND MONTAGEMATERIAL"**
- **rury "ROHRE"**
- **armatura DIN 11850 "ARMATUREN UND ROHRE"**

Zawierający / containing: stal nierdzewną i kwasoodporną: 1.4301; 1.4306; 1.4401; 1.4404; 1.4435; 1.4436; 1.4539; 1.4541; 1.4571; 1.4828

Przeznaczony do / destined: przesyłania zimnej wody przeznaczonej do spożycia i ciepłej wody użytkowej

Wymieniony wyżej produkt odpowiada wymaganiom higienicznym przy spełnieniu następujących warunków / is acceptable according to hygienic criteria with the following conditions:

- bez zastrzeżeń

Wytwórca / producer:

HECO HANDELS GmbH
D-75196 Remchingen,
An Eisengraben 5, Niemcy

Niniejszy dokument wydano na wniosek / this certificate issued for:

HECO HGmbH Sp. z o.o.
05-816 Opacz k/Warszawy
Al. Jerozolimskie 258

**Atest może być zmieniony lub unieważniony po przedstawieniu stosownych dowodów przez którąkolwiek stronę. Niniejszy atest traci ważność po 2008-05-12 lub w przypadku zmian w recepturze albo w technologii wytwarzania wyrobu.**

**The certificate may be corrected or cancelled after appropriate motivation. The certificate loses its validity after 2008-05-12 or in the case of changes in composition or in technology of production.**

*Kierownik*
*Zakładu Higieny Komunalnej*
*Dr Janusz Świątczak*

Data wydania atestu higienicznego:
The date of issue of the certificate: 12 maja 2003

prof. T. Porębski

# PAŃSTWOWY ZAKŁAD HIGIENY

## NATIONAL INSTITUTE OF HYGIENE

ZAKŁAD HIGIENY KOMUNALNEJ
DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL HYGIENE

Chocimska street 24 00-791 Warsaw Phone (48-22) 849-40-51/57 ext. 354 fax (0-22) 849-78-14 tlx 816712 pl


# ATEST HIGIENICZNY

## HYGIENIC ATTEST

HK/W/0343/01/99

ORYGINAŁ - KOPIA

Wyrób / product: Materiały konstrukcyjne: rury, kołnierze, trójniki, czwórniki, kolana, zaślepki, redukcja zwijana z blachy

Zawierający / containing: stal kwasoodporna 1.4541; 14571

Przeznaczony do / destined: montażu przepompowni wody do picia i na potrzeby gospodarcze

Wymieniony wyżej produkt odpowiada wymaganiom higienicznym przy spełnieniu następujących warunków / is acceptable according to hygienic criteria with the following conditions:

Wytwórca / producer:

Generalny dostawca DOMSTAHL GmbH and Co. KG - Niemcy/Szwajcaria

Niniejszy dokument wydano na wniosek / this attest issued for:

NEUMO - POLSKA Sp.z o.o.
Strobów
96-100 Skierniewice

NEUMO - POLSKA
Spółka z o.o.
Strobów, 96-100 Skierniewice
tel./fax (0-46) 833-43-06
NIP: 836-15-27-686 REG. 750108716
- 5 -

Atest może być zmieniony lub unieważniony po przedstawieniu stosownych dowodów przez którąkolwiek stronę ( The attest may be corrected or cancelled after appropriate motivation ).

Niniejszy atest traci ważność po 10 latach od daty wystawienia lub w przypadku zmian w recepturze albo w technologii wytwarzania wyrobu ( The attest loses its validity after 10 years from the date of issue or in the case of changes in composition or in technology of production).

Kierownik
Zakładu Higieny Komunalnej

Doc. dr hab. Stefan Maziarka

Data wydania atestu higienicznego: 31 maja 1999

# PAŃSTWOWY ZAKŁAD HIGIENY
## NATIONAL INSTITUTE OF HYGIENE

### ZAKŁAD HIGIENY KOMUNALNEJ
### DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL HYGIENE

Chocimska Street 24 00-791 Warsaw • Phone (22) 5421354 • Fax (22) 5421287 • e-mail: sek-zhk@pzh.gov.pl


# ATEST HIGIENICZNY HK/W/0629/01/2003
## HYGIENIC CERTIFICATE

ORYGINAŁ

Wyrób / product: **Rury i złączki rurowe**

Zawierający / containing: stal nierdzewną i kwasoodporną

Przeznaczony do / destined: montażu instalacji służących do przesyłania wody przeznaczonej do spożycia

Wymieniony wyżej produkt odpowiada wymaganiom higienicznym przy spełnieniu następujących warunków / is acceptable according to hygienic criteria with the following conditions:
instalację przed oddaniem do użytku należy przepłukać wodą.

Wytwórca / producer:

NIROBO GmbH, Ostring 25-27 , 63533 Mainhansen-Niemcy

HAITIMA CORPORATION, 8 F,

No 201 Tiding Boulevard Sec.2, Neihu Area Taipei 114,Tajwan R.O.C.

Niniejszy dokument wydano na wniosek / this certificate issued for:

ASKO - TECH Sp. z o.o.
70-010 Szczecin
ul. Szczawiowa 57 A

**Atest może być zmieniony lub unieważniony po przedstawieniu stosownych dowodów przez którąkolwiek stronę. Niniejszy atest traci ważność po 2008-09-19 lub w przypadku zmian w recepturze albo w technologii wytwarzania wyrobu.**

**The certificate may be corrected or cancelled after appropriate motivation. The certificate loses its validity after 2008-09-19 or in the case of changes in composition or in technology of production.**

*Kierownik*
*Zakładu Higieny Komunalnej*
z upr. J. Kropiński
*Dr Janusz Świątczak*

Data wydania atestu higienicznego:
The date of issue of the certificate: 19 września 2003

# PAŃSTWOWY ZAKŁAD HIGIENY
## NATIONAL INSTITUTE OF HYGIENE

### ZAKŁAD HIGIENY KOMUNALNEJ
### DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL HYGIENE

24 Chocimska 00-791 Warsaw • Phone (22) 5421354 • Fax (22) 5421287 • e-mail: sek-zhk@pzh.gov.pl


# ATEST HIGIENICZNY

HK/W/0166/01/2005

ORYGINAŁ

## HYGIENIC CERTIFICATE

Wyrób / product: **Rodzina uszczelnień kołnierzowych w typoszeregu DN 10-DN 1000**

Zawierający / containing: materiał NWP 70/mieszanka gumowa na bazie EPDM/ z zatopionym wzmocnieniem stalowym

Przeznaczony do / destined: stosowania w instalacjach wodociągowych

Wymieniony wyżej produkt odpowiada wymaganiom higienicznym przy spełnieniu następujących warunków / is acceptable according to hygienic criteria with the following conditions:

- bez zastrzeżeń

Wytwórca / producer:

KACZOR - Przedsiębiorstwo Jerzy Kaczor
63-000 Środa Wlkp.
ul. Kosynierów 76 -

Niniejszy dokument wydano na wniosek / this certificate issued for:

KACZOR - Przedsiębiorstwo Jerzy Kaczor
63-000 Środa Wlkp.
ul. Kosynierów 76

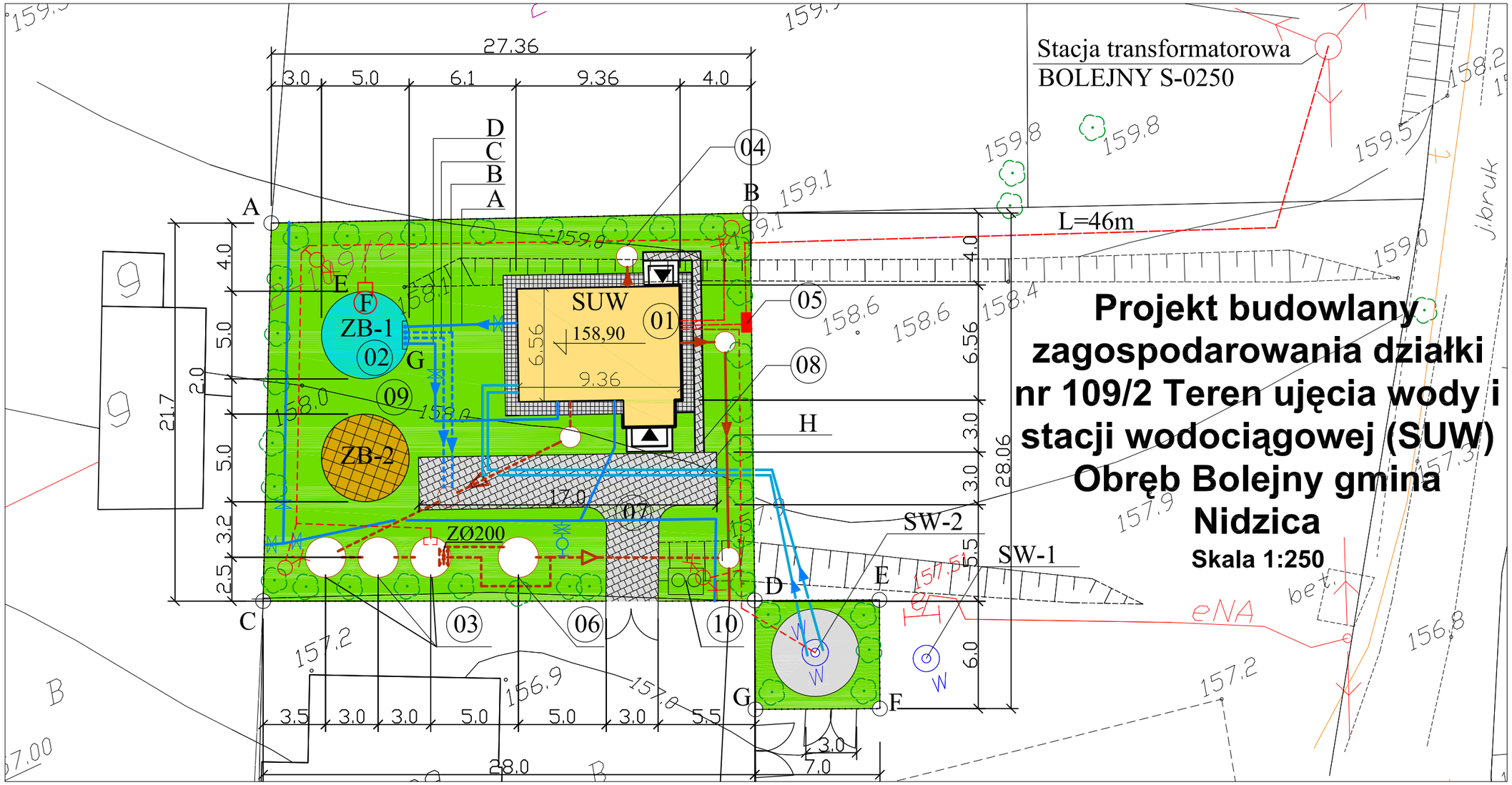
**Atest może być zmieniony lub unieważniony po przedstawieniu stosownych dowodów przez którąkolwiek stronę. Niniejszy atest traci ważność po 2010-04-21 lub w przypadku zmian w recepturze albo w technologii wytwarzania wyrobu.**

**The certificate may be corrected or cancelled after appropriate motivation. The certificate loses its validity after 2010-04-21 or in the case of changes in composition or in technology of production.**

*Kierownik*
*Zakładu Higieny Komunalnej*

Data wydania atestu higienicznego:
The date of issue of the certificate: 21 kwietnia 2005

*Dr Janusz Świątczak*




# Projekt budowlany zagospodarowania działki nr 109/2 Teren ujęcia wody i stacji wodociągowej (SUW) Obręb Bolejny gmina Nidzica

**Skala 1:250**

ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI 109/2 - SUW

## LEGENDA:

A. OBIEKTY ISTNIEJĄCE

SW-1: H=45m; Q=5m3/h; S=2,7m; ROK - 1998
SW-2: H=42m; Q=36m3/h; S=2,6m; ROK - 2007

a) infrastruktura istniejąca

- Kabel telekomunikacyjny
- eNN Kabel energetyczny

B. OBIEKTY PROJEKTOWANE

01 Budynek stacji uzdatniania wody Pz=65,92m2; Prz=51,14m2; H=6,17

02 ZB - 1 - Zbiornik retencyjny ZRP-2 o pojemności V=58m3, wykonanie B; DN=4800mm; DN1=5040mm

03 Odstojnik popłuczyn 3-komorowy, z kręgów żelbetowych Ø2000mm o poj. użytkowej V=14,0m3

04 Studzienka neutralizacyjna z kręgów żelbetowych Ø1000mm V=0,88m3

05 ZE - Szafka elektryczna, pomiarowa (licznik)

06 Studzienka chłonna Ø2000mm z przelewem Ø200mm

07 Droga i plac manewrowy o nawierzchni utwardzonej (polbruk) F=69m2; szer. 3,0m; L=22mb

08 Chodnik szer. 0,5m; L=15mb

09 Tereny zielone F=460m2

10 Osłona śmietnika 1,5x2m wraz z pojemnikiem

ZB - 2 Rezarwa terenu dla II-go zbiornika (perspektywa)

b) infrastruktura projektowana

- Sieć wodociągowa
- Kanalizacja sanitarna grawitacyjna
- Kanalizacja technologiczna (popłuczyny)

Przewody międzyobiegowe - technologiczne:

A Przewód tłoczny wody uzdatnionej z SUW, PEØ90mm, L=10m
B Przewód spustowy PEØ110mm, L=14m
C Przewód przelewowy PEØ110mm, L=13m
D Przewód ssący PEØ110mm, L=20m (zbiornik-zestaw hydroforowy ZH-CR/M w SUW)
E Króciec sondy pomiarowej
F Otwór rewizyjny górny
G Otwór rewizyjny dolny
H Przewód tłoczny ze studni nr2 PEØ63mm, L=2x33m

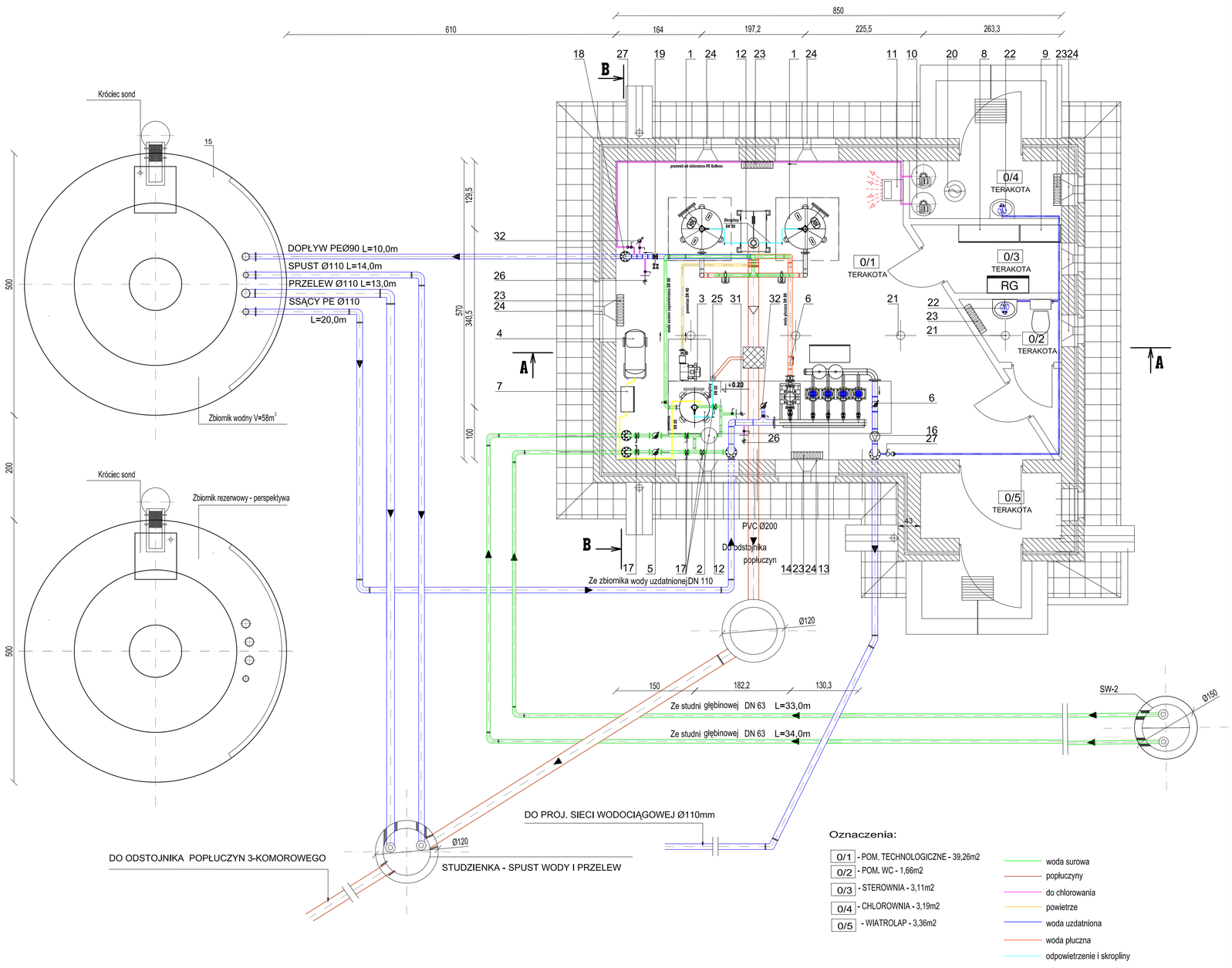
Sieci energetyczne, zasilające i sterownicze

A-G Ogrodzenie z siatki H=1,5m na słupkach metalowych Lc=122m + brama wjazdowa L= 3,0m + furtka szer. 1,0m

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Pracownia Usług Projektowych DOBROL<br>ul. Wyszyńskiego 24/88 10-457 Olsztyn<br>tel/fax (0...89) 533-30-40 kom. 0604083604 | | | | Projektanci: br.sanitarna: | mgr inż. Grzegorz Bogdan<br>upr. nr 34/79/OL i 512/94/OL § 13 ust.1 pkt.4 a i c<br>Józef Dobrowolski<br>upr. 115/75/OL i § 13 ust.1 pkt.4 lit. a i b |
| Miejscowość: | Obręb Bolejny gmina Nidzica | | | br.budowlana: | inż. Juliusz Sielicki<br>upr. 251/82/OL; upr.112/91/OL |
| Obiekt: | Stacja Uzdatniania Wody | | | br.elektr.: | mgr inż. Krystian Kuriata<br>upr. 60/01/OL |
| Rysunek: | Projekt zagospodarowania działki nr 109/2 obręb Bolejny gmina Nidzica | | | Asystenci projektanta: | inż. Katarzyna Klepando<br>mgr inż. Marek Łątkowski<br>inż. Marcin Bukowski |
| Rys. nr: 1 | Branża: Sanitarna | Data: październik 2007 | Skala: 1:250 | | |

# RZUT STACJI UZDATNIANIA WODY

## SKALA 1:50




Oznaczenia:

- 0/1 - POM. TECHNOLOGICZNE - 39,26m2
- 0/2 - POM. WC - 1,66m2
- 0/3 - STEROWNIA - 3,11m2
- 0/4 - CHLOROWNIA - 3,19m2
- 0/5 - WIATROLAP - 3,36m2

- woda surowa
- popłuczyny
- do chlorowania
- powietrze
- woda uzdatniona
- woda płuczna
- odpowietrzenie i skropliny

WYKAZ URZĄDZEŃ I ARMATURY - SUW BOLEJNY, GM. NIDZICA

| L.p. | WYSZCZEGÓLNIENIE | JEDN | ILOŚĆ |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Zestaw filtracyjny FIC/080/4084 odżelazianie i odmanganianie: filtr DN800 wg dokumentacji Instalcompact - 1 szt.; przepustnice z napędami pneumatycznymi - 6 szt.; drenażpromienisty dwupoziomowy rurowy ze stali nierdzewnej - 1 szt.; odpowietrznik ze stali nierdzewnej - 1 szt.; orurowanie ze stali nierdzewnej - 1 kpl.; zawór spustowy - 1 szt.; konstrukcja wsporcza ze stali nierdzewnej - 1 kpl.;niezbędne przewody elastyczne - 1 kpl.; złoże filtracyjne kwarcowe - 1kpl.; złoże G1 - 1 kpl. | kpl. | 2 |
| 2 | Zestaw aeracji AIC 600: aerator DN600 wg dokumentacji Instalcompact - 1 szt.; orurowanie ze stali nierdzewnej - 1 kpl.; zawór spustowy - 1 szt.; odpowietrznik ze stali nierdzewnej - 1 szt.; konstrukcja wsporcza ze stali nierdzewnej - 1 kpl.; przepustnice z dźwignią ręczną - 2 szt.; złoże z pierścieni Raschiga - 1 kpl.; zawór odcinający - 1 szt.; zawór zwrotny - 1 szt.; manometr - 1 szt.; niezbędne przewody elastyczne - 1 kpl. | kpl. | 1 |
| 3 | Zestaw dmuchawy DIC-69H: dmuchawa 2,2 kW - 1 szt.; zawór bezpieczeństwa - 1 szt.; zawór odcinający - 1 szt.; zawór zwrotny - 1 szt.; łącznik amortyzacyjny - 1 szt.; orurowanie ze stali nierdzewnej - 1 kpl.; konstrukcja wsporcza ze stali nierdzewnej - 1 kpl. | kpl. | 1 |
| 4 | Sprężarka bezolejowa LF-10 1,5 kW ze zbiornikiem 90l | szt. | 1 |
| 5 | Wodomierz WS 10 NK | szt. | 2 |
| 6 | Wodomierz MW 65 NKO | szt. | 2 |
| 7 | Rozdzielnia pneumatyczna typ RP IC | kpl. | 1 |
| 8 | Rozdzielnia technologiczna typ RT IC | kpl. | 1 |
| 9 | Rozdzielnia energetyczna typ RE IC | kpl. | 1 |
| 10 | Zestaw chloratora DMS z kompletem niezbędnych przewodów elastycznych | kpl. | 2 |
| 11 | Osuszacz QD 190 | kpl. | 1 |
| 12 | Poza zestawami technologicznymi: rury; kształtki; konstrukcja nośna ze stali nierdzewnej; obejmy. Skrzynia kontrolno-pomiarowa. Naczynie przeponowe 25l z zaworem odcinającym. | kpl. | 1 |
| 13 | Zestaw hydroforowy ZH-CR/M 4,5.11/2,2 kW + TP65-190/2/2,2 kW z rozdzielnią zastawu hydroforowego | szt. | 1 |
| 14 | Pompa płuczna TP65 - 190 / 2 / 2,2 kW; Qpł=28m$^3$/h; Hpł= 16 m $H_2O$; P=2,2 kW | kpl. | 1 |
| 15 | Pionowy zbiornik retencyjny typ ZRP1, wykonanie B Ø4800mm, z izolacją DN 5040mm, H=4200mm | kpl. | 1 |
| 16 | Zawór antyskażeniowy Ø 80mm typ 149B3442 z filtrem | kpl. | 1 |
| 17 | Przepustnica DN 50mm (bez siłownika) | kpl. | 6 |
| 18 | Przepustnica DN 80mm (bez siłownika) | kpl. | 1 |
| 19 | Zawór zwrotny kołnierzowy, kulowy DN 80mm | kpl. | 1 |
| 20 | Wentylator dachowy typ DAS-160 o mocy 0,37 kW na podstawie dachowej | kpl. | 1 |
| 21 | Czerpnia wentylacyjna:<br>-Cokół regulujący skosy<br>- Przepustnica jednopłytowa z siłownikiem elektrycznym, typ zamknij-otwórz, o średnicy 160mm | kpl. | 4 |
| 22 | Ogrzewacz zbiornikowy bezciśnieniowy, naumywalkowy, typ OW-10,2 | kpl. | 2 |
| 23 | Piec akumulacyjny Duo 300i, o mocy 1,3 kW, o wym. 712x600x130mm | kpl. | 5 |
| 24 | Wywietrzak podokienny | kpl. | 8 |
| 25 | Spust skroplin z odpowietrznika przy aeratorze | kpl. | 4 |
| 26 | Punkt poboru wody uzdatnionej, zawór czerpalny Ø15 metalowy (mosiężny) | kpl. | 2 |
| 27 | Zawór zwrotny i przelotowy chloroodporny Ø 3/8cala | kpl. | 1 |
| 28 | Zawór zwrotny i przelotowy kulowy Ø20mm | szt. | 2 |
| 29 | Zasuwa kołnierzowa Ø200mm w odstojniku popłuczyn | szt. | 1 |
| 30 | Łącznik amortyzacyjny ZKB DN 80 | szt. | 3 |
| 31 | Punkt poboru wody surowej, zawór czerpalny Ø15 metalowy (mosiężny) | szt. | 1 |
| 32 | Manometr do 10 at Ø100mm | szt. | 2 |


Pracownia Usług Projektowych DOBRO
ul. Wysokiskroje 24/88 10-457 Olsztyn
tel/fax (0-89) 533-20-66 kom. 0509605664


| | |
|---|---|
| Miejscowość: | Olszyn Bolejny gmina Nidzica |
| Obiekt: | Wytyczne do technologii |
| Rysunek: | Rzut stacji uzdatniania wody w Bolejnach |
| Rys. nr: 2 | Branża: Sanitarna |
| | Data: październik 2007 |
| | Skala: 1:50 |

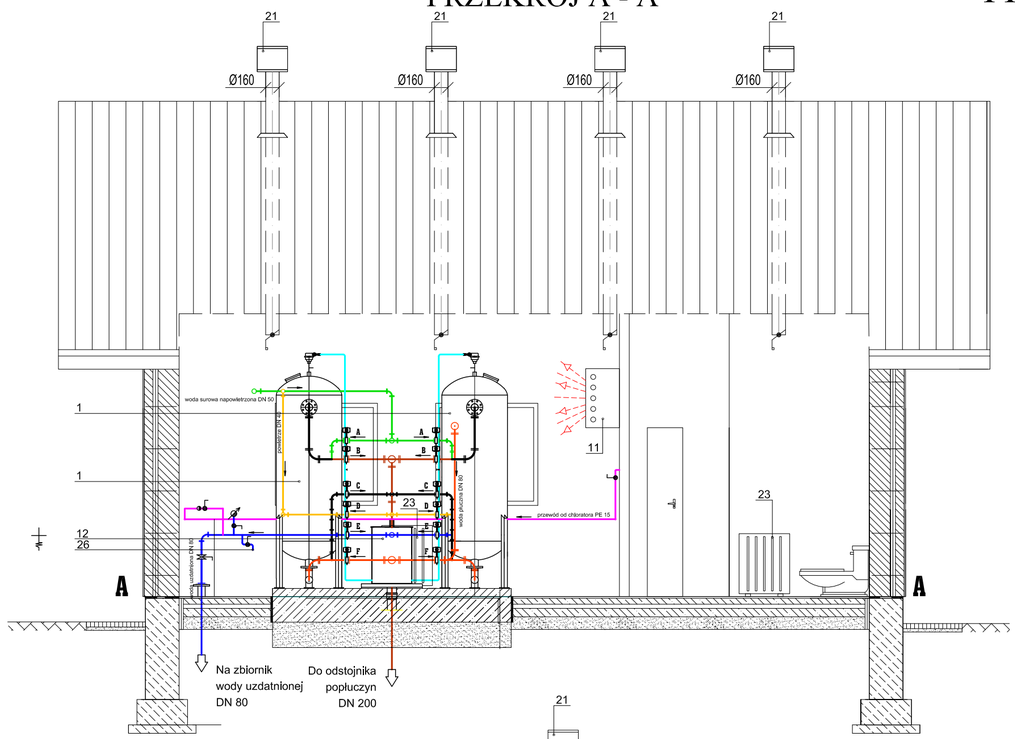

Projektanci: mgr inż. Grzegorz Bogdan
upr. budowlane w zakresie sieci i instalacji sanitarnych
br.sanitarna: Józef Dobrowolski
upr. 115/78/Ok.1/ 13/ma1/ pk/4.4 ile. a i b
Asystent projektanta: inż. Klepando Katarzyna


# TECHNOLOGIA SUW - RZUT

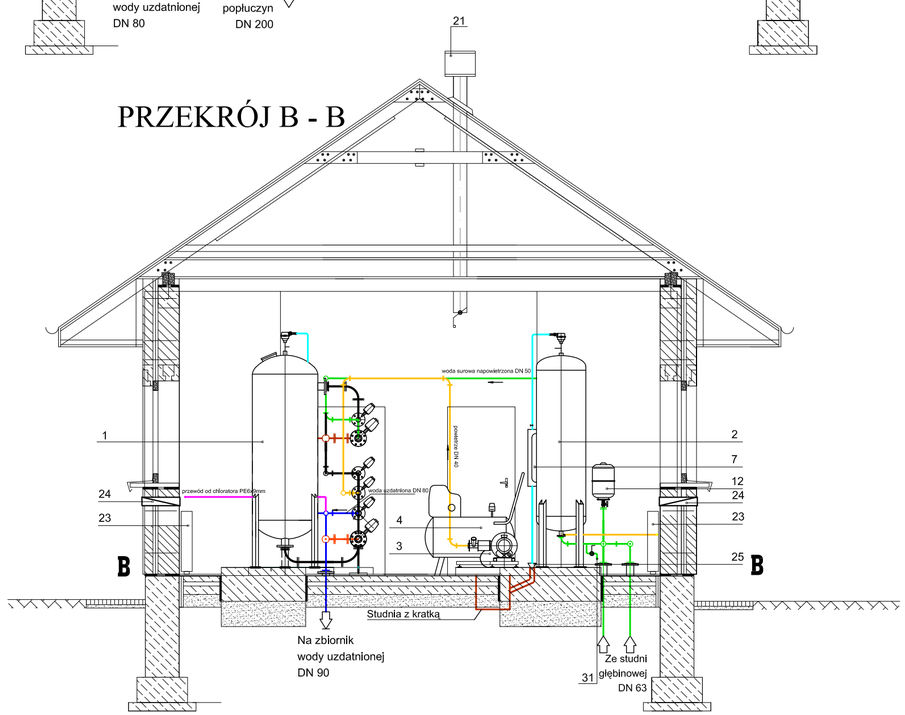
# PRZEKROJE STACJI UZDATNIANIA WODY

SKALA 1:50

## PRZEKRÓJ A - A




## PRZEKRÓJ B - B



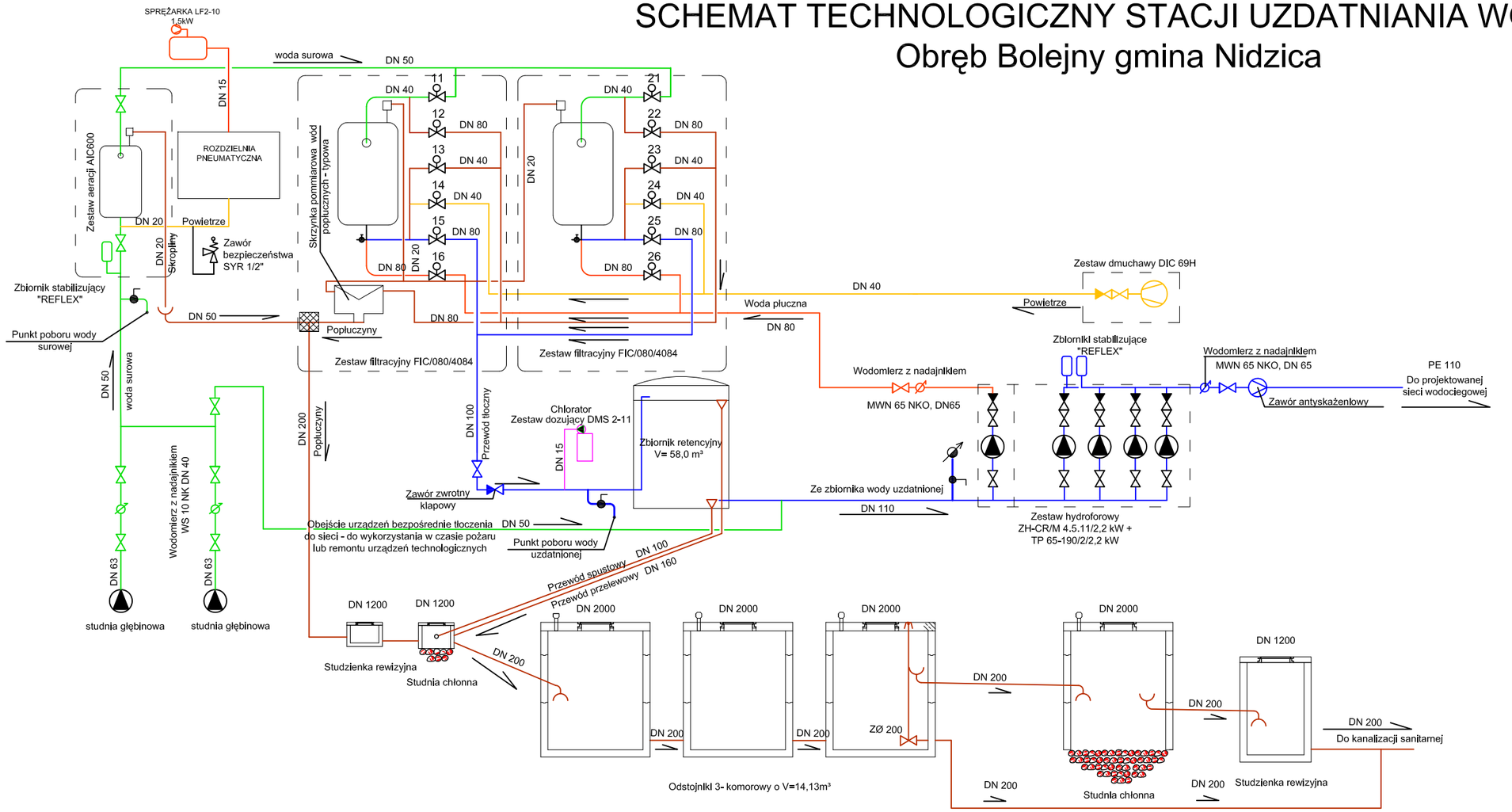

A - woda napowietrzona DN 40
B - spust popłuczyn DN 80
C - spust 1 filtratu DN 40
D - powietrze do płukania filtrów DN 40
E - woda uzdatniona DN 40
F - woda płuczna DN 80

- woda surowa
- popłuczyny
- do chlorowania
- powietrze
- woda uzdatniona
- woda płuczna
- odpowietrzenie i skropliny

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Pracownia Usług Projektowych DOBROL ul. Wyszyńskiego 24/88 10-457 Olsztyn tel/fax (0...89) 533-30-40 kom. 0604083604 | | | | Projektant: br.sanitarna: | mgr inż. Grzegorz Bogdan upr. nr 34/79/OL i 512/94/OL § 13 ust.1 pkt.4 a i c<br>Józef Dobrowolski upr. 115/75/OL i § 13 ust.1 pkt.4 lit. a i b |
| Miejscowość: | Obręb Bolejny gmina Nidzica | | | | |
| Obiekt: | Wytyczne do technologii | | | | |
| Rysunek: | Przekroje stacji uzdatnania wody w Bolejnach | | | Asystent projektanta: | inż. Klepando Katarzyna |
| Rys. nr: 3 | Branża: Sanitarna | Data: październik 2007 | Skala: 1:50 | | |

TECHNOLOGIA SUW - PRZEKRÓJ A:A; B:B

# SCHEMAT TECHNOLOGICZNY STACJI UZDATNIANIA WODY
## Obręb Bolejny gmina Nidzica




SCHEMAT TECHNOLOGICZNY

## LEGENDA:

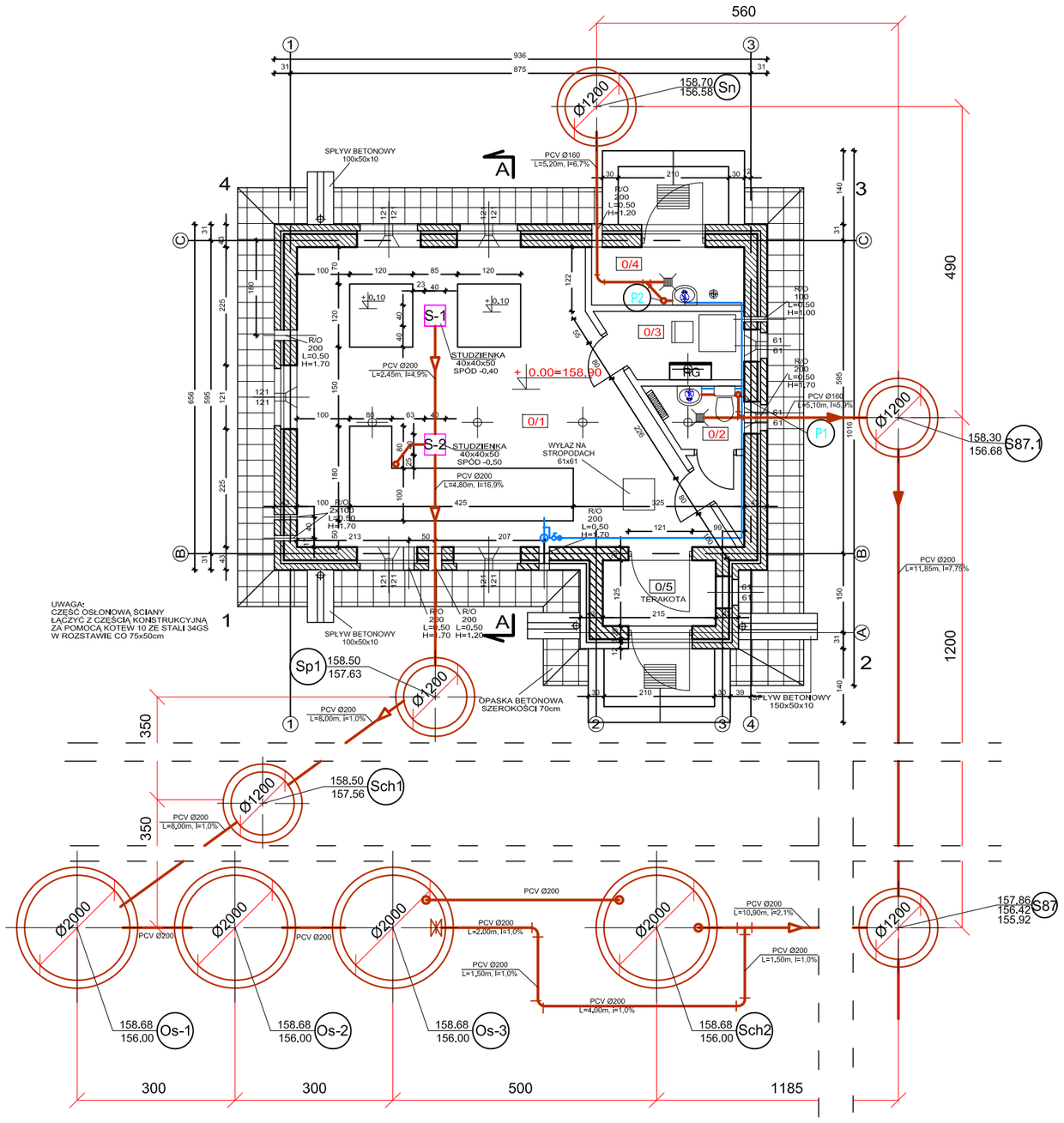
11, 21 - PRZEPUSTNICE Z SIŁOWNIKIEM PNEUMATYCZNYM: WODA SUROWA
12, 22 - PRZEPUSTNICE Z SIŁOWNIKIEM PNEUMATYCZNYM: POPŁUCZYNY
13, 23 - PRZEPUSTNICE Z SIŁOWNIKIEM PNEUMATYCZNYM: SPUST 1 FILTRATU
14, 24 - PRZEPUSTNICE Z SIŁOWNIKIEM PNEUMATYCZNYM: POWIETRZE
15, 25 - PRZEPUSTNICE Z SIŁOWNIKIEM PNEUMATYCZNYM: WODA UZDATNIONA
16, 26 - PRZEPUSTNICE Z SIŁOWNIKIEM PNEUMATYCZNYM: WODA PŁUCZNA

- woda surowa
- popłuczyny
- do chlorowania
- powietrze
- woda uzdatniona
- woda płuczna

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Pracownia Usług Projektowych DOBROL ul. Wyszyńskiego 24/88 10-457 Olsztyn tel/fax (0...89) 533-30-40 kom. 0604083604 | | | | Projektanci: br.sanitarna: | mgr inż. Grzegorz Bogdan upr. nr 34/79/OL i 512/94/OL § 13 ust.1 pkt.4 a i c<br>Józef Dobrowolski upr. 115/75/OL i § 13 ust.1 pkt.4 lit. a i b |
| Miejscowość: | Obręb Bolejny gmina Nidzica | | | | |
| Obiekt: | Wytyczne do technologii | | | | |
| Rysunek: | Schemat technologiczny stacji uzdatniania wody | | | Asystenci projektanta: | inż. Klepando Katarzyna<br>inż. Marcin Bukowski |
| Rys. nr: 4 | Branża: Sanitarna | Data: październik 2007 | Skala: | | |

# Rzut instalacji kanalizacji technologicznej wód popłucznych

skala 1:100




OZNACZENIA:

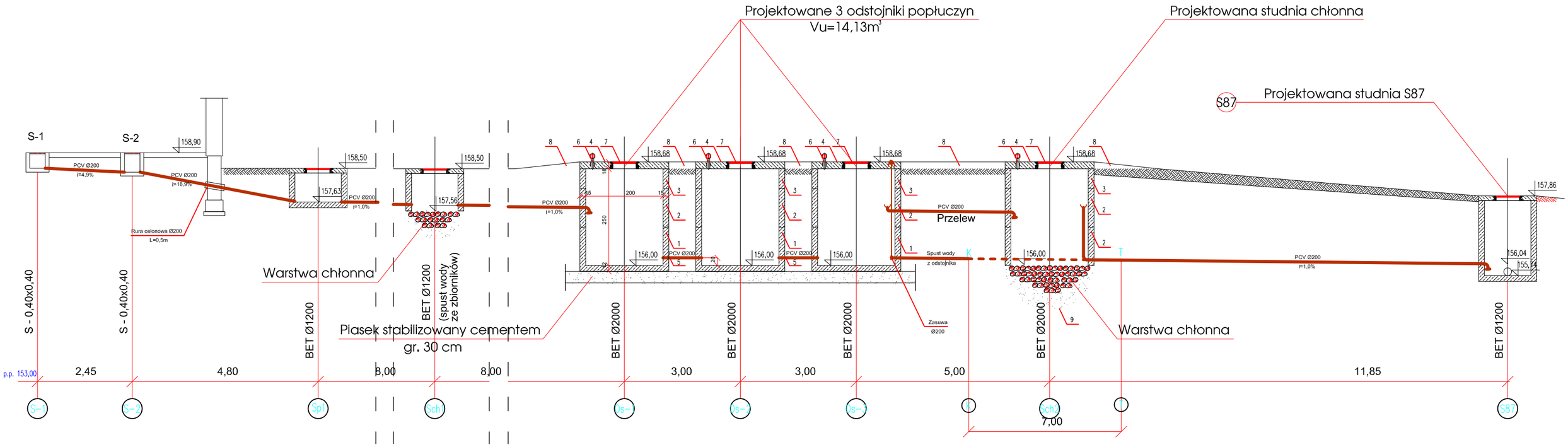
- kanalizacja sanitarna
- kanalizacja technologiczna
- P1 P2 piony kanalizacyjne
- S-1 S-2 studzienki 40x40
- Sch studnia chłonna
- Os odstojnik popłuczyn
- Sn studnia neutralizacyjna
- istalacja wodociągowa

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Pracownia Usług Projektowych DOBROL ul. Wyszyńskiego 24/88 10-457 Olsztyn tel/fax (0...89) 533-30-40 kom. 0604083604 | | | | Projektanci: br.sanitarna: | mgr inż. Grzegorz Bogdan upr. nr 34/79/OL i 512/94/OL § 13 ust.1 pkt.4 a i c<br>Józef Dobrowolski upr. 115/75/OL i § 13 ust.1 pkt.4 lit. a i b |
| Miejscowość: | Obręb Bolejny gmina Nidzica | | | | |
| Obiekt: | Stacja uzdatniania wody | | | | |
| Rysunek: | Rzut instalacji kanalizacji technologicznej wód popłucznych | | | Asystent projektanta: | inż. Marcin Bukowski |
| Rys. nr: 5 | Branża: Sanitarna | Data: październik 2007 | Skala: 1:100 | | |

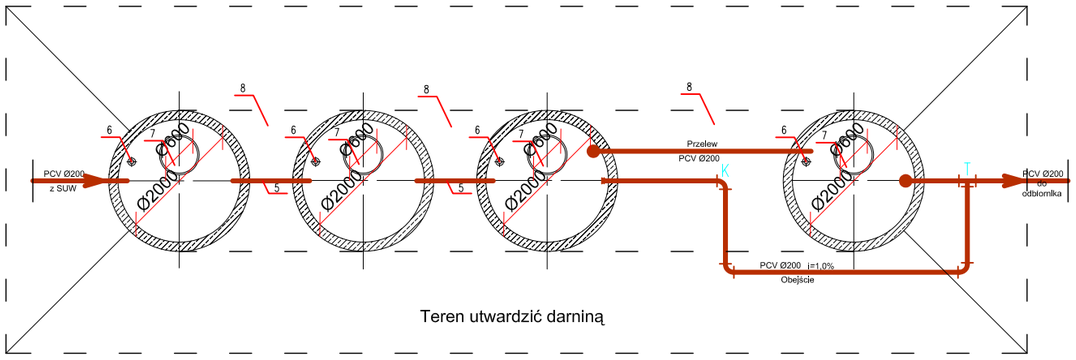
TECHNOLOGIA SUW - RZUT KANALIZACJI

# Rozwinięcie i profil kanalizacji technologicznej wód popłucznych

skala 1:100




| L.p. | WYSZCZEGÓLNIENIE | JEDN. | ILOŚĆ | PRODUCENT |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Podstawa studni typu T, Ø2000x1000x15d, ciężar 3626kg | szt. | 3 | ASYLBET, Kurzętnik |
| 2 | Element studni typu T, Ø2000x1000x15d, ciężar 2431kg | szt. | 5 | ASYLBET, Kurzętnik |
| 3 | Element studni typu T, Ø2000x500x15d, ciężar 1215kg | szt. | 4 | ASYLBET, Kurzętnik |
| 4 | Płyta pokrywowa Ø2300, z otworem Ø600, ciężar 1675kg | szt. | 4 | ASYLBET, Kurzętnik |
| 5 | Rura PCV Ø200mm L=1,5m | szt. | 2 | ASYLBET, Kurzętnik |
| 6 | Rura wywiewna typ "W" DN Ø100mm PN-82/H-74002 SWW-0614-4 | szt. | 4 | PKW i V27.21.20-35.13 |
| 7 | Wyłaz kanałowy Ø600 | szt. | 4 | PKW i V28.75.27 |
| 8 | Utwardzenie - kamienie lub "Polbruk" | $m^2$ | 16 | ——— |
| 9 | Warstwa chłonna - tłuczeń, kamienie, żwir | $m^3$ | 2 | ——— |

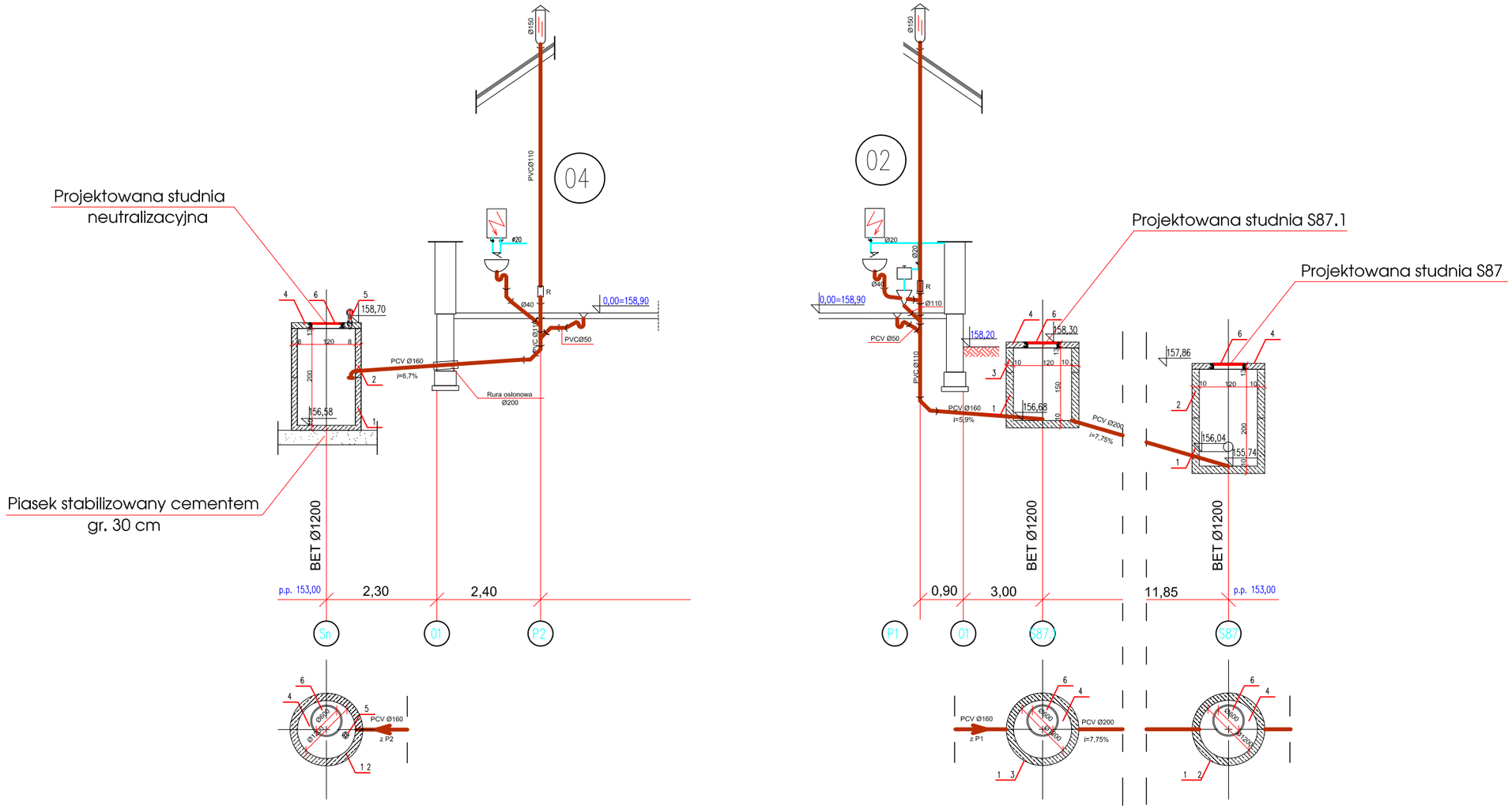



| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Pracownia Usług Projektowych DOBROL<br>ul. Wyszyńskiego 24/88 10-457 Olsztyn<br>tel/fax (0...89) 533-30-40 kom. 0604083604 | | | | Projektanci:<br>br.sanitarna: | mgr inż. Grzegorz Bogdan<br>upr. nr 34/79/OL i 512/94/OL § 13 ust.1 pkt.4 a i c<br>Józef Dobrowolski<br>upr. 115/75/OL i § 13 ust.1 pkt.4 lit. a i b |
| Miejscowość: | Obręb Bolejny gmina Nidzica | | | | |
| Obiekt: | Stacja uzdatniania wody | | | | |
| Rysunek: | Rozwinięcie i profil kanalizacji technologicznej wód popłucznych | | | Asystent projektanta: | inż. Marcin Bukowski |
| Rys. nr: 6 | Branża: Sanitarna | Data: październik 2007 | Skala: 1:100 | | |

TECHNOLOGIA SUW - PROFIL KANALIZACJI

# Rozwinięcie i profil instalacji kanalizacji technologicznej i sanitarnej

skala 1:100



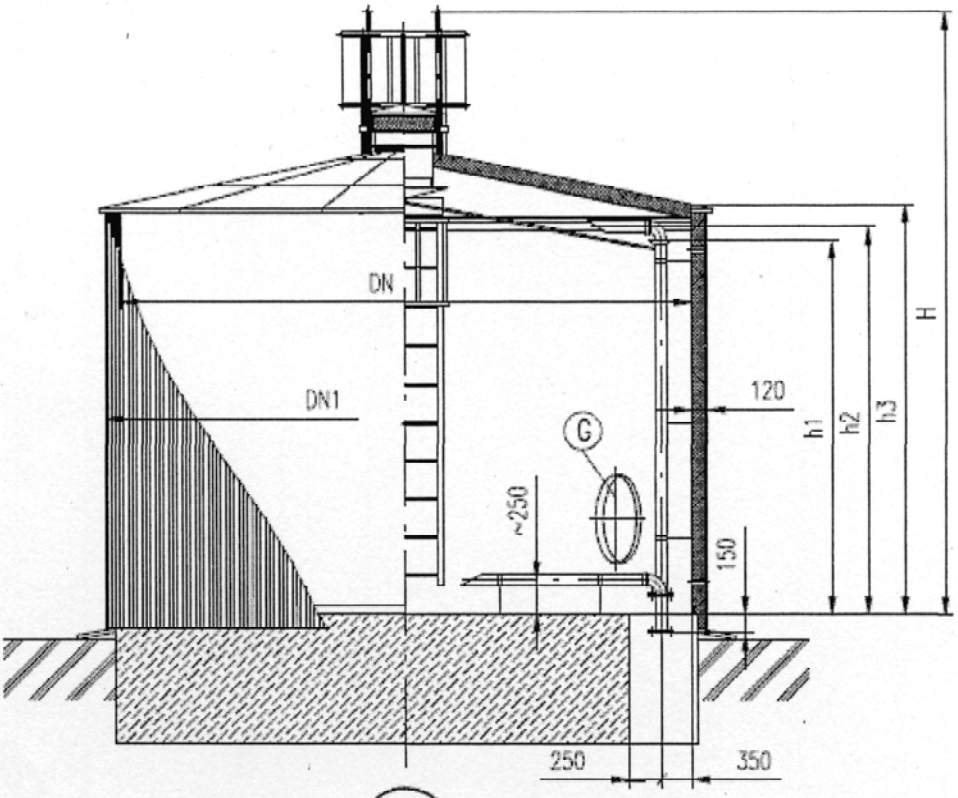

| L.p. | WYSZCZEGÓLNIENIE | JEDN. | ILOŚĆ | PRODUCENT |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Podstawa studni typu T, Ø1200x1000x10d, ciężar 1349kg | szt. | 3 | ASYLBET, Kurzętnik |
| 2 | Element studni typu T, Ø1200x1000x10d, ciężar 980kg | szt. | 2 | ASYLBET, Kurzętnik |
| 3 | Element studni typu T, Ø1200x500x10d, ciężar 490kg | szt. | 1 | ASYLBET, Kurzętnik |
| 4 | Płyta pokrywowa Ø1440, z otworem Ø600, ciężar 420kg | szt. | 3 | ASYLBET, Kurzętnik |
| 5 | Rura wywiewna typ "W" DN Ø100mm PN-82/H-74002 SWW-0614-4 | szt. | 1 | PKW i V27.21.20-35.13 |
| 6 | Wyłaz kanałowy Ø600 | szt. | 3 | PKW i V28.75.27 |

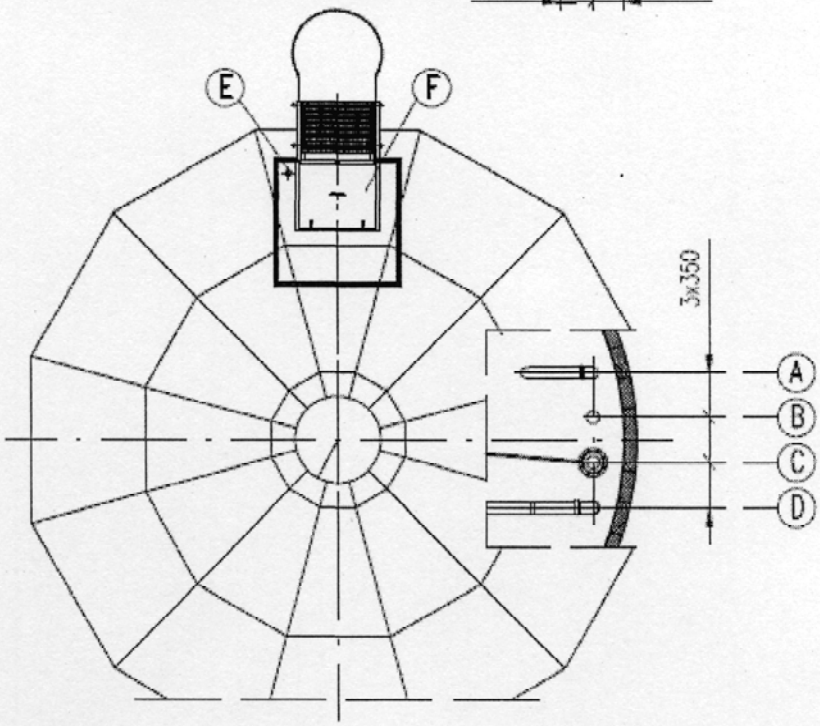

Pracownia Usług Projektowych
DOBROL
ul. Wyszyńskiego 24/88 10-457 Olsztyn
tel/fax (0...89) 533-30-40 kom. 0604083604


| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Miejscowość: | Obręb Bolejny gmina Nidzica | | | Projektanci: br.sanitarna: | mgr inż. Grzegorz Bogdan upr. nr 34/79/OL i 512/94/OL § 13 ust.1 pkt.4 a i c<br>Józef Dobrowolski upr. 115/75/OL i § 13 ust.1 pkt.4 lit. a i b |
| Obiekt: | Stacja uzdatniania wody | | | | |
| Rysunek: | Rozwinięcie i profil kanalizacji technologicznej wód popłucznych | | | Asystent projektanta: | inż. Marcin Bukowski |
| Rys. nr: 7 | Branża: Sanitarna | Data: październik 2007 | Skala: 1:100 | | |

TECHNOLOGIA SUW - ROZWINIĘCIE I PROFIL

# PIONOWY ZBIORNIK RETENCYJNY, TYP ZRP



## OPIS KRÓĆCÓW

A – króciec tłoczny
B – króciec spustowy
C – króciec przelewowy
D – króciec ssący
E – króciec sondy pomiarowej
F – otwór rewizyjny górny
G – otwór rewizyjny dolny

## ZASTOSOWANIE

Pionowe, jednokomorowe zbiorniki retencyjne służą do magazynowania wody pitnej, co pozwala na wyrównanie okresowych deficytów wody, spowodowanych najczęściej zbyt małą wydajnością studni na ujęciu w stosunku do zapotrzebowania. Zbiorniki retencyjne stanowią jednocześnie dodatkowe zabezpieczenie źródła wody z przeznaczeniem do celów przeciwpożarowych.

## KONSTRUKCJA ZBIORNIKA RETENCYJNEGO

Pionowe zbiorniki retencyjne wykonane są z elementów stalowych (stal niskowęglowa), atestowanych. Zbiornik składa się z płaszcza w kształcie pionowego walca zamkniętego od dołu płaskim dnem, a od góry stożkowym dachem. W dachu znajduje się komin wentylacyjny oraz króciec do montażu sondy pomiaru poziomu lustra cieczy w zbiorniku. Zbiornik posiada dwa włazy rewizyjne:

1. na dachu właz prostokątny z izolowaną pokrywą,
2. w dolnej części płaszcza właz okrągły.

Ponadto zbiornik wyposażony jest w drabinę zewnętrzną oraz wewnętrzną umożliwiającą bezpieczne wejście do wnętrza zbiornika. W skład wyposażenia technologicznego zbiornika wchodzi również wewnętrzne orurowanie.

Wszystkie króćce przyłączeniowe zakończone są kołnierzami na ciśnienie $p_0$=1,0MPa i znajdują się w dnie zbiornika, co wymaga uwzględnienia przy projektowaniu i wykonywaniu fundamentu. Szczelność połączeń spawanych sprawdzana jest u producenta metodą penetracyjną.

**UWAGA:**

1. Wytyczne do projektowania fundamentu pod zbiornik dostarcza producent zbiornika.
2. Zbiorniki wykonywane są w dwóch wykonaniach nominalnych: **wykonanie A dla $D_N$=4500mm, wykonanie B dla $D_N$=4800mm.**

## IZOLACJA ORAZ ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE

Izolacja termiczna zbiornika wykonana jest na zewnętrznej stronie płaszcza stalowego z wełny mineralnej o grubości g=100mm. Izolowane jest także zadaszenie oraz właz na dachu (styropian o grubości g=100mm). Izolacja na zewnątrz zabezpieczona jest płaszczem z blachy trapezowej ocynkowanej lub na indywidualne zamówienie z blachy aluminiowej.

Od środka zbiornik malowany jest farbą z atestem PZH o nazwie handlowej „BRANTHO-KORRUX". Wszystkie zewnętrzne elementy zbiornika malowane są dwukrotnie uniwersalną farbą podkładową oraz lakierem asfaltowym.

Drabiny zewnętrzne oraz wewnętrzne wykonywane są w wersji ocynkowanej.

## TRANSPORT ZBIORNIKÓW RETENCYJNYCH

W zależności od pojemności zbiornika retencyjnego oraz odległości od miejsca jego eksploatacji zbiorniki dostarczane są w całości lub w elementach. Izolacja termiczna i płaszcz zewnętrzny montowane są zawsze na miejscu eksploatacji, po ustawieniu zbiornika na fundamencie.

Ze względu na duże gabaryty zbiorniki przewożone są od producenta na miejsce eksploatacji specjalistycznym transportem do przemieszczania ładunków ponadgabarytowych. Producent zapewnia taki transport. Obowiązkiem inwestora jest przygotowanie terenu do rozładunku zbiornika.

## KONSTRUKCJE NIE OBJĘTE TYPOSZEREGIEM

Zbiorniki retencyjne o objętości nie określonej w typoszeregu wykonywane są na podstawie indywidualnych wytycznych Zamawiającego. W przypadku zamówienia należy podać następujące informacje:

1. pojemność nominalną zbiornika,
2. średnicę lub wysokość zbiornika,
3. wielkość, ilość oraz usytuowanie króćców przyłączeniowych,
4. wielkość oraz ilość włazów rewizyjnych,
5. miejsce eksploatacji zbiornika (zbiornik zewnętrzny, zbiornik stojący w budynku).

## PODSTAWOWE WYMIARY ZBIORNIKÓW RETENCYJNYCH

| Typ | Pojemność V [m³] | | Średnica nominalna DN [mm] | | Średnica zewnętrzna (z izolacją) DN1 [mm] | | Wysokość całkowita H [mm] | Wysokość (przelew) h1 [mm] | Wysokość (tłoczenie) h2 [mm] | Wysokość płaszcza h3 [mm] | Orientacyjna masa zbiornika [kg] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Wykonanie A | Wykonanie B | Wykonanie A | Wykonanie B | Wykonanie A | Wykonanie B | | | | | bez izolacji | z izolacją |
| ZRP 1 | 50 | 58 | 4500 | 4800 | 4740 | 5040 | 4200 | 3000 | 3100 | 3200 | 5000 | 5300 |
| ZRP 2 | 75 | 87 | 4500 | 4800 | 4740 | 5040 | 5800 | 4600 | 4700 | 4800 | 6000 | 6400 |
| ZRP 3 | 100 | 114 | 4500 | 4800 | 4740 | 5040 | 7300 | 6100 | 6200 | 6300 | 6900 | 7400 |
| ZRP 4 | 125 | 144,7 | 4500 | 4800 | 4740 | 5050 | 9000 | 7800 | 7900 | 8000 | 7800 | 8400 |
| ZRP 5 | 150 | 171,8 | 4500 | 4800 | 4740 | 5050 | 10500 | 9300 | 9400 | 9500 | 8900 | 9600 |

## KRÓĆCE ZBIORNIKÓW RETENCYJNYCH

| Typ | Króciec tłoczny „A" [mm] | Króciec spustowy „B" [mm] | Króciec przelewowy „C" [mm] | Króciec ssący „D" [mm] | Króciec sondy pomiarowej „E" [cal] | Właz rewizyjny w dachu „F" [mm] | Właz rewizyjny w płaszczu „G" [mm] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ZRP 1 | 80 | 100 | 100 | 100 | 1 1/2 | 500/600 | 600 |
| ZRP 2 | 100 | 150 | 150 | 150 | | | |
| ZRP 3 | 100 | 150 | 150 | 150 | | | |
| ZRP 4 | 100 | 150 | 150 | 150 | | | |
| ZRP 5 | 150 | 200 | 200 | 200 | | | |

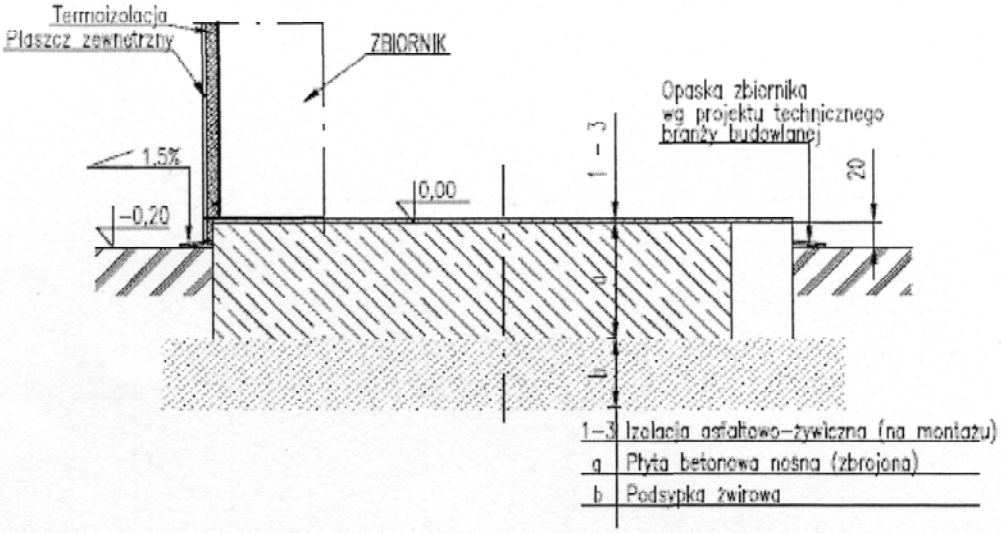
**UWAGA: Średnice króćców przyłączeniowych mogą być wykonywane indywidualnie, wg zamówienia, zgodnie z projektem instalacyjnym!**

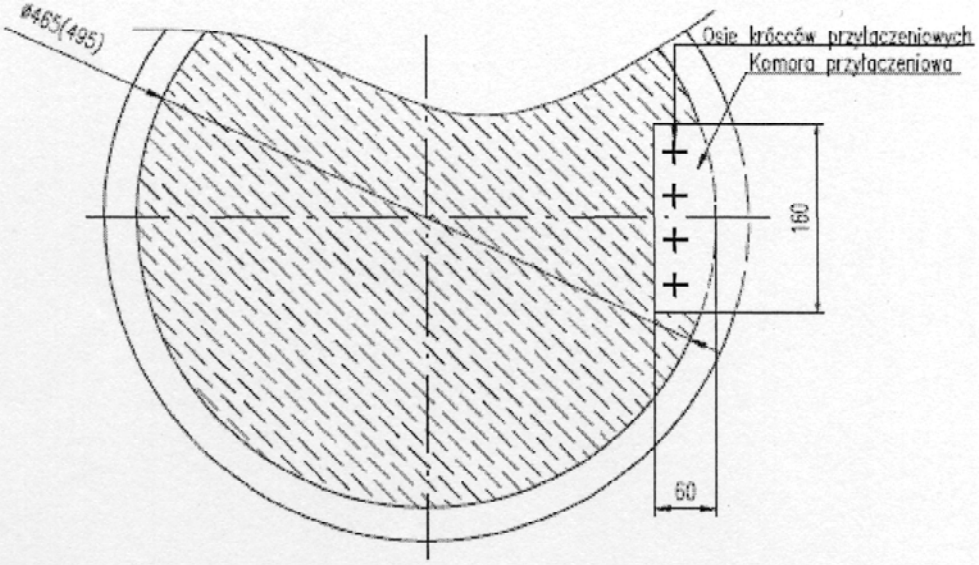
## UWAGA!

1. Na produkowane zbiorniki ciśnieniowe i retencyjne posiadamy pozytywną ocenę (atest) PZH w Warszawie na stosowanie do wody pitnej.
2. P.W. „KOTŁOREMBUD" oferuje pełną gamę usług (od prac projektowych do kompleksowego wykonawstwa) w zakresie gospodarki wodnej takich obiektów jak:
   - stacje uzdatniania wody,
   - stacje zmiękczania wody,
   - hydrofornie, itp.

Specjalizujemy się także w budowie wyżej wymienionych obiektów w systemie kontenerowym.

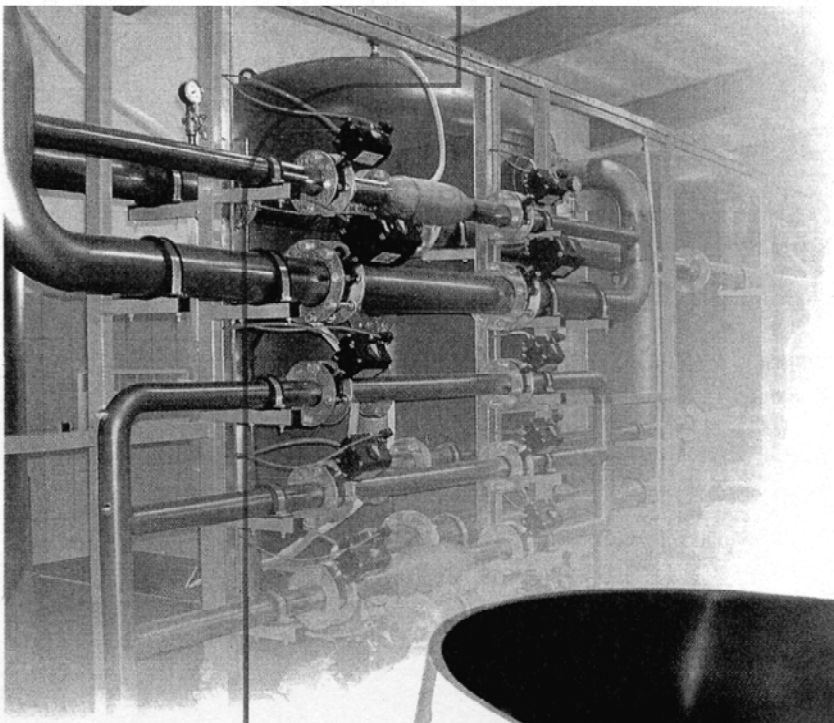
# WYTYCZNE BUDOWLANE POD FUNDAMENT PIONOWEGO ZBIORNIKA RETENCYJNEGO

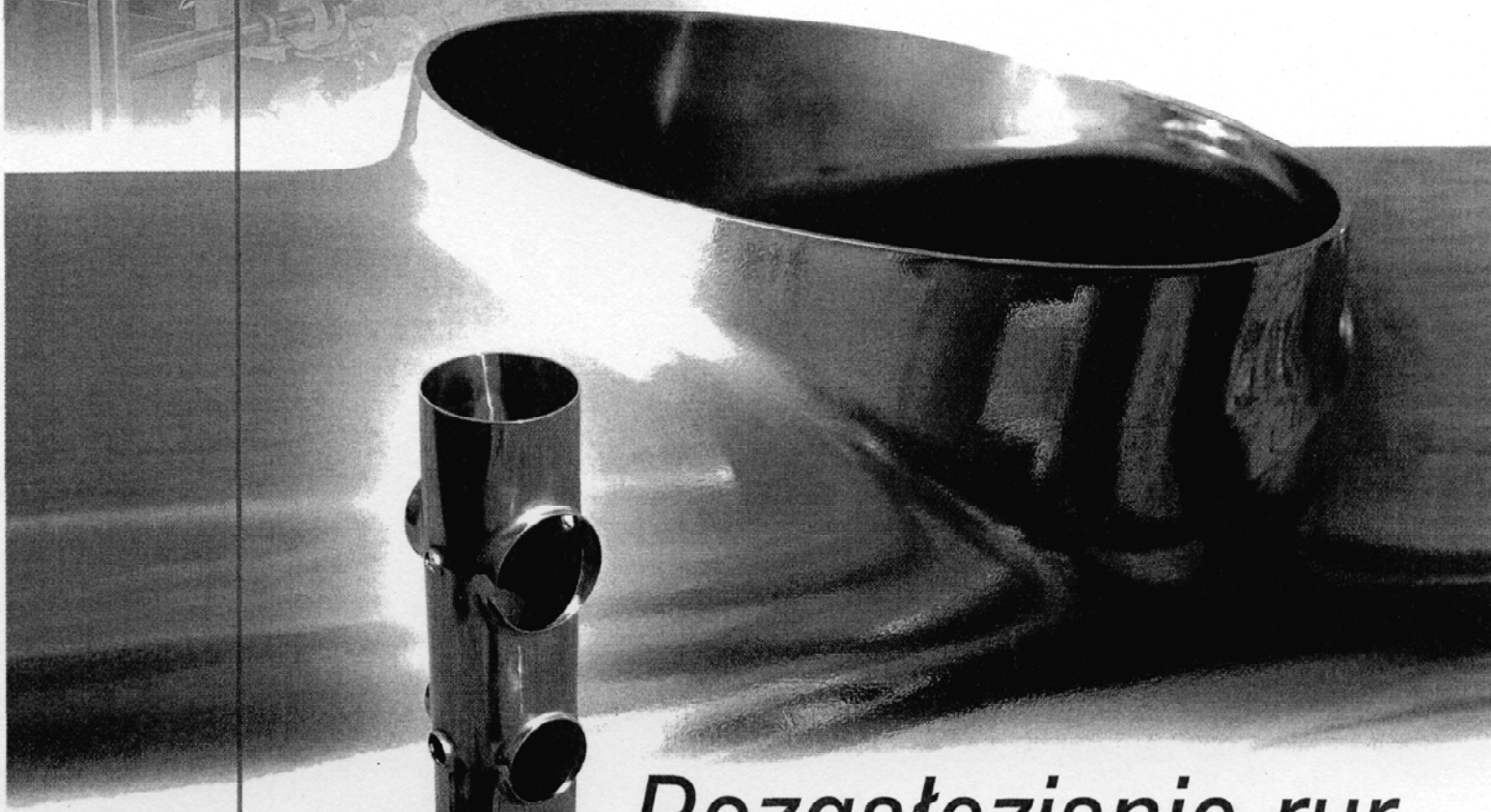


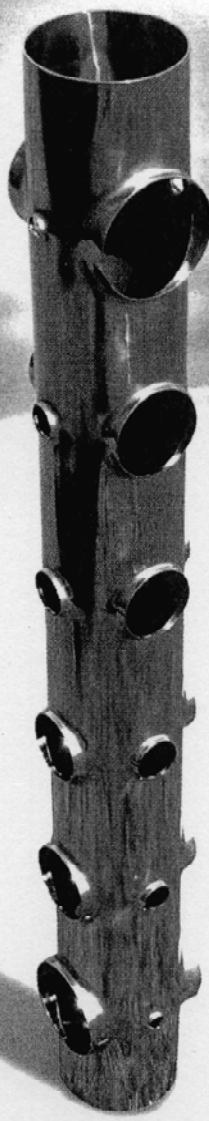




UWAGA:

1. POWYŻSZE WYTYCZNE SŁUŻĄ DO OPRACOWANIA PROJEKTU KONSTRUKCYJNEGO FUNDAMENTU.
2. WYSOKOŚĆ "a" I "b" OKREŚLANE INDYWIDUALNIE DLA DANEJ LOKALIZACJI ZBIORNIKA.
3. PRZYKŁADOWE NACISKI NA FUNDAMENT: DLA ZBIORNIKA V= 100 $m^3$ WYNOSZĄ $p_{DN450}$=0,068 MPa I $p_{DN450}$ =0,06 MPa.
4. WYMIARY W NAWIASACH DOTYCZĄ ZBIORNIKÓW O ŚREDNICY 4800mm.
5. OPASKĘ ODPROWADZAJĄCĄ WODY DESZCZOWE Z PŁASZCZA ZBIORNIKA WG WŁASNYCH ROZWIĄZAŃ WYKONUJE ZAMAWIAJĄCY LUB WYKONAWCA FUNDAMENTU.



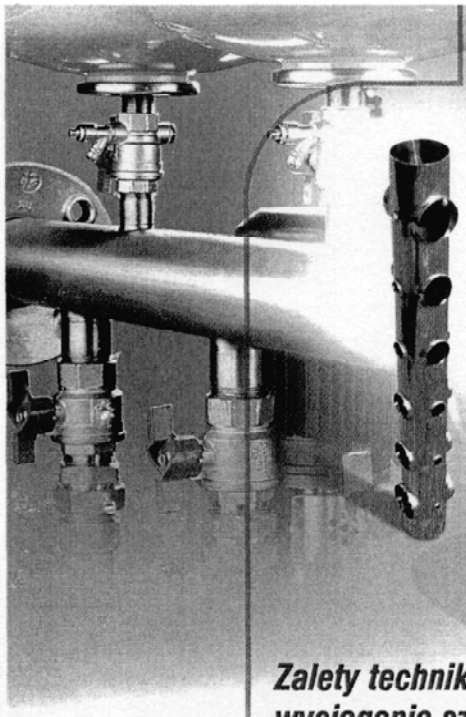




# Rozgałęzianie rur i spawanie orbitalne

*Instalcompact świadczy usługi w zakresie rozgałęziania kolektorów. Stosowana przez nas metoda umożliwia precyzyjne wykonanie szyjek (rozgałęzień) metodą obróbki plastycznej. Zapewniamy wyciąganie szyjek o średnicy max DN150 w rurach do średnicy max DN400. W rurach do średnicy DN150 możliwe jest wykonanie rozgałęzień równoprzelotowych.*

*Oferujemy również usługi spawania orbitalnego elementów wykonanych powyższą metodą, a także innych elementów instalacji.*



# Rozgałęzianie rur

## Zastosowanie:

*Elementy wykonane techniką wyciągania szyjek znajdują zastosowanie w budowie instalacji ze stali odpornych na korozję oraz miedzi, przeznaczonych dla przemysłu spożywczego, farmaceutycznego, chemicznego itp. Metoda ta gwarantuje zapewnienie stabilnego przepływu medium oraz zapobiega osadzaniu się zanieczyszczeń w miejscu rozgałęzienia.*

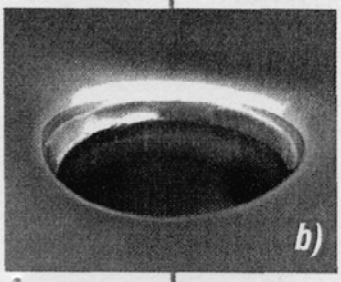
## Zalety techniki wyciągania szyjek:

- *doskonałe właściwości higieniczne*
- *minimalne opory przepływu*
- *dowolne położenie odgałęzień*
- *brak ograniczenia długości rury*
- *możliwość spawania orbitalnego*
- *wyeliminowanie trójników*

*Możliwe jest wyciąganie szyjek na rurach o różnych szeregach wymiarowych np. DIN, ISO, metryczny. Obróbce mogą być poddawane rury ze stali austenitycznych, ferrytycznych, austenityczno-ferrytycznych (DUPLEX), miedzi i aluminium.*

## Maksymalna grubość ścianki obrabianej rury

| Średnica kolektora | Średnica szyjki | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 | 125 | 150 |
| 25 | 1,5 | 2,0 | 2,0 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 32 | 2,0 | 2,3 | 2,6 | 2,6 | - | - | - | - | - | - | - |
| 40 | 2,0 | 2,3 | 2,9 | 2,9 | 2,9 | - | - | - | - | - | - |
| 50 | 2,0 | 2,3 | 2,9 | 2,9 | 3,2 | 3,2 | - | - | - | - | - |
| 65 | 2,0 | 2,3 | 2,9 | 3,2 | 3,6 | 3,6 | 3,6 | - | - | - | - |
| 80 | 2,0 | 2,3 | 2,9 | 3,2 | 3,6 | 3,6 | 3,6 | 3,9 | - | - | - |
| 100 | 2,0 | 2,3 | 2,9 | 3,6 | 4,0 | 4,5 | 5,0 | 5,0 | 4,5 | - | - |
| 125 | 2,0 | 2,3 | 2,9 | 3,6 | 4,0 | 4,5 | 5,0 | 5,6 | 5,6 | 4,5 | - |
| 150 | 2,0 | 2,3 | 2,9 | 3,6 | 4,0 | 4,5 | 5,0 | 5,6 | 6,3 | 5,6 | 5,0 |
| 200 | 2,0 | 2,3 | 2,9 | 3,6 | 4,0 | 4,5 | 5,0 | 5,6 | 6,3 | 6,3 | 5,6 |
| 250 | 2,0 | 2,3 | 2,9 | 3,6 | 4,0 | 4,5 | 5,0 | 5,6 | 6,3 | 6,3 | 6,3 |
| 300 | 2,0 | 2,3 | 2,9 | 3,6 | 4,0 | 4,5 | 5,0 | 5,6 | 6,3 | 6,3 | 6,3 |
| 350 | 2,0 | 2,3 | 2,9 | 3,6 | 4,0 | 4,5 | 5,0 | 5,6 | 6,3 | 6,3 | 6,3 |
| 400 | 2,0 | 2,3 | 2,9 | 3,6 | 4,0 | 4,5 | 5,0 | 5,6 | 6,3 | 6,3 | 6,3 |




# Spawanie orbitalne

*Instalcompact oferuje również usługi w zakresie spawania orbitalnego instalacji przy pomocy sterowanych komputerowo głowic zamkniętych. Techniką tą można wykonywać spoiny doczołowe rur, w tym także na odgałęzieniach. Średnica łączonych elementów zawiera się w zakresie 20-170 [mm].*

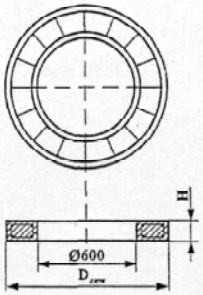
## Zalety spawania w głowicach:

- *minimalna ilość niezgodności spawalniczych*
- *wysoka powtarzalność parametrów*
- *dobra ochrona spoiny przed utlenieniem ze względu na zamkniętą budowę głowic spawalniczych*
- *potwierdzenie jakości przez wydruk parametrów spawania*

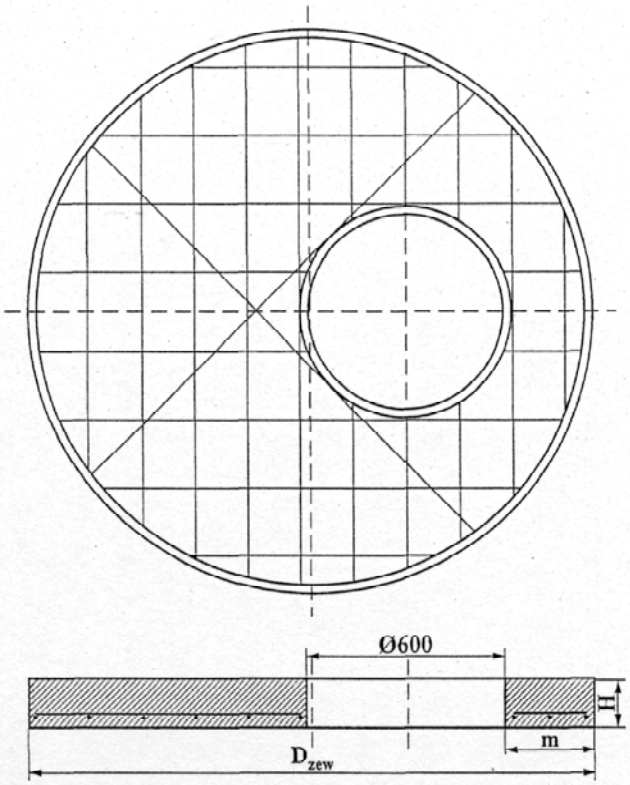
***Fot. a i b - połączenie króćca i szyjki wyciąganej wykonane metodą spawania orbitalnego a) lico spoiny, b) grań spoiny***

CERTYFIKAT ZARZĄDZANIA ISO 9001 ISO 14001 JAKOŚCIĄ I ŚRODOWISKIEM

# PŁYTA POKRYWOWA Z OTWOREM

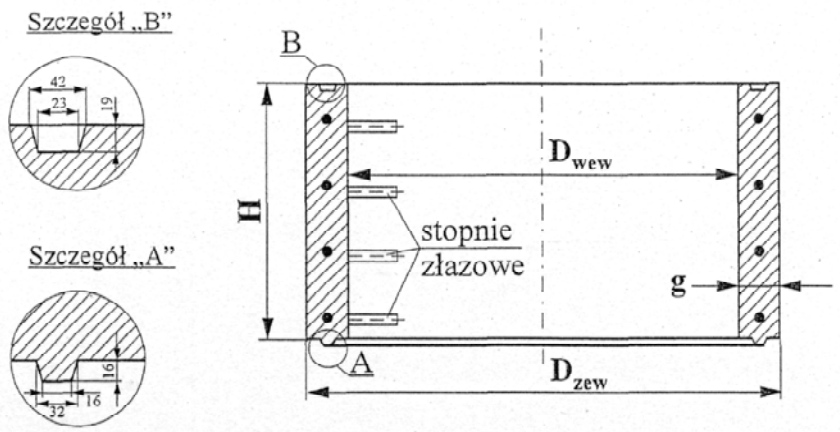



Płyta DN800




| L.p. | Asortyment | DN studni | $D_{zew}$ | H | m | Objętość betonu | Ciężar |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | mm | mm | $m^3$ | kg |
| 1 | PO 960/600 | 800 | 960 | 120 | 180 | 0,054 | 130 |
| 2 | PO 1240/600 | 1000 | 1240 | 130 | 250 | 0,136 | 327 |
| 3 | PO 1440/600 | 1200 | 1440 | 130 | 250 | 0,175 | 420 |
| 4 | PO 1780/600 | 1500 | 1780 | 140 | 260 | 0,307 | 737 |
| 5 | PO 2100/600 | 1800 | 2100 | 160 | 250 | 0,509 | 1222 |
| 6 | PO 2300/600 | 2000 | 2300 | 180 | 250 | 0,698 | 1675 |
| 7 | PO 2860/600 | 2500 | 2860 | 200 | 250 | 1,229 | 2950 |
| 8 | PO 3380/600 | 3000 | 3380 | 250 | 250 | 2,171 | 5210 |

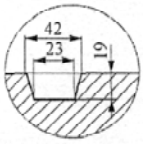
# ELEMENT STUDNI TYPU T
# ZE ZŁĄCZEM WEDŁUG RYS 2c NORMY PN-EN 1917

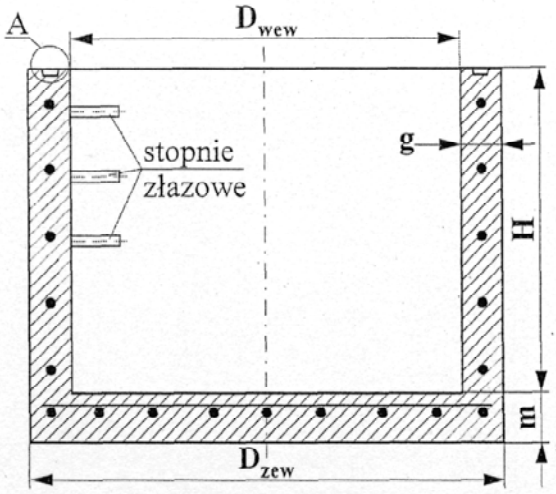



| L.p. | Asortyment | $D_{wew}$=DN | $D_{zew}$ | H | g | Objętość betonu | Ciężar |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | mm | mm | $m^3$ | kg |
| 1 | EST 500/500 | 500 | 640 | 500 | 70 | 0,063 | 152 |
| 2 | EST 500/1000 | 500 | 640 | 1000 | 70 | 0,126 | 304 |
| 3 | EST 600/1000 | 600 | 740 | 1000 | 70 | 0,148 | 356 |
| 4 | EST 800/300 | 800 | 960 | 300 | 80 | 0,066 | 158 |
| 5 | EST 800/1000 | 800 | 960 | 1000 | 80 | 0,221 | 530 |
| 6 | EST 1200/250 | 1200 | 1400 | 250 | 100 | 0,102 | 245 |
| 7 | EST 1200/500 | 1200 | 1400 | 500 | 100 | 0,204 | 490 |
| 8 | EST 1200/1000 | 1200 | 1400 | 1000 | 100 | 0,408 | 980 |
| 9 | EST 1500/250 | 1500 | 1760 | 250 | 130 | 0,167 | 401 |
| 10 | EST 1500/500 | 1500 | 1760 | 500 | 130 | 0,333 | 799 |
| 11 | EST 1500/1700 | 1500 | 1760 | 1700 | 130 | 1,132 | 2717 |
| 12 | EST 1800/500 | 1800 | 2100 | 500 | 150 | 0,459 | 1102 |
| 13 | EST 1800/1000 | 1800 | 2100 | 1000 | 150 | 0,918 | 2203 |
| 14 | EST 2000/500 | 2000 | 2300 | 500 | 150 | 0,506 | 1215 |
| 15 | EST 2000/1000 | 2000 | 2300 | 1000 | 150 | 1,013 | 2431 |
| 16 | EST 2500/500 | 2500 | 2860 | 500 | 180 | 0,758 | 1818 |
| 17 | EST 2500/1000 | 2500 | 2860 | 1000 | 180 | 1,515 | 3636 |

# PODSTAWA STUDNI TYPU T
# ZE ZŁĄCZEM WEDŁUG RYS 2c NORMY PN-EN 1917

Szczegół „A”




| L.p. | Asortyment | $D_{wew}$=DN | $D_{zew}$ | H | g | m | Objętość betonu | Ciężar |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | mm | mm | mm | $m^3$ | kg |
| 1 | PST 500/1000 | 500 | 640 | 1000 | 70 | 100 | 0,159 | 382 |
| 2 | PST 600/1000 | 600 | 740 | 1000 | 70 | 100 | 0,191 | 459 |
| 3 | PST 800/1000 | 800 | 960 | 1000 | 80 | 100 | 0,293 | 703 |
| 4 | PST 1200/500 | 1200 | 1400 | 500 | 100 | 100 | 0,358 | 860 |
| 5 | PST 1200/1000 | 1200 | 1400 | 1000 | 100 | 100 | 0,562 | 1349 |
| 6 | PST 1500/500 | 1500 | 1760 | 500 | 130 | 120 | 0,625 | 1500 |
| 7 | PST 1500/1000 | 1500 | 1760 | 1000 | 130 | 120 | 0,957 | 2297 |
| 8 | PST 1500/1700 | 1500 | 1760 | 1700 | 130 | 120 | 1,430 | 3432 |
| 9 | PST 1800/1000 | 1800 | 2100 | 1000 | 150 | 120 | 1,334 | 3202 |
| 10 | PST 2000/1000 | 2000 | 2300 | 1000 | 150 | 120 | 1,511 | 3626 |
| 11 | PST 2500/1000 | 2500 | 2860 | 920 | 180 | 140 | 2,286 | 5486 |

PRACOWNIA USŁUG PROJEKTOWYCH

DobroL

Józef Dobrowolski
10-457 Olsztyn ul. Kard. Wyszyńskiego 24/88
tel/fax 5333040 NIP 739-010-33-48
e-mail : dobrol@mailbox.olsztynpl
tel.kom. 0604083604

# Projekt wykonawczy

## Stacji uzdatniania wody w Bolejnach gmina Nidzica

Obiekt: Stacja uzdatniania wody

Adres Bolejny działka nr 109/2 gmina Nidzica

Inwestor: Gmina Nidzica
Pl. Wolności 1;
13-100 Nidzica

Branża: elektryczna

**Projektant:**

Br. elektryczna:: mgr inż. Krystian Kuriata
Upr.. nr. 60/01/OL

Kierownik pracowni: Józef Dobrowolski
Upr Nr.115/75/OL i Nr 100/91/OL §13 ust.1 pkt. 4a,b

Asystenci projektanta: mgr inż. Tomasz Korowaj
inż. Katarzyna Klepando
inż. Marcin Bukowski

Olsztyn , marzec 2008r.

**Zawartość projektu** Strona


1. Oświadczenie projektanta ..... 2
2. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych ..... 3
3. Kopia zaświadczenia - przynależności do Izby Inżynierów ..... 4
4. Podstawa opracowania ..... 5
5. Przedmiot i zakres opracowania ..... 5
6. Sieć zasilająca ..... 5
7. Rozdzielnica główna RG ..... 7
8. Instalacja zasilająca urządzenia technologiczne stacji ..... 7
9. Instalacja gniazd wtykowych ..... 8
10. Instalacja oświetlenia wewnętrznego ..... 8
11. Instalacja oświetlenia zewnętrznego ..... 9
12. Ochrona przeciwporażeniowa i przepięciowa ..... 9
13. Uwagi końcowe ..... 10
14. Obliczenia techniczne ..... 12


**Załączniki:**

1. Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENERGA-OPERATOR S. A. O/Olsztyn nr 07/R6/6619.
2. Dane techniczne i szczegóły budowy Zestawu Hydroforowego ZH-CR/M

**Zestawienie rysunków technicznych:**

| | |
|---|---|
| E-1 | Projekt zagospodarowania działki nr 109/2 – teren ujęcia wody i stacji wodociągowej (SUW) obręb Bolejny, gmina Nidzica |
| E-2 | Rzut instalacji elektrycznej stacji |
| E-3 | Schemat blokowy stacji uzdatniania wody z mapą kabli i przewodów |
| E-4 | Schemat połączeń i przyłączy stacji |
| E-5 | Schemat połączenia pomp głębinowych – skrzynka przyłączeniowa SP |
| E-6A | Schemat elektryczny rozdzielnicy głównej RG – część A |
| E-6B | Schemat elektryczny rozdzielnicy głównej RG – część B |

© 2007 All rights reserved. ELEKTROPOL PROJEKT Biuro Usług Projektowych Krystian Kuriata Kętrzyn. Wszelkie prawa zastrzeżone. Kopiowanie, powielanie, publikowanie w całości lub w częściach jakąkolwiek metodą zabronione.

# 1. Oświadczenie projektanta

Kętrzyn, dnia 28. 10. 2007 r.

## OŚWIADCZENIE

Nawiązując do art. 20 ust. 4 Prawa Budowlanego, oświadczam, że projekt budowlany branży elektrycznej dla tematu: Stacja Uzdatniania Wody w obrębie Bolejny, gmina Nidzica działka nr 109/2 został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT
branży elektrycznej
mgr inż. Krystian Kuriata
upr. nr 60/01/OL

© 2007 All rights reserved. ELEKTROPOL PROJEKT Biuro Usług Projektowych Krystian Kuriata Kętrzyn. Wszelkie prawa zastrzeżone. Kopiowanie, powielanie, publikowanie w całości lub w częściach jakąkolwiek metodą zabronione.

## 2. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych

WARMIŃSKO-MAZURSKI
URZĄD WOJEWÓDZKI
w Olsztynie
10-575 OLSZTYN
Al. Mar. J. Piłsudskiego 7/9

Olsztyn, 21 maja 2001 r.

GPBK.II.7131/34/01

**D E C Y Z J A**

Na podstawie **art.13 ust.1 pkt 1 i 2, art. 14 ust.1 pkt 5** ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane / tekst jednolity Dz.U. z 2000 r. Nr 106, poz.1126 ze zm./, **§ 4 ust. 2 i § 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/ oraz dokumentów stwierdzających posiadanie wymaganego przygotowania zawodowego i pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane

**n a d a j ę**

**Panu KRYSTIANOWI KURIACIE**
**magistrowi inżynierowi elektrotechniki**
**ur. 6 maja 1971 r. w Cieplicach**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**Nr ewid. 60/01/OL**

**DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI BEZ OGRANICZEŃ**

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.**

**Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń stanowią również podstawę do sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej tymi uprawnieniami.**

Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia, za pośrednictwem Wojewody Warmińsko – Mazurskiego.

Otrzymuje :

1. Pan Krystian Kuriata
   11-400 Kętrzyn
   ul. Daszyńskiego 29b/26
2. Główny Urząd Nadzoru Budowlanego
3. a/a

WARMIŃSKO-MAZURSKI URZĄD WOJEWÓDZKI W OLSZTYNIE

Z up. WOJEWODY
Mariusz [illegible]
DYREKTOR [illegible] DZIAŁU
Gospodarki Przestrzennej i Architektury

© 2007 All rights reserved. ELEKTROPOL PROJEKT Biuro Usług Projektowych Krystian Kuriata Kętrzyn. Wszelkie prawa zastrzeżone. Kopiowanie, powielanie, publikowanie w całości lub w częściach jakąkolwiek metodą zabronione.

## 3. Kopia zaświadczenia - przynależności do Izby Inżynierów

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

W-MOIIB

Olsztyn 27 lutego 2007 (data)

**Zaświadczenie nr** 1162 / 2007

Pan/Pani **Krystian Kuriata**

miejsce zamieszkania **ul.Jagiełły 62**

**11-400 Kętrzyn**

jest członkiem Warmińsko – Mazurskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa o numerze

ewidencyjnym WAM / **IE/0102/03**

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne

od dnia 2007-02-01 do dnia 2008-01-31

PRZEWODNICZĄCY
Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa

*mgr inż. Zdzisław Binerowski*

Warmińsko-Mazurska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa 10-532 Olsztyn, pl. Konsulatu Polskiego 1 tel./fax (089) 527 72 02

© 2007 All rights reserved. ELEKTROPOL PROJEKT Biuro Usług Projektowych Krystian Kuriata Kętrzyn. Wszelkie prawa zastrzeżone. Kopiowanie, powielanie, publikowanie w całości lub w częściach jakąkolwiek metodą zabronione.

# Opis techniczny

## 3. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora,
- PT technologii,
- PT branży sanitarnej,
- informacje przekazane przez technologa,
- warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej wydane przez ENERGA-OPERATOR S. A. w Olsztynie nr 07/R6/6619,
- katalogi branżowe dostawców,
- obowiązujące przepisy i normy.

## 4. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt zasilenia w energię elektryczną wraz z instalacjami towarzyszącymi branży elektrycznej w zakresie wg zamówienia dla projektowanej Stacji Uzdatniania Wody (nazywanej dalej SUW) w obrębie Bolejny, gmina Nidzica, działka nr 109/2 obr. 2.

Zakres opracowania obejmuje:

- budowę linii kablowej zasilającej rozdzielnicę główną RG wewnątrz budynku SUW ze złącza kablowo-pomiarowego ZK-P,
- budowę linii kablowych zasilających i sterowniczych dla urządzeń SUW zlokalizowanych na zewnątrz,
- budowę linii kablowych zasilających oprawy oświetleniowe zewnętrzne,
- instalacje oświetlenia wewnątrz budynku,
- instalacje oświetlenia zewnętrznego terenu,
- instalacje elektryczne gniazd wtykowych 1-faz i 3-fazowych,
- instalacje elektryczne zasilające urządzenia wg wytycznych technologii,
- instalację elektryczną zasilającą urządzenia wentylacji wg PT technologii,
- zasilanie rozdzielnic prefabrykowanych wewnątrz budynku wg PT technologii,
- instalację od porażeń i przepięcia,
- instalację uziemienia i połączeń wyrównawczych.

## 5. Sieć zasilająca

Opis zakresu poza niniejszym opracowaniem.

Wymienione prace nie wchodzą w zakres niniejszego opracowania. Zasilanie SUW realizowane będzie jednostronnie linią kablową ze stacji transformatorowej 15/0,4 kV. W tym celu należy wykonać prace związane z przebudową nasłupowej stacji transformatorowej BOLEJNY [S-0250] oraz budową linii kablowej zakończonej złączem kablowo-pomiarowym, oznaczonym „ZK-P", posadowionym w linii ogrodzenia działki [rys. E-1] według wytycznych zawartych w Warunkach przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENERGA-OPERATOR S.A. (Załącznik nr 1). Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia przelicznikowego: trójbiegunowy wyłącznik instalacyjny o prądzie znamionowym 63 A, zainstalowany w części pomiarowej złącza kablowo-pomiarowego.

Opis zakresu objętego niniejszym opracowaniem.

© 2008 All rights reserved. ELEKTROPOL PROJEKT Biuro Usług Projektowych Krystian Kuriata Kętrzyn. Wszelkie prawa zastrzeżone. Kopiowanie, powielanie, publikowanie w całości lub w częściach jakąkolwiek metodą zabronione.

Prace wchodzące w zakres opracowania: budowa linii kablowej od złącza kablowo-pomiarowego ZK-P do projektowanej rozdzielnicy głównej obiektu RG. Linię budować kablem typu YKXS 4x25 $mm^2$ – trasa według rys. E-1, schemat połączeń i przyłączy wg rys. E-4. Zasilanie realizowane będzie w układzie sieciowym TN-C. Kabel na całej długości w ziemi układać w rurze osłonowej typu DVK75. Przy złączu ZK-P pozostawić zapas kabla o długości 3 m (całość w rurze osłonowej DVK75). Kabel wprowadzić do budynku stosując rury osłonowe DVK110. Długość linii kablowej: 15 m, z czego w ziemi: 7 m.

**Szczegóły techniczne budowy linii kablowych:**

Linie kablowe należy wybudować zgodnie z normą N SEP-E-004, zachowując w szczególności wytyczne:

- kabel układać w wykopie na głębokości 70 cm pod powierzchnią ziemi w pasach zieleni i pod drogami kołowymi, mierząc od górnej krawędzi kabla lub rury osłonowej a górną powierzchnią ziemi lub drogi,
- w miejscu skrzyżowania i w pobliżu innych instalacji, wykop należy wykonać zachowując szczególną ostrożność,
- kabel układać na 10 cm podsypce z piasku i przysypać warstwą piasku o tej samej grubości, a następnie przysypać 15 cm warstwą gruntu rodzimego, na który należy ułożyć folię winidurową koloru niebieskiego o grubości min. 0,5 mm i przysypać resztą rodzimej ziemi, ubijając warstwami, co 20 cm "na mokro",
- kabel układać linią falistą z naddatkiem 1-3% długości wykopu,
- kabel układać, co najmniej 50 cm od fundamentów budynków, pod przejściami i drogami ruchu kołowego kabel można układać w dodatkowych rurach ochronnych o średnicy odpowiednio większej od właściwej rury osłonowej kabla,
- rury osłonowe należy układać z 1 % spadkiem w jednym kierunku uszczelniając wewnętrzną krawędź rury atestowaną pianą poliuretanową do kabli na głębokość min 10 cm w głąb rury,
- przy zbliżeniu z kablem oświetleniowym zachować odległość min. 5 cm od zewnętrznych krawędzi kabli,
- wprowadzenie kabla do projektowanego złącza ZK-P wykonać w rurze osłonowej,
- rury ochronne układane w ziemi stosować typu Arot DVK, wloty uszczelniać atestowaną pianą do kabli,
- jako ewentualne przeciski stosować osłony rurowe typu Arot SRS-G, wloty uszczelniać atestowaną pianą do kabli,
- kabel należy, co 10 m i w miejscach charakterystycznych trwale oznaczyć. **Oznaczniki powinny zawierać:**
- symbol i numer ewidencyjny linii,
- oznaczenie kabla wg odpowiedniej normy,
- znak użytkownika kabla,
- trasę kabla,
- rok ułożenia.
- kabel powinien posiadać na powłoce zewnętrznej cechę zawierającą:
- nazwę producenta,
- symbol kabla,
- napięcie znamionowe,
- przekrój żył,
- rok produkcji,
- bieżące oznaczenie długości i numer odcinka fabrykacyjnego.
- przed i po ułożeniu kabla przeprowadzić badania przewidziane normami.

© 2008 All rights reserved. ELEKTROPOL PROJEKT Biuro Usług Projektowych Krystian Kuriata Kętrzyn. Wszelkie prawa zastrzeżone. Kopiowanie, powielanie, publikowanie w całości lub w częściach jakąkolwiek metodą zabronione.

## 6. Rozdzielnica główna RG

Rozdzielnicę główną obiektu RG zasilić ze złącza kablowo-pomiarowego ZK-P (wg punktu 5) i posadowić naściennie w pomieszczeniu nr 0/3 „STEROWNIA". Rozdzielnica RG zasilać będzie rozdzielnice prefabrykowane: RT-IC (rozdzielnica technologiczna), RP-IC (rozdzielnica pneumatyki), RE-IC (rozdzielnica energetyczna), oświetlenie wnętrz, oświetlenie zewnętrzne, oświetlenie terenu, gniazda wtykowe jedno i trójfazowe, wentylatory, siłowniki elektryczne wentylacji, elektryczne ogrzewacze wody oraz elektryczne piece akumulacyjne. Zestawienie obwodów, typy przewodów przyłączeniowych i obliczenia techniczne – patrz odpowiednie tablice.

W rozdzielnicy RG należy przejść na układ sieciowy TN-S wykonując punkt rozdziału sieci, który należy uziemić. W tym celu wykonać uziom pionowy składany, pogrążany typu S o długości pręta 1500mm, St/tZn, Φ=20mm prod. DEHN. Wykonać złącze probiercze uziomu. Wartość rezystancji uziomu nie może być większa niż 10Ω.

Rozdzielnicę RG zaprojektowano jako wiszącą z drzwiami pełnymi typu Prisma Plus firmy Schneider Electric. Schemat rozdzielnicy pokazano na rysunku E-6.

## 7. Instalacja zasilająca urządzenia technologiczne stacji

Całość technologii wraz z dostawą urządzeń, aparatów, pomp i okablowania zapewnia jeden dostawca wybrany przez inwestora. Niniejsze opracowanie bazuje na konkretnym rozwiązaniu od konkretnego dostawcy. Budowa instalacji elektrycznej dla technologii sprowadza się do zasilenia obiektu i doprowadzeniu zasilania do rozdzielnic technologii dostarczonych przez dostawcę jako prefabrykowane oraz budowie linii kablowych zasilających pompy i urządzenia stacji. Typy przewodów i kabli zasilających podane są na rysunkach oraz w tablicach. Sposób budowy linii kablowych wg punktu 6 niniejszego opracowania, akapit „Szczegóły techniczne budowy linii kablowych".

Zasilanie urządzeń technologii wewnątrz stacji należy wykonać przewodami i kablami o typach podanych na rysunkach i w tablicach. Przewody należy prowadzić w rurkach typu RL mocowanych na uchwytach do ścian i elementów konstrukcyjnych lub w korytach kablowych mocowanych do ścian na wspornikach wysięgnych. Zejścia przewodów do urządzeń układać w rurkach typu RL mocowanych na uchwytach do ścian i stropów uszczelniając wyloty atestowaną pianą do kabli typu HILTI CP620. Podejścia do puszek podłączeniowych urządzeń zabezpieczyć rurką karbowaną typu SUPER MONOFLEX prod. Kopos.

Charakterystyka zestawu hydroforowego i rozwiązań technologii stacji. W projektowanym zestawie hydroforowym typu ZH-CR szafa sterownicza montowana jest na konstrukcji wsporczej urządzenia. Szafę sterowniczą stanowi obudowa o stopniu ochrony IP54 wg PN-92/E-08106, ze wszystkimi niezbędnymi elementami zasilania elektrycznego i sterowania. Na płycie aparatowej wewnątrz obudowy zamontowane są układy zasilania elektrycznego silników pomp wyposażone w styczniki, zabezpieczenia zwarciowe, termiczne, przed zanikiem fazy oraz listwy łączeniowe i układ elektroniczny lub przekaźnik zabezpieczenia przed suchobiegiem, a także moduł regulatora sterownika IC 2001. Tory elektryczne silników pomp w zestawach z przełączaną przetwornicą częstotliwości wyposażone są w dodatkowe układy zabezpieczające oraz styczniki umożliwiające przełączanie przetwornicy. Na drzwiach obudowy zamontowane będą: moduły klawiatury i wyświetlacza sterownika IC 2001, lampki sygnalizacyjne oraz przyciski sterownicze do ręcznej kontroli pracy pomp, a na ściance bocznej - wyłącznik główny. W szafie przygotowane są otwory z dławikami do wprowadzenia kabli zasilających oraz przewodów sterowniczych z czujników zewnętrznych.

W proj. zestawie hydroforowym ZH-CR pompy (połączone równolegle) włączane i wyłączane są przez sterownik mikroprocesorowy IC 2001 na podstawie sygnałów z czujników pomiarowych, będących na wyposażeniu urządzenia. Sterownik utrzymuje zadaną wartość ciśnienia w kolektorze tłocznym zestawu, niezależnie od wielkości rozbioru wody i ciśnienia na ssaniu, zmienia kolejność pracy

© 2008 All rights reserved. ELEKTROPOL PROJEKT Biuro Usług Projektowych Krystian Kuriata Kętrzyn. Wszelkie prawa zastrzeżone. Kopiowanie, powielanie, publikowanie w całości lub w częściach jakąkolwiek metodą zabronione.

pomp, kontroluje, zabezpiecza i sygnalizuje sprawność ruchową całego urządzenia i poszczególnych pomp.
W projektowanym zestawie użyto przemiennika częstotliwości do regulacji obrotów pompy.

Układ sterowania i zasilania energetycznego będzie wyposażony w:
- styki bezpotencjałowe,
- układ sterowania dodatkowymi elementami (przepustnice, elektrozawory),
- układ sterowania pompami: płuczną i zalewającą, pożarową,
- układ testowania pomp,
- układ sterowania pompami głębinowymi,
- układ sterowania i nadzoru dla zestawu filtracyjnego typu FIC,
- układ sterowania i nadzoru dla zbiornika retencyjnego,
- układ sterowania i nadzoru dla odstojników,
- układ sterowania i nadzoru dla chloratorów,
- układ sterowania i nadzoru dla sprężarki i dmuchawy,
- rozdzielnicę technologiczną RT-IC sterującą większością urządzeń stacji (patrz schemat blokowy),
- rozdzielnicę energetyczną RE-IC.

Układy sterowania i zasilania energetycznego mogą być dodatkowo wyposażone w:
- modemy komunikacyjne do współpracujące z układami monitoringu i wykrywania awarii
- układy podtrzymania i zasilania awaryjnego (UPS),
- moduł GSM w celu umożliwienia zdalnego monitoringu urządzeń stacji.

## 8. Instalacja gniazd wtykowych

Projektuje się zastosowanie gniazd 1-fazowych natynkowych oraz zestawów gniazd w obudowach naściennych zawierających gniazda 1-fazowe i 3-fazowe z wyłącznikiem prod. MENNEKES. Projektowane instalacje elektryczne gniazd przewiduje się zasilić z rozdzielnicy RG (podział zasilania patrz tablice i odpowiednie schematy). Typy przewodów zestawiono w tablicach oraz ujęto na schematach rozdzielnic. Przewody zasilające gniazda wtykowe należy prowadzić na ścianach w rurach osłonowych typu RL mocowanych na uchwytach do ścian i elementów konstrukcyjnych uszczelniając wyloty atestowaną pianą do kabli typu HILTI CP620. We wszystkich pomieszczeniach stosować osprzęt w wykonaniu szczelnym o IP44. Gniazda montować natynkowo na wys. h=1,4m od posadzki.

## 9. Instalacja oświetlenia wewnętrznego

Projektuje się średnie natężenie oświetlenia podstawowego na poziomie 100, 200 i 500 lux. Zestawienie pomieszczeń z podaniem wymagań natężenia oświetlenia i wartościami obliczonymi podaje Tablica 1.

Jako oprawy oświetlenia podstawowego zastosować oprawy typu OPK 258 IE o IP65 ze świetlówkami TLD 830/840 58W oraz oprawy typu OPK 236 IE o IP65 ze świetlówkami TLD 830/840 36W całość produkcji Philips Lighting Poland. Oprawy montować nasufitowo [rys. E-2].

Jako oprawy oświetlenia ewakuacyjnego EL zastosować oprawy OPK 258N IE EL3 i OPK 236N IE EL3 jako awaryjno-użytkowe o IP65 ze świetlówkami TLD 830/840 36W/58W, produkcji j.w. Oprawę montować wg rysunku E-2.
Oświetlenie podstawowe załączane jest łącznikiem klawiszowym montowanym na wysokości h=1,4 m od posadzki przy wejściach do pomieszczenia pompowni. Oświetlenie ewakuacyjne załącza się po zaniku zasilania w rozdzielnicy RP.

© 2008 All rights reserved. ELEKTROPOL PROJEKT Biuro Usług Projektowych Krystian Kuriata Kętrzyn. Wszelkie prawa zastrzeżone. Kopiowanie, powielanie, publikowanie w całości lub w częściach jakąkolwiek metodą zabronione.

Do zasilenia obwodów oświetlenia podstawowego zastosowano przewody typu YDYżo 3x1,5 $mm^2$, a do opraw awaryjno-użytkowych (posiadających oznaczenie EL3) przewody typu YDYżo 4x1,5 $mm^2$. Przewody zasilające oprawy prowadzić na ścianach i suficie w rurach osłonowych typu RL mocowanych na uchwytach do ścian i elementów konstrukcyjnych uszczelniając wyloty atestowaną pianą do kabli typu HILTI CP620.

We wszystkich pomieszczeniach stosować osprzęt w wykonaniu szczelnym o IP55. Stosować łączniki pojedyncze, świecznikowe wg dyspozycji podanych na rysunkach. Łączniki oświetlenia montować natynkowo na wys. h=1,5m od posadzki.

W pomieszczeniach tam gdzie to przedstawiono na rysunkach zamontować w pionach wentylacyjnych wentylatory, które zależy zasilić z miejscowych obwodów oświetleniowych.

## 10. Instalacja oświetlenia zewnętrznego

Projektuje się średnie natężenie oświetlenia na terenie zewnętrznym na poziomie 15 lux według prenormy CIE S 015/E:2005 *Lighting of Outdoor Work Places* oraz uzgodnień technicznych z inwestorem.

Oprawy oświetlenia zewnętrznego projektuje się zastosować typu MALAGA SGS102 z regulowanym odbłyśnikiem prod. Philips Lighting Poland S.A. z sodowym źródłem światła typu SON-T 250W. Oprawy montować na słupach aluminiowych typu SAL-75 wyposażonych w wysięgniki typu WR-1/1 i WR-2/2 prod. ROSA. Przed montażem słupów wykonać prace przygotowawcze pod posadowienie fundamentów typu B-60 prod. ROSA. Montaż całości wykonać zgodnie z DTR producenta.

Dodatkowo projektuje się zastosowanie opraw typu Gondola FWG200 2x18W prod. Philips Lighting Poland S.A. ze źródłem światła świetlówkami niezintegrowanymi typu PL-C/2-P18W, jako doświetlenie wejść do budynku. Oprawy montować nad drzwiami wejściowymi na elewacji zewnętrznej.

Sterowanie oświetleniem terenu odbywa się automatycznie automatem zmierzchowym lub ręcznie, za pomocą łączników krzywkowych, których pokrętła umieszczono na drzwiach rozdzielnicy RG. Schemat RG pokazano na rys. E-6. Typy przewodów i kabli zasilających podane są na rysunkach oraz w tablicach. Sposób budowy linii kablowych wg punktu 6 niniejszego opracowania, akapit „Szczegóły techniczne budowy linii kablowych".

## 11. Ochrona przeciwporażeniowa i przepięciowa

Projektuje się zastosowanie ochrony przed dotykiem bezpośrednim – izolowanie części czynnych a ochrony przed dotykiem pośrednim – samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S.

Obwody odbiorników stacji dodatkowo dobezpieczono wyłącznikami różnicowo-prądowymi o wartości prądu różnicowego 30mA wg schematu rozdzielnicy RG. Instalacja elektryczna części modernizowanej budynku zabezpieczona będzie przed przepięciami ochronnikiem przepięciowym typu Ventil TN-S prod. DEHN, zamontowanym w RG.

Ochronie podlegają metalowe części wszystkich urządzeń rozdzielczych, metalowe konstrukcje urządzeń elektrycznych nie będące pod napięciem, metalowe elementy konstrukcyjne i wsporcze oraz orurowanie instalacji wodnej wykonane z materiałów przewodzących. Do każdego z tych elementów wykonać trwałe połączenie z przewodem ochronnym PE. W tym celu należy pod rozdzielnicą RG zamontować na ścianie sterowni główną szynę wyrównania potencjałów GSWP. GSWP należy połączyć z szynami połączeń wyrównawczych, złączami wyrównania potencjałów oraz uziemieniem roboczym i uziemieniem budynku. Rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać 10Ω. W przypadku rezystancji przekraczającej 10Ω uziom należy rozbudować. W tym celu należy wykonać uziom pionowy składany, pogrążany typu S o długości pręta 1500mm, St/tZn, Φ=20mm prod. DEHN. Wykonać złącze probiercze uziomu. Połączenia szpilek z prętami zbrojenia fundamentów budynku oraz istniejącym

© 2008 All rights reserved. ELEKTROPOL PROJEKT Biuro Usług Projektowych Krystian Kuriata Kętrzyn. Wszelkie prawa zastrzeżone. Kopiowanie, powielanie, publikowanie w całości lub w częściach jakąkolwiek metodą zabronione.

uziemieniem złącza kablowego wykonać płaskownikiem FeZn 40x3 mm jako spawane na długości min. 5 cm.

We wszystkich pomieszczeniach stacji należy wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze płaskownikiem ocynkowanym Fe/tZn 30x4 (malowanym w żółto-zielone pasy) układanym na ścianach pomieszczeń na uchwytach dystansowych na wysokości 0,8 m od posadzki oraz przewodu LgYżo 10 $mm^2$. Wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe stosując szyny wyrównania potencjałów typu K12, produkcji DEHN.

Przed przekazaniem instalacji wykonać pomiary i stosowne badania:

– ciągłości przewodów,
– rezystancji izolacji przewodów i kabli,
– skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
– sprawdzenie wyłączników różnicowoprądowych

## 12. Uwagi końcowe

Osprzęt instalacyjny podany na rysunkach jest produkcji Telefonika Kable, Arot, Schneider Electric, Philips Lighting, Legrand, SAREL itd. jako zalecany. Wszystkie stosowane wyroby muszą posiadać znak CE a wyroby mające kontakt z wodą również świadectwo PZH. Wykonawca ma możliwość zamiany sprzętu na inny o równoważnych parametrach technicznych i spełniający wymagane w tym zakresie normy, dyrektywy i przepisy prawa tylko po konsultacji i pisemnym zatwierdzeniu przez projektanta branży elektrycznej.

Poszczególne elementy wyposażenia należy montować zgodnie z zaleceniami dokumentacji technicznej DTR dostarczonej przez producentów poszczególnych urządzeń i aparatów.

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, przy zastosowaniu prawidłowej technologii montażu i zachowaniu właściwych warunków BHP (m. in. zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. z dnia 19 marca 2003 r. z późniejszymi zmianami) i przepisami ochrony środowiska. Powstałe podczas prac odpady należy przekazać do utylizacji dla odpowiedniego podmiotu zajmującego się ich przetwarzaniem (zakłady utylizacji) bądź autoryzowanym skupem (skupy metali, tworzyw).

Przez odpady rozumieć należy typowe, powstające podczas prowadzenia prac branży elektrycznej odpady, tj.:

- ścinki i złom tworzyw sztucznych wszelkiego rodzaju,
- złom metali i ich pochodnych: stali, miedzi, aluminium, cyny, ołowiu i in.,
- elektrody otulone i nieotulone,
- świetlówki wszelkiego rodzaju oraz inne źródła światła, np. lamy rtęciowe,
- baterie i akumulatory,
- przepracowane lub niewykorzystane oleje, np. hydrauliczne,
- smary i lubrykatory,
- oleje transformatorowe, szczególnie te zawierające PCB,
- płyny techniczne, szczególnie na bazie alkoholi i zawierające PCB,
- rozpuszczalniki i rozcieńczalniki wszelkich rodzajów szczególnie zawierające PCB,
- ksylen,
- farby i bitumy wszelkich rodzajów,
- kwasy i zasady,
- gazy techniczne,
- papier, karton i elementy opakowań,
- inne zakwalifikowane jako odpad.

© 2008 All rights reserved. ELEKTROPOL PROJEKT Biuro Usług Projektowych Krystian Kuriata Kętrzyn. Wszelkie prawa zastrzeżone. Kopiowanie, powielanie, publikowanie w całości lub w częściach jakąkolwiek metodą zabronione.

Niedopuszczalne jest przekazanie bądź umyślne zbycie odpadów w inny niż podano wyżej sposób. Niedopuszczalne jest utlenianie (palenie) odpadów. Składowanie materiałów odpadowych ograniczyć do minimum. Sposób ewentualnego składowania odpadów musi spełniać warunki ochrony atmosfery, gleby i wód gruntowych przed zanieczyszczeniem. Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego oraz utylizacji i przetwarzania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

Podstawa prawna:

Ustawa – Prawo ochrony środowiska z dn. 27.04.2001 r (Dz. U. Nr 62 poz.627 z późn. zm.)
Ustawa – Prawo budowlane z dn. 07.07.1994 r (Dz. U. Nr 89 poz.414 z późn. zm.)
Ustawa o odpadach z dn. 27.04.2001 r (Dz. U. Nr 62 poz. 628 z późn. zm.)
Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27.09.2001 r. w sprawie katalogu odpadów (dz. U. Nr 112 poz. 1206).
Ustawa z dnia 29 lipca 2005 roku o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (Dz. U. nr 180, poz. 1495 z dnia 20.09.2005 r.)

© 2008 All rights reserved. ELEKTROPOL PROJEKT Biuro Usług Projektowych Krystian Kuriata Kętrzyn. Wszelkie prawa zastrzeżone. Kopiowanie, powielanie, publikowanie w całości lub w częściach jakąkolwiek metodą zabronione.

## 14. Obliczenia techniczne

**Tablica 1. Zestawienie pomieszczeń oraz klasyfikacja wg PN-EN 12464-1.**

| Lp. | Nazwa pomieszczenia | Nr pomieszczenia wg PT i rysunku | Kondygnacja | Powierzchnia | Klasyfikacja pomieszczenia wg PN-EN 12464-1: 2004 | | | $E_m$ | $UGR_L$ | $R_a$ | OBLICZONE $E_m$ | TYP ZASTOSOWANEJ OPRAWY OŚWIETLENIOWEJ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | $m^2$ | Rodzaj wnętrza, zadania lub czynności wg PN-EN 12464-1: 2004 | Nr tablicy | Nr ref. | lx | - | - | lx | |
| 1. | Pomieszczenie technologiczne | 0/1 | przyziemie | 39,26 | Pomieszczenia z urządzeniami technicznymi | 5.1 | 1.3.1 | **200** | 25 | 60 | **285** | OPK258 PC 2x58W |
| 2. | Pomieszczenie WC | 0/2 | przyziemie | 1,66 | Szatnie, umywalnie, łazienki, toalety | 1.2 | 1.2.4 | **200** | 25 | 80 | **205** | Gondola FWG200 2x18W |
| 3. | Sterownia | 0/3 | przyziemie | 3,11 | Tablice rozdzielcze | 5.1 | 1.3.2 | **500** | 19 | 80 | **525** | OPK258 PC 2x58W |
| 4. | Chlorownia | 0/4 | przyziemie | 3,19 | Pomieszczenia z urządzeniami technicznymi | 5.1 | 1.3.1 | **200** | 25 | 60 | **260** | OPK258 PC 2x58W |
| 5. | Wiatrołap | 0/5 | przyziemie | 3,36 | Strefy komunikacji i korytarze (natężenie na podłodze) | 5.1 | 1.1.1 | **100** | 28 | 40 | **125** | OPK236 PC 2x36W |

UWAGA: oprawy wnętrzowe montowane do elementów konstrukcji na wys. 3,3 m od posadzki.

© 2007 All rights reserved. ELEKTROPOL PROJEKT Biuro Usług Projektowych Krystian Kuriata Kętrzyn. Wszelkie prawa zastrzeżone. Kopiowanie, powielanie, publikowanie w całości lub w częściach jakąkolwiek metodą zabronione.

## Tablica 2. Zestawienie zainstalowanej mocy elektrycznej - zasilanie z rozdzielnicy RG

| Numer wg PT technologii | Lp. | Urządzenie / obwód | Napięcie zasilania [V] | Moc znam. jednostkowa [kW] | Prąd znam. jednostkowy [A] | Ilość [szt./obwodów] | Moc łącznie [kW] | Prąd znam. łącznie [A] | Typ przewodu zasilającego | Długość przewodu najdłuższy odcinek [m] | Spadek napięcia [%] | UWAGI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| - | 1. | Oświetlenie pomieszczeń stacji (łącznie wszystkie pomieszczenia) | 230 | 2,00 | **8,7** | 1 | 2,00 | 8,70 | YDYżo 3x1,5 | 25 | 1,13 | Zasilanie i sterowanie bezpośrednio z RG |
| - | 2. | Oświetlenie zewnętrzne terenu stacji | 230 | 1,30 | **5,7** | 1 | 1,30 | 5,65 | YDYżo 3x1,5 | 45 | 1,32 | Zasilanie i sterowanie bezpośrednio z RG |
| - | 3. | Gniazda wtykowe 1-faz | 230 | 3,00 | **13,0** | 1 | 3,00 | 13,04 | YDYżo 3x2,5 | 15 | 0,61 | Zasilanie bezpośrednio z RG |
| - | 4. | Zestawy gniazd remontowych Z1..5 | 400 | 3,00 | **4,6** | 5 | 15,00 | 22,82 | YDYżo 5x4 | 48 | 0,40 | Zasilanie bezpośrednio z RG |
| - | 5. | Pompa głębinowa typu GC.3.02 prod. HYDROVACUUM Grudziądz | 400 | 5,50 | **8,4** | 2 | 11,00 | 16,73 | YKY 4x10, OGŁtr 3x6 | 70 | 0,72 | Zasilanie i sterowanie poprzez RT-IC |
| 3 | 6. | Dmuchawa typu DIC-69H | 230 | 2,20 | **9,6** | 1 | 2,20 | 9,57 | YSLY 4x2,5 | 25 | 0,74 | Zasilanie i sterowanie poprzez RT-IC |
| 4 | 7. | Sprężarka bezolejowa typu LF-10 ze zbiornikiem 90l ATLAS COPCO | 400 | 1,50 | **2,3** | 1 | 1,50 | 2,28 | YSLY 5x1,5 | 35 | 0,39 | Zasilanie i sterowanie poprzez RT-IC |
| 7 | 8. | Tablica rozdzielcza pneumatyczna prefabrykowana RP-IC | 400 | 0,30 | **0,5** | 1 | 0,30 | 0,46 | YSLY 2x0,75 | 35 | 0,16 | Zasilanie i sterowanie poprzez RT-IC |
| 8 | 9. | **Tablica rozdzielcza technologiczna prefabrykowana RT-IC** | 400 | **18,46** | **28,1** | 1 | 18,46 | 28,08 | 5x LgY 16 | 10 | 0,13 | Zasilanie bezpośrednio z RG |
| 9 | 10. | Tablica rozdzielcza energetyczna prefabrykowana RE-IC | 400 | 2,00 | **3,0** | 1 | 2,00 | 3,04 | 5x LgY 10 | 35 | 0,08 | Zasilanie bezpośrednio z RG |
| 10 | 11. | Zestaw chloratora typu DMS 2-11 | 230 | 0,30 | **1,3** | 2 | 0,60 | 2,61 | YKYżo 3x2,5 | 25 | 0,10 | Zasilanie i sterowanie poprzez RT-IC |
| 11 | 12. | Osuszacz QD160 | 230 | 0,66 | **2,9** | 1 | 0,66 | 2,87 | YDYżo 3x1,5 | 25 | 0,37 | Zasilanie i sterowanie poprzez RT-IC |
| 13 | 13. | Rozdzielnica zestawu hydroforowego RZH + zestaw hydroforowy typu ZH-CR/M 4.5.11/2,2kW + pompa typu TP65-190/2,2kW | 400 | 9,00 | **16,3** | 1 | 9,00 | 16,26 | YKYżo 5x6 | 35 | 0,59 | Zasilanie bezpośrednio z RG |
| 14 | 14. | Pompa płuczna TP65-190/2/2,2kW | 400 | 2,20 | **3,3** | 1 | 2,20 | 3,35 | YSLYżo 4x2,5 | 35 | 0,34 | Zasilanie i sterowanie poprzez RT-IC |
| 20 | 15. | Wentylator dachowy typu DAS-160 | 230 | 0,37 | **1,6** | 1 | 0,37 | 1,61 | YDYżo 3x1,5 | 25 | 0,21 | Zasilanie i sterowanie bezpośrednio z RG |
| 21 | 16. | Siłownik elektryczny czerpni wentylacyjnej | 230 | 0,20 | **0,9** | 4 | 0,80 | 3,48 | YDYżo 3x1,5 | 25 | 0,11 | Zasilanie i sterowanie bezpośrednio z RG |
| 22 | 17. | Ogrzewacz wody nadumywalkowy typu OW-10.2 BIAWAR | 230 | 2,20 | **9,6** | 2 | 4,40 | 19,13 | YDYżo 3x2,5 | 25 | 0,74 | Zasilanie bezpośrednio z RG (gniazdo) |
| 23 | 18. | Piec akumulacyjny Duo 300i DIMPLEX | 230 | 1,60 | **7,0** | 5 | 8,00 | 34,78 | YDYżo 3x2,5 | 48 | 1,04 | Zasilanie bezpośrednio z RG (gniazdo) |
| | | | | | | **Razem:** | **64,33** | | | | | |

© 2007 All rights reserved. ELEKTROPOL PROJEKT Biuro Usług Projektowych Krystian Kuriata Kętrzyn. Wszelkie prawa zastrzeżone. Kopiowanie, powielanie, publikowanie w całości lub w częściach jakąkolwiek metodą zabronione.

**Tablica 3. Obliczenia mocy i wartości prądów dla rozdzielnicy RG**

| Wielkość | Jednostka | Wartość | UWAGI |
|---|---|---|---|
| Moc znam. zainstalowana | $P_n$ [kW] | **64,33** | |
| Prąd znamionowy przy $U_n$ | $I_n$ [A] | 97,86 | |
| Współczynnik jednoczesności | $k_j$ | 0,55 | **$k_j$ kalkulowany indywidualnie** |
| Moc szczytowa czynna | $P_z$ [kW] | **35,38** | |
| Moc szczytowa pozorna | $S_z$ [kVA] | 37,24 | |
| Napięcie znamionowe | $U_n$ [V] | 400,00 | |
| cos $\phi$ | - | 0,95 | |
| Prąd szczytowy | $I_z$ [A] | **53,82** | |

**Tablica 4 . Dobór kabla zasilającego obiekt**

| | Typ kabla | YAKY 4x70 mm² | UWAGI |
|---|---|---|---|
| Przekrój | [mm²] | 70,0 | |
| Przewodność | [m/Ω*mm²] | 34,0 | |
| Długość | [m] | 25,0 | **trasa: ze złącza kablowo-pomiarowego ZK-P do RG** |
| Spadek napięcia | [%] | **0,23** | *warunek spełniony* |
| Obciążalność prądowa długotrwała przewodu* (uwzględniono współczynniki poprawkowe) | [A] | **116,0** | Temp. żyły: 70°C (wg 52-C3), obl. temp. powietrza: 30°C, ziemi: 20°C . Sposób wykonania: D/B2 wg 52-B1. |
| Zapas mocy na przewodzie zasilającym (teoretyczny) | [kW] | 40,9 | **Zapas mocy na kablu zasilającym z uwagi na perspektywiczną rozbudowę Stacji** |

** wg PN-IEC 60364-5-523*

© 2007 All rights reserved. ELEKTROPOL PROJEKT Biuro Usług Projektowych Krystian Kuriata Kętrzyn. Wszelkie prawa zastrzeżone. Kopiowanie, powielanie, publikowanie w całości lub w częściach jakąkolwiek metodą zabronione.

## 1. Przedmiot informacji dotyczącej BiOZ

Przedmiotem niniejszej informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (zwanej dalej informacją BiOZ) są wytyczne do sporządzenia „Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia" dotyczące robót budowlanych - instalacyjnych dla branży elektrycznej.
Inwestycją, której dotyczy niniejsza informacja BIOZ są prace w zakresie wg zamówienia dla projektowanej Stacji Uzdatniania Wody (nazywanej dalej SUW) w obrębie Bolejny, gmina Nidzica, działka nr 109/2 obr. 2.
Lokalizacja inwestycji: Stacja Uzdatniania Wody, obręb Bolejny, gmina Nidzica, działka 109/2obr. 2, Polska.
UWAGA: niniejsza informacja BIOZ jest rozszerzeniem dokumentu: „Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę projektowanego obiektu budowlanego" - część ogólna.

## 2. Zakres robót

Roboty, których dotyczy niniejsza informacja BiOZ, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zasilania w energię elektryczną, wykonania instalacji elektrycznych oraz inne prace według związanego z niniejszym opracowaniem projektu branży elektrycznej. Szczegółowe zestawienia zakresów robót znajdują się w opracowaniach związanych – projektach technicznych branży elektrycznej.

## 3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Wykaz istniejących obiektów budowlanych znajduje się w opracowaniu „Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę projektowanego obiektu budowlanego" - część ogólna.

## 4. Elementy zagospodarowania terenu stwarzające zagrożenia

Na działce w obrębie projektowanego obiektu, poza nim oraz w najbliższym sąsiedztwie placu budowy zagrożenia nie występują.

## 5. Zagrożenia występujące podczas realizacji robót

Prawdopodobnymi zagrożeniami podczas wykonywania robót wg pkt. 2 mogą być:
- **prace na rusztowaniu we wszystkich pomieszczeniach,** mogące stworzyć zagrożenie dla pracowników; rodzaj zagrożenia: zapylenie atmosfery, odpryski i odłamki mogące oderwać się od ścian i stropów spadające z wysokości podczas wykonywania otworów, przewiertów i bruzd; skala zagrożenia: średnia,
- **prace na rusztowaniu na zewnątrz obiektu,** mogące stworzyć zagrożenie dla pracowników; rodzaj zagrożenia: zapylenie atmosfery, odpryski i odłamki mogące oderwać się od ścian i stropów podczas wykonywania otworów, przewiertów i bruzd; skala zagrożenia: średnia.
- **prace branży elektrycznej z/bez użyciem sprzętu/narzędzi,** mogące stworzyć zagrożenie dla pracowników; rodzaj zagrożenia: niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym, skala zagrożenia: średnia.
- **prace na zewnątrz obiektu: w pobliżu złącza kablowego**, mogąca stworzyć zagrożenie dla pracowników; rodzaj zagrożenia: wykopy pod linie kablowe, podejścia do złączy – niebezpieczeństwo zsunięcia się do wykopu/rowu, niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym; skala zagrożenia: wysoka.
- **prace na zewnątrz obiektu: podczas budowy linii kablowych**, mogąca stworzyć zagrożenie dla pracowników i osób trzecich nie zatrudnionych na placu budowy; rodzaj zagrożenia: wykopy pod linie kablowe, podejścia pod słupy oświetleniowe – niebezpieczeństwo zsunięcia się do wykopu/rowu; skala zagrożenia: wysoka.
- **prace na zewnątrz obiektu: w pobliżu pracującego ciężkiego sprzętu lub dźwigów**, mogąca stworzyć zagrożenie dla pracowników i osób trzecich nie zatrudnionych na placu budowy; rodzaj zagrożenia: możliwość znalezienia się w zasięgu pracy sprzętu i jego ruchomych elementów; skala

© 2008 All rights reserved. ELEKTROPOL PROJEKT Biuro Usług Projektowych Krystian Kuriata Kętrzyn. Wszelkie prawa zastrzeżone. Kopiowanie, powielanie, publikowanie w całości lub w częściach jakąkolwiek metodą zabronione.

zagrożenia: wysoka.

**ZALECENIA**: wydzielić, odgrodzić i oznakować miejsca prac, zastosować osłony stanowiskowe, umieścić odpowiednie tablice ostrzegawcze.
Nie pozostawiać otwartych skrzynek/tablic/rozdzielnic (szczególnie na zewnątrz obiektu: złączy kablowych i skrzynek słupowych) bez nadzoru osobowego. Prace wykonywać tylko na odcinkach instalacji wyłączonej/nie podłączonej pod napięcie.
Zabezpieczać każdorazowo końcówki ułożonych odcinków linii kablowych.
Każdorazowo rozładować odcinki układanych i ułożonych kabli przez zwarcie ich końcówek. Stosować specjalistyczny osprzęt i sprzęt do prac kablowych.
Stosować sprzęt z autopochłaniaczami pyłów i odłamków (lub ewentualnie autonomiczne urządzenia pochłaniające pyły, urobek i odłamki) wg przyjętej technologii prac.
Stosować odzież ochronną oraz specjalne kamizelki sygnalizacyjne w kolorze zielonym z systemem odblasków. Stosować szelki asekuracyjne do prac na wysokości. Stosować chełmy ochronne, przyłbice i inne odpowiednie ochronniki twarzy i oczu. Stosować ochronniki słuchu.
Zadbać o prawidłową koordynację robót – szczególnie tych na zewnątrz obiektu i na wysokości.
Zadbać o odpowiednią komunikację między pracownikami i operatorami sprzętu przez używanie bezprzewodowego systemu łączności (np. krótkofalówek pracujących na ogólnodostępnym paśmie).
Stosować sprzęt, osprzęt i sprzęt ochrony osobistej tylko i wyłącznie sprany technicznie i posiadający odpowiednie certyfikaty dopuszczające do stosowania.

## 6. Realizacja robót szczególnie niebezpiecznych

Roboty szczególnie niebezpieczne w rozumieniu: Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 z późn. zmianami, Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126) oraz w Rozporządzeniu z dnia 17.09.1999 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. 1999 Nr 80 poz. 912) dla danego obiektu będą to roboty budowlane, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości:

a) wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0 m – w danym przypadku prace takie nie występują,
b) roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0 m – w danym przypadku prace takie nie występują,

Ponadto w celu zachowania zasad bezpieczeństwa na placu budowy i budowie każdorazowo przed rozpoczęciem robót należy zapoznać pracowników z zakresem robót i sposobem ich wykonania. Należy przeprowadzić instruktaż:
- ogólny,
- szczegółowy,
- na stanowisku pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać aktualnych przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w szczególności tych, zawartych w:
- Rozporządzeniu z dnia 17.09.1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. 1999 Nr 80 poz. 912),
- Rozporządzeniu z dnia 6.06.2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 z 2003 r. poz. 401),
- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129 z 1997 r. poz. 844).

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

© 2008 All rights reserved. ELEKTROPOL PROJEKT Biuro Usług Projektowych Krystian Kuriata Kętrzyn. Wszelkie prawa zastrzeżone. Kopiowanie, powielanie, publikowanie w całości lub w częściach jakąkolwiek metodą zabronione.

## 7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

- osłony stanowiskowe,
- tablice ostrzegawcze,
- nadzór osobowy i asekuracja,
- odzież ochronna,
- specjalistyczne kamizelki sygnalizacyjne w kolorze zielonym z systemem odblasków,
- szelki asekuracyjne do prac na wysokości,
- chełmy ochronne i inne ochronniki głowy, twarzy i oczu,
- prawidłowa koordynacja robót,
- odpowiednia komunikacja między pracownikami, operatorami sprzętu i nadzorującymi prace.

## 8. Zabezpieczenie terenu budowy

O przystąpieniu do robót Wykonawca obwieści dla Inwestora oraz dla autora projektu (w przypadku umowy o nadzór autorski) przed ich rozpoczęciem z wyprzedzeniem co najmniej czternastu dni roboczych, aby uzyskać przepustki wjazdu i osobowe na teren budowy, a także przez umieszczenie odpowiednich tablic informacyjnych. Wykonawca umieści i zainstaluje na terenie budowy odpowiednie i wymagane ogrodzenia, osłony i bariery. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

## 9. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.
Powstałe podczas prac odpady należy przekazać do utylizacji dla odpowiedniego podmiotu zajmującego się ich przetwarzaniem (zakłady utylizacji) bądź autoryzowanym skupem (skupy metali, tworzyw).
Przez odpady rozumieć należy typowe, powstające podczas prowadzenia prac branży elektrycznej odpady, tj.:
- ścinki i złom tworzyw sztucznych wszelkiego rodzaju,
- złom metali i ich pochodnych: stali, miedzi, aluminium, cyny, ołowiu i in.,
- elektrody otulone i nieotulone,
- świetlówki wszelkiego rodzaju oraz wszelkie inne źródła światła; szczególnie lamy rtęciowe,
- baterie i akumulatory,
- przepracowane lub niewykorzystane oleje, np. hydrauliczne,
- smary i lubrykatory,
- oleje transformatorowe, szczególnie te zawierające PCB,
- płyny techniczne, szczególnie na bazie alkoholi i zawierające PCB,
- rozpuszczalniki i rozcieńczalniki wszelkich rodzajów szczególnie zawierające PCB,
- ksylen,
- farby i bitumy wszelkich rodzajów,
- kwasy i zasady,
- gazy techniczne,
- papier, karton i elementy opakowań,
- inne zakwalifikowane jako odpad.

**Niedopuszczalne jest przekazanie bądź umyślne zbycie odpadów w inny niż podano wyżej sposób. Niedopuszczalne jest utlenianie (palenie) odpadów. Składowanie materiałów odpadowych ograniczyć do minimum. Sposób ewentualnego składowania odpadów musi spełniać warunki ochrony atmosfery, gleby i wód gruntowych przed zanieczyszczeniem.**
Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego oraz utylizacji i przetwarzania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego.
Podstawa prawna:
Ustawa – Prawo ochrony środowiska z dn. 27.04.2001 r (Dz. U. Nr 62 poz.627 z późn. zm.)

© 2008 All rights reserved. ELEKTROPOL PROJEKT Biuro Usług Projektowych Krystian Kuriata Kętrzyn. Wszelkie prawa zastrzeżone. Kopiowanie, powielanie, publikowanie w całości lub w częściach jakąkolwiek metodą zabronione.

Ustawa – Prawo budowlane z dn. 07.07.1994 r (Dz. U. Nr 89 poz.414 z późn. zm.)
Ustawa o odpadach z dn. 27.04.2001 r (Dz. U. Nr 62 poz. 628 z późn. zm.)
Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27.09.2001 r. w sprawie katalogu odpadów (dz. U. Nr 112 poz. 1206)
Ustawa z dnia 29 lipca 2005 roku o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (Dz. U. nr 180, poz. 1495 z dnia 20.09.2005 r.)

## 10. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej i utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy i jest odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

## 11. Uwagi końcowe

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru. Dokumentacja techniczna, dostarczana przez Inwestora powinna być sprawdzona w przedsiębiorstwie wykonawczym **w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp**, ochrony środowiska naturalnego i techniki wykonania.

© 2008 All rights reserved. ELEKTROPOL PROJEKT Biuro Usług Projektowych Krystian Kuriata Kętrzyn. Wszelkie prawa zastrzeżone. Kopiowanie, powielanie, publikowanie w całości lub w częściach jakąkolwiek metodą zabronione.

ENBRGA
OPERATOR
ENERGA - Operator SA
Oddział w Olsztynie Rejon Energetyczny Szczytno
ul. Polna 28, 12-100 Szczytno
NIP 583-000-11-90
(1)

| Numer 07/R6/6619 | Miejscowość Szczytno | Data 05-11-2007 |
|---|---|---|

# WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

## DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA-OPERATOR SA

## Oddział w Olsztynie

1 Przyłączany obiekt: stacja uzdatniania wody
Adres (Nr działki): Bolejny gm. Nidzica
działka numer 109/2 [2] obr.2

2 Grupa przyłączeniowa: V

3 Moc przyłączeniowa: 35 kW

4 Miejsce przyłączenia: Stacja transformatorowa BOLEJNY [S-0250],
Obwód [nowy ].

5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia w złączu w kierunku instalacji odbiorcy

6. Rodzaj połączenia z siecią: kablowe

7. Zakres prac niezbędnych do realizacji przyłączenia oraz wymagania w zakresie wyposażenia niezbędnego do współpracy z siecią:

7.1. Wymiana transformatora w stacji 15/0,4 kV z 40 kVA na jednostkę o mocy 63 kVA;
Wyposażenie pola odejściowego 0,4 kV w stacji transformatorowej w rozłącznik bezpiecznikowy;

7.2. Z w/w rozłącznika bezpiecznikowego wybudować przyłącze kablowe ze złączem kablowo-pomiarowym;

8. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej: tg φ=0.4

9. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:

9.1. Miejsce zainstalowania: złącze kablowo-pomiarowe przy linii ogrodzenia stacji wodociągowej od strony drogi dojazdowej;

9.2. Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia przelicznikowego : trójbiegunowy wyłącznik instalacyjny o prądzie znamionowym 63 A, zainstalowane w części pomiarowej złącza kablowo-pomiarowego .

9.3. Sposób pomiaru: bezpośredni

9.4. Liczniki:

9.4.1. energii elektrycznej czynnej;
energii elektrycznej biernej

9.5. Przystosowanie układów pomiarowo-rozliczeniowych do systemów zdalnego odczytu danych pomiarowych: w kompetencjach ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Olsztynie.

9.6. Wymagania dodatkowe:

9.6.1. Urządzenia pomiarowe winny być osłonięte i przystosowane do oplombowania.

10. Dane dotyczące sieci oraz parametry w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej:

10.1. Sieć o napięciu do 1 kV:

10.1.1. Układ sieci TN-C.

10.1.2. Napięcie znamionowe sieci: 0,4 kV.

10.1.3. Prąd zwarciowy w sieci w miejscu przyłączenia (rzeczywistą wartość prądu zwarciowego obliczy projektant).

10.1.4. System ochrony od porażeń: samoczynne wyłączenie zasilania.

10.2. Parametry sieci elektroenergetycznej do miejsca przyłączenia:

10.2.1. Moc transformatora w stacji BOLEJNY40 kVA,

11. Inne ustalenia:

11.1. Projekt budowlany:

11.1.1. Zgodnie z ustawą Prawo Budowlane z dnia 4 lipca 1994 r. z późniejszymi zmianami przed przystąpieniem do prac budowlano-montażowych związanych z realizacją niniejszych warunków należy opracować wymaganą ww. przepisami dokumentację techniczną (projekt budowlany lub projekt zagospodarowania terenu) oraz uzyskać właściwą decyzję administracyjną.

11.1.2. Dokumentację techniczną przyłącza należy uzgodnić na etapie projektowania w Rejonie Energetycznym Szczytno

12. Użytkowane urządzenia elektryczne powinny spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej.

13. Przy realizacji niniejszych warunków przyłączenia należy uwzględnić wymagania określone w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Rozdzielczej obowiązującej na terenie działania ENERGA-OPERATOR SA.

14. Standardy jakościowe energii elektrycznej określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007r. (Dz.U. Nr 93 poz. 623 z 2007 r.).

15. ENERGA-OPERATOR SA nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii do sieci elektroenergetycznej dla ww. obiektu. Należy liczyć się z możliwością przerw w dostawie energii elektrycznej. Bez przerwową dostawę energii elektrycznej można zapewnić jedynie poprzez zainstalowanie własnego źródła energii (np. agregatu prądotwórczego, urządzenia UPS, itp.) po uprzednim uzgodnieniu warunków jego instalacji z ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Olsztynie.

16. Zawarcie umowy o przyłączenie stanowi podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano-montażowych, na zasadach określonych w tej umowie. Projekt umowy o przyłączenie stanowi załącznik do niniejszych warunków.

17. Warunki przyłączenia są ważne 2 lata od dnia ich określenia.

OPRACOWAŁ:

Maczan Halina
Tel. (089) 624 22 67 w. 61 27
e-mail: halina.maczan@olsztyn.energa.pl

ZATWIERDZIŁ

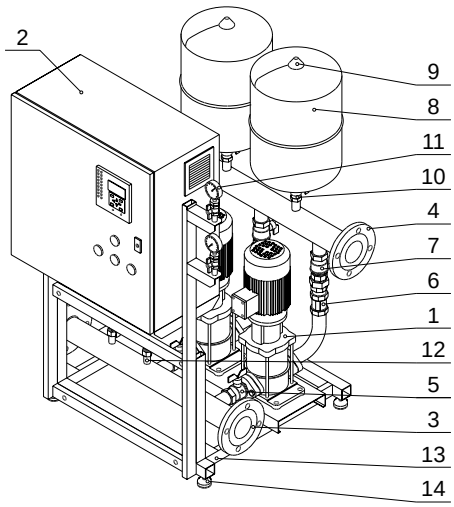
Z-ca DYREKTORA REJONU
do TECHNICZNYCH
mgr inż. Krzysztof Wódkiewicz

Otrzymują:
1. Gmina Nidzica
   ul. Pl.Wolności 1 , 13-100 Nidzica
2. ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Olsztynie Rejon Energetyczny Szczytno
   ul. Polna 28, 12-100 Szczytno

KIEROWNIK DZIAŁU
PRZYŁĄCZANIA ODBIORCÓW
Zdzisław Adamczewski

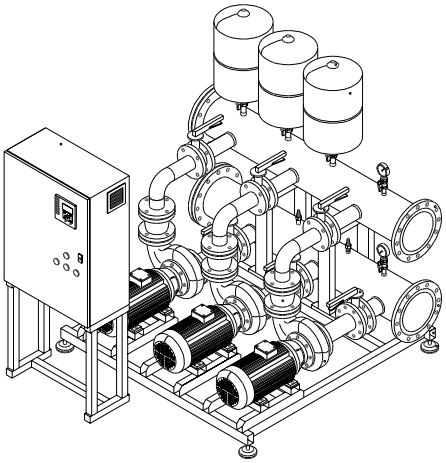
**BUDOWA**

Zestawy hydroforowe są kompletnymi zagregatyzowanymi urządzeniami wielopompowymi z kolektorami, armaturą, osprzętem elektrycznym i układem sterująco - zabezpieczającym




**Zestaw z pompami pionowymi**

1. Pompa pionowa wielostopniowa (ICV, CR)
2. Szafa sterownicza
3. Kolektor ssawny
4. Kolektor tłoczny
5. Armatura odcinająca (ssanie)
6. Armatura zwrotna
7. Armatura odcinająca (tłoczenie)
8. Membranowy zbiornik ciśnieniowy
9. Zawór napełniający (powietrze)
10. Armatura odcinająca zbiornik
11. Manometry kontrolne z czujnikami ciśnienia
12. Czujniki obecności wody (opcjonalnie)
13. Konstrukcja wsporcza
14. Podkładki wibroizolacyjne



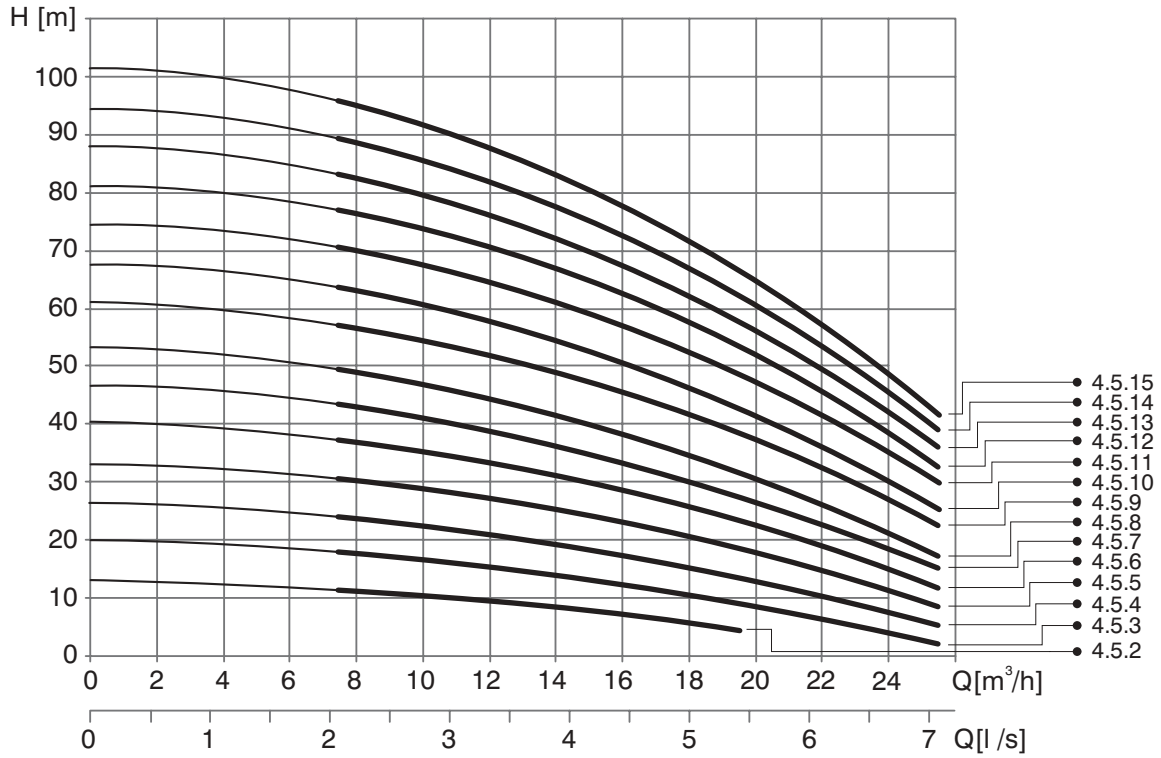
**Zestaw z pompami poziomymi**

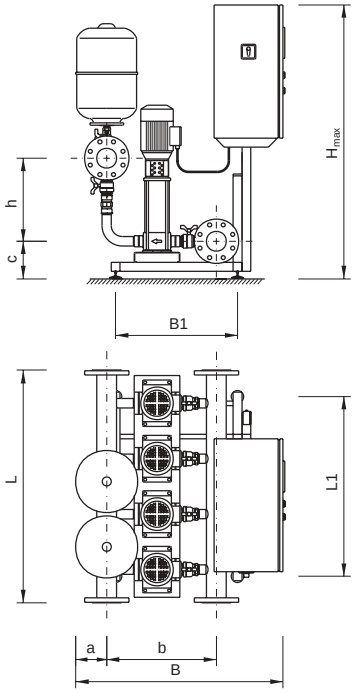
1. Pompa pozioma monoblokowa (PJM)
2 Szafa sterownicza (wolnostojąca)
3. Kolektor ssawny
4. Kolektor tłoczny
5. Armatura odcinająca (ssanie)
6. Armatura zwrotna
7. Armatura odcinająca (tłoczenie)
8. Membranowy zbiornik ciśnieniowy
9. Zawór napełniający (powietrze)
10. Armatura odcinająca zbiornik
11. Manometry kontrolne z czujnikami ciśnienia
12. Czujniki obecności wody (opcjonalnie)
13. Konstrukcja wsporcza
14. Podkładki wibroizolacyjne

# ZH-CR
## TABELE DOBORU

| Wydajność zestawu [m³/h] | | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 | 34 | 36 | 38 | 40 | 42 | 44 | 46 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Typ zestawu | Moc [kW] | | Wysokość podnoszenia zestawu [m] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | jednej pompy | łączna | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **ZH-CR 3.5.2** | 0,37 | 1,11 | 13 | | | | | 11 | 11 | 10 | 9 | 9 | 8 | 7 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **3.5.3** | 0,55 | 1,65 | 20 | | | | | 18 | 17 | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 10 | 7 | **4** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **3.5.4** | 0,55 | 1,65 | 26 | | | | | 24 | 23 | 22 | 21 | 20 | 18 | 17 | 15 | **12** | **8** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **3.5.5** | 0,75 | 2,25 | 33 | | | | | 31 | 30 | 29 | 27 | 26 | 24 | 22 | 20 | **16** | **11** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **3.5.6** | 1,10 | 3,30 | 41 | | | | | 37 | 36 | 35 | 33 | 32 | 30 | 28 | **26** | **21** | 15 | | | | | | | | | | | | | | | |
| **3.5.7** | 1,10 | 3,30 | 47 | | | | | 43 | 42 | 41 | 39 | 37 | 35 | **33** | **30** | **25** | 18 | | | | | | | | | | | | | | | |
| **3.5.8** | 1,10 | 4,50 | 53 | | | | | 49 | 48 | 46 | 44 | 42 | 40 | **37** | **34** | 28 | 21 | | | | | | | | | | | | | | | |
| **3.5.9** | 1,50 | 4,50 | 61 | | | | | 57 | 56 | 54 | 52 | 50 | 47 | **45** | **42** | 35 | 27 | | | | | | | | | | | | | | | |
| **3.5.10** | 1,50 | 4,50 | 68 | | | | | 63 | 62 | 60 | 58 | 55 | **52** | **49** | **46** | 39 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | |
| **3.5.11** | 2,20 | 6,60 | 75 | | | | | 71 | 69 | 67 | 65 | 62 | **59** | **56** | **52** | 44 | 35 | | | | | | | | | | | | | | | |
| **3.5.12** | 2,20 | 6,60 | 81 | | | | | 77 | 75 | 73 | 71 | 68 | **65** | **61** | **57** | 49 | 38 | | | | | | | | | | | | | | | |
| **3.5.13** | 2,20 | 6,60 | 88 | | | | | 83 | 81 | 79 | 76 | **73** | **70** | **66** | 62 | 53 | 42 | | | | | | | | | | | | | | | |
| **3.5.14** | 2,20 | 6,60 | 95 | | | | | 89 | 87 | 85 | 82 | **79** | **75** | **71** | 67 | 57 | 45 | | | | | | | | | | | | | | | |
| **3.5.15** | 2,20 | 6,60 | 102 | | | | | 96 | 94 | 91 | 88 | **84** | **80** | 76 | 71 | 61 | 48 | | | | | | | | | | | | | | | |
| ZH-CR **4.5.2** | 0,37 | 1,48 | 13 | | | | | | | | 11 | 11 | 10 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 4 | | | | | | | | | | | | | |
| **4.5.3** | 0,55 | 2,20 | 20 | | | | | | | | 18 | 17 | 16 | 16 | 15 | 14 | 12 | 10 | 8 | 6 | 4 | | | | | | | | | | | |
| **4.5.4** | 0,55 | 2,20 | 26 | | | | | | | | 24 | 23 | 22 | 22 | 21 | 19 | 17 | 15 | 13 | **10** | **8** | | | | | | | | | | | |
| **4.5.5** | 0,75 | 3,00 | 33 | | | | | | | | 30 | 30 | 29 | 28 | 27 | 25 | 23 | 20 | **18** | **15** | **11** | | | | | | | | | | | |
| **4.5.6** | 1,10 | 4,40 | 41 | | | | | | | | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 31 | 28 | **26** | **22** | **19** | 15 | | | | | | | | | | | |
| **4.5.7** | 1,10 | 4,40 | 47 | | | | | | | | 43 | 42 | 41 | 40 | 39 | 36 | 33 | **30** | **26** | **23** | 18 | | | | | | | | | | | |
| **4.5.8** | 1,10 | 6,00 | 53 | | | | | | | | 49 | 48 | 47 | 46 | 44 | 41 | **38** | **34** | **30** | 26 | 21 | | | | | | | | | | | |
| **4.5.9** | 1,50 | 6,00 | 61 | | | | | | | | 57 | 56 | 55 | 53 | 52 | 49 | **46** | **42** | **37** | 32 | 27 | | | | | | | | | | | |
| **4.5.10** | 1,50 | 6,00 | 68 | | | | | | | | 63 | 62 | 61 | 59 | 58 | 54 | **50** | **46** | 41 | 36 | 30 | | | | | | | | | | | |
| **4.5.11** | 2,20 | 8,80 | 75 | | | | | | | | 70 | 69 | 68 | 66 | 65 | 61 | **57** | **52** | 47 | 41 | 35 | | | | | | | | | | | |
| **4.5.12** | 2,20 | 8,80 | 81 | | | | | | | | 76 | 75 | 74 | 72 | 71 | **67** | **62** | **57** | 52 | 45 | 38 | | | | | | | | | | | |
| **4.5.13** | 2,20 | 8,80 | 88 | | | | | | | | 83 | 81 | 80 | 78 | 76 | **72** | **67** | 62 | 56 | 49 | 42 | | | | | | | | | | | |
| **4.5.14** | 2,20 | 8,80 | 95 | | | | | | | | 89 | 87 | 86 | 84 | 82 | **77** | **72** | 67 | 60 | 53 | 45 | | | | | | | | | | | |
| **4.5.15** | 2,20 | 8,80 | 102 | | | | | | | | 95 | 94 | 92 | 90 | 88 | **83** | **77** | 71 | 64 | 57 | 48 | | | | | | | | | | | |

# ZH-CR/S
# ZH-CR/M 4.5.2 ÷ 4.5.15




## Przeznaczenie

Zestawy hydroforowe wyposażone wielostopniowe pompy wirowe typu CR stosowane są głównie w systemach zaopatrzenia w wodę, w instalacjach przeciwpożarowych, technologicznych i przemysłowych.

## Standardowe wykonanie

- medium: woda bez zanieczyszczeń mechanicznych i substancji agresywnych chemicznie
- temperatura medium: 1 - 65 °C
- temperatura otoczenia: 5 - 40 °C
- max. ciśnienie robocze: 1 MPa (10 bar)
- sterownik mikroprocesorowy: IC 2001 w wersji S i M
- zabezpieczenia: zwarciowe, termiczne, przed zanikiem fazy, przed suchobiegiem
- zasilanie energetyczne: 3*400V 50Hz
- stopień ochrony elektrycznej: IP 54
- materiał: kolektory z króćcami przyłączeniowymi oraz konstrukcja nośna wykonane są ze stali kwasoodpornej 1.4301 (wg PN-EN10088-1)

## Informacje dodatkowe

- jedna pompa stanowi rezerwę czynną
- charakterystyki hydrauliczne urządzeń nie uwzględniają pompy rezerwowej
- w wersji M zestawy współpracują z przetwornicą częstotliwości
- zalecany jest napływ wody na pompy
- inne wykonania zestawów dostępne są po uzgodnieniu z producentem

| typ zestawu | pompy | | | przyłącze | | wymiary [mm] | | | | | | | | | | masa [kg] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | liczba | typ/wielkość | moc silnika [kW] | ssawne | tłoczne | a | b | c | h | B1 | L1 | B | $H_{max}$ | L | $L_{max}$ | |
| **4.5.2** | | CR 5-2 | 0,37 | | | | | | | | | | | | | 195 |
| **4.5.3** | | CR 5-3 | 0,55 | | | | | | | | | | 1235 | | | 200 |
| **4.5.4** | | CR 5-4 | 0,55 | | | | | | | | | | | | | 200 |
| **4.5.5** | | CR 5-5 | 0,75 | | | | | | | | | | | | | 215 |
| **4.5.6** | | CR 5-6 | 1,10 | | | | | | | | | | | | | 240 |
| **4.5.7** | | CR 5-7 | 1,10 | | | | | | | | | | | | | 245 |
| **4.5.8** | 4 | CR 5-8 | 1,10 | DN 80 | DN 80 | 140 | 495 | 170 | 375 | 550 | 810 | 935 | | 1050 | - | 250 |
| **4.5.9** | | CR 5-9 | 1,50 | | | | | | | | | | | | | 275 |
| **4.5.10** | | CR 5-10 | 1,50 | | | | | | | | | | 1435 | | | 275 |
| **4.5.11** | | CR 5-11 | 2,20 | | | | | | | | | | | | | 285 |
| **4.5.12** | | CR 5-12 | 2,20 | | | | | | | | | | | | | 285 |
| **4.5.13** | | CR 5-13 | 2,20 | | | | | | | | | | | | | 290 |
| **4.5.14** | | CR 5-14 | 2,20 | | | | | | | | | | | | | 290 |
| **4.5.15** | | CR 5-15 | 2,20 | | | | | | | | | | | | | 295 |

**Pompy**

Standardowe zestawy wyposażone są w równolegle połączone pompy wirowe w ilości od 3 do 6, z których jedna zawsze stanowi czynną rezerwę urządzenia.
W zależności od typu zestawu, stosowane są wielostopniowe pompy pionowe lub monoblokowe pompy poziome.

- Pompy typu ICV stosowane w zestawach hydroforowych ZH-ICL produkowane są przez Instalcompact. Są to wielostopniowe pompy pionowe, w których podstawowe elementy (płaszcz, wirniki, wał, korpus) mające kontakt z wodą wykonane są z austenitycznej stali odpornej na korozję (stali kwasoodpornej). W zestawach stosowanych jest siedem wielkości pomp: ICV 2, ICV 4, ICV 10, ICV 18, ICV 32, ICV 45, ICV 65, przy czym każda z tych typowielkości może składać się z różnej liczby stopni, zmieniającej wysokość podnoszenia pompy w szerokim zakresie. Charakterystyki hydrauliczne poszczególnych pomp przedstawiono w części informacyjnej typoszeregu zestawów ZH-ICL.
- Pompy typu CR stosowane w zestawach hydroforowych ZH-CR produkowane są przez firmę Grundfos. Są to pompy pionowe wielostopniowe, w których podstawowe elementy (płaszcz, wirniki, wał) mające kontakt z wodą wykonane są z austenitycznej stali odpornej na korozję (stali kwasoodpornej). W zestawach stosowanych jest osiem wielkości pomp: CR 3, CR 5, CR 8, CR 16, CR 32, CR 45, CR 65, CR 90, przy czym każda z tych typowielkości może składać się z różnej liczby stopni, zmieniającej wysokość podnoszenia pompy w szerokim zakresie.
  Charakterystyki hydrauliczne poszczególnych pomp przedstawiono w części informacyjnej typoszeregu zestawów ZH-CR.
- Pompy typu PJM stosowane w zestawach hydroforowych ZH-Z produkowane są przez Leszczyńską Fabrykę Pomp. Są to jednostopniowe, poziome pompy monoblokowe, w których podstawowe elementy (korpus, wirnik) mające kontakt z wodą wykonane są z żeliwa szarego. W zestawach stosowane są cztery wielkości pomp: 65 PJM, 80 PJM, 100 PJM, 125 PJM, przy czym każda z tych wielkości może być wyposażona w korpusy i wirniki o różnej średnicy co pozwala kształtować wysokość podnoszenia w szerokim zakresie.
  Charakterystyki hydrauliczne poszczególnych pomp przedstawiono w części informacyjnej typoszeregu zestawów ZH-Z.

**Armatura**

Na przyłączu ssawnym pompy zamontowany jest zawór kulowy, a dla pomp o przyłączu większym niż DN 50 międzykołnierzowa przepustnica odcinająca. Na przyłączu tłocznym pompy zamontowane są zawór kulowy i zawór zwrotny, a dla pomp o przyłączu większym niż DN 50, międzykołnierzowa przepustnica odcinająca i kołnierzowy zawór zwrotny.

**Kolektory**

Kolektory z króćcami przyłączeniowymi standardowo wykonane są z austenitycznej stali odpornej na korozję (stali kwasoodpornej) 1.4301 (wg. PN-EN 10088-1). Odgałęzienia kolektorów wykonywane są metodą kształtowania szyjek. Sposób ten gwarantuje zapewnienie łagodnego przepływu oraz zapobiega osadzaniu się zanieczyszczeń w miejscu połączenia. Wszystkie spoiny na kolektorze i króćcach przyłączeniowych wykonywane są metodą TIG przy użyciu głowicy do spawania orbitalnego lub automatu CNC. Stosowana metoda spawania charakteryzuje się bardzo wysoką jakością uzyskiwanych połączeń. Na kolektorach zamontowane są kołnierze luźne o ciśnieniu nominalnym PN 10 umożliwiające łatwy montaż instalacji przyłączeniowej.

**Konstrukcja wsporcza**

Konstrukcja wsporcza urządzenia wykonana jest ze stali kwasoodpornej 1.4301 (wg PN-EN 10088-1). Dzięki zastosowaniu stali kwasoodpornej do wykonania tej konstrukcji w sposób istotny rośnie jej trwałość oraz zmniejsza się masa całego urządzenia.
W celu ograniczenia przenoszenia drgań na podłoże konstrukcja zamontowana jest na wibroizolatorach. Dodatkową zaletą wibroizolatorów jest możliwość kompensacji nierówności podłoża na którym zainstalowane jest urządzenie.
Na kolektorze tłocznym zamontowane są od dwóch do czterech zbiorników przeponowych w zależności od wydajności nominalnej pompy i całego urządzenia.
Zbiorniki te ograniczają częstotliwość załączania pomp i stosowane są jako naczynia buforowe tłumiące uderzenia hydrauliczne.
Zbiorniki przeponowe
Na kolektorze tłocznym zamontowane są od dwóch do czterech zbiorników przeponowych w zależności od wydajności nominalnej pompy i całego urządzenia.
Zbiorniki te ograniczają częstotliwość załączania pomp i stosowane są jako naczynia buforowe tłumiące uderzenia hydrauliczne.

**Szafa sterownicza**

W zestawach ZH-ICL i ZH-CR montowana jest na konstrukcji wsporczej urządzenia a w zestawach ZH-Z na oddzielnym wsporniku. Na życzenie zamawiającego istnieje możliwość zamontowania szafy na wolnostojącej konstrukcji mocowanej do podłoża lub ścianie pomieszczenia. Szafę sterowniczą stanowi obudowa o stopniu ochrony IP54 wg PN-92/E-08106, ze wszystkimi niezbędnymi elementami zasilania elektrycznego i sterowania. Na płycie aparatowej wewnątrz obudowy montowane są układy zasilania elektrycznego silników pomp wyposażone w styczniki, zabezpieczenia zwarciowe, termiczne, przed zanikiem fazy oraz listwy łączeniowe i układ elektroniczny lub przekaźnik zabezpieczenia przed suchobiegiem, a także moduł regulatora sterownika IC 2001. Tory elektryczne

silników pomp w zestawach z przełączaną przetwornicą częstotliwości wyposażone są w dodatkowe układy zabezpieczające oraz styczniki umożliwiające przełączanie przetwornicy. Na drzwiach obudowy montowane są: moduł klawiatury i wyświetlacza sterownika IC 2001, lampki sygnalizacyjne oraz przyciski sterownicze do ręcznej kontroli pracy pomp, a na ściance bocznej - wyłącznik główny. W szafie, zależnie do typu i wielkości zestawu, przygotowane są otwory z dławikami do wprowadzenia kabli zasilających oraz przewodów sterowniczych z czujników zewnętrznych.

**STEROWANIE I OPIS DZIAŁANIA**

W zestawach hydroforowych ZH-ICL, ZH-CR i ZH-Z pompy (połączone równolegle) włączane i wyłączane są przez sterownik mikroprocesorowy IC 2001 na podstawie sygnałów z czujników pomiarowych, będących na wyposażeniu urządzenia.
Sterownik utrzymuje zadaną wartość ciśnienia (przedziału ciśnień) w kolektorze tłocznym zestawu, niezależnie od wielkości rozbioru wody i ciśnienia na ssaniu, zmienia kolejność pracy pomp, kontroluje, zabezpiecza i sygnalizuje sprawność ruchową całego urządzenia i poszczególnych pomp.
Dla zapewnienia kontroli ciśnienia po stronie ssawnej i tłocznej urządzenie wyposażone jest w manometry umieszczone na konstrukcji wsporczej szafy sterowniczej. W przypadkach gdy szafa umieszczona jest na oddzielnym wsporniku manometry zainstalowane są na kolektorach urządzenia.
W ofercie producenta zestawów dostępne są dwa warianty rozwiązania sterowania:
- bez przetwornicy częstotliwości, realizujący regulację dwupołożeniową z opóźnieniem,
- z przetwornicą częstotliwości, umożliwiajcy regulację ciągłą poprzez zmianę prędkości obrotowej jednej z pomp.

Wybór i zastosowanie konkretnego wariantu sterowania w urządzeniu znajduje odzwierciedlenie w kluczu oznaczenia zestawu hydroforowego. Zestawy bez przetwornicy częstotliwości oznaczone są literą „S”, a zestawy z przetwornicą częstotliwości - literą „M”. O wyborze wariantu sterowania powinny decydować głównie:
- warunki zasilania zestawu w wodę,
- wymagania odnośnie oczekiwanych parmetrów na wyjściu zestawu,
- rachunek ekonomiczny uwzględniający koszty zakupu urządzenia i koszty jego eksploatacji.

**Sterownik mikroprocesorowy IC 2001**

Sterownik IC 2001 jest zunifikowanym mikroprocesorowym regulatorem służącym do sterowania pracą wszystkich zestawów hydroforowych typu ZH-ICL, ZH-CR i ZH-Z. Zastosowanie w sterowniku mikroprocesora i wymiennej pamięci EPROM pozwala na dostosowanie funkcji sterowniczych do wymagań użytkownika. Sterownik posiada dodatkowe wejścia pomiarowe pozwalające na podłączenie różnych urządzeń pomiarowych, takich jak: ciśnieniomierze, przepływomierze i czujniki temperatury, co w przypadku wykorzystania programu komunikacyjno - wizualizacyjnego umożliwia realizację rozmaitych funkcji dodatkowych (pomiary i rejestracja ciśnień, przepływów poboru mocy, sygnalizacja przekroczeń itp.).
W wersji podstawowej sterownik umożliwia kontrolę pracy od jednej do ośmiu pomp. W wersjach rozszerzonych pozwala na sterowanie większą ilością pomp, a także pomp i urządzeń służących do innych celów, jak np. pompy płuczne, chloratory, elektrozawory, siłowniki, itp. Dostępna jest również wersja z dodatkowym portem komunikacyjnym typu RS 232C do połączenia z modemem standardowym lub modemem GSM.
Budowa sterownika
Sterownik IC 2001 w standardowej wersji składa się z modułu regulatora oraz modułu klawiatury i wyświetlacza. Moduł regulatora jest autonomicznym urządzeniem mikroprocesorowym realizującym funkcje regulacyjne, archiwizacji danych oraz ich transmisji poprzez złącze RS 485 i (lub) modemy komunikacyjne.
Moduł klawiatury i wyświetlacza służy do ręcznej zmiany nastaw modułu regulatora oraz do wizualizacji pracy zestawu za pomocą diód sygnalizacyjnych i wyświetlacza ciekłokrystalicznego. Występują dwie różniące się wielkością wersje modułu klawiatury i wyświetlacza:
- wersja standardowa (mniejsza) dla sterowników dostosowanych do komunikacji z komputerem zewnętrznym poprzez połączenie kablowe;
- wersja specjalna (większa) dla sterowników dostosowanych do komunikacji z komputerem zewnętrznym lub telefonem cyfrowym poprzez modemy standardowe lub modemy GSM.

W wersji rozszerzonej sterownika występuje moduł dodatkowych wejść i wyjść binarnych służący do rozbudowy modułu regulatora o dodatkowe wejścia i wyjścia poszerzające możliwości funkcjonalne sterownika.
Standard programowego wyposażenia regulatora stanowią cztery tryby pracy regulatora:
- progowo-czasowy (zestawy bez przetwornicy częstotliwości),
- praca z przetwornicą częstotliwości z dokładną stabilizacją wartości zadanej ciśnienia,
- praca z przetwornicą częstotliwości ze stabilizacją ciśnienia w zadanym przedziale ciśnień,
- progowo-czasowy w stanie POŻAR (zestawy z przetwornicą częstotliwości lub bez niej).

Tryb pracy regulatora określa sposób regulacji ciśnienia na wyjściu zestawu hydroforowego. Tryby pracy uaktywniane są zgodnie z życzeniami użytkownika i w zależności od tego, czy zestaw hydroforowy wyposażony został w przetwornicę częstotliwości, czy też nie. W przypadku zakłócenia pracy w zadanym trybie, regulator samoczynnie przechodzi do działania awaryjnego, którym zawsze jest tryb progowo-czasowy.

**Tryby pracy sterownika IC 2001**

- Praca progowo-czasowa (regulacja dwupołożeniowa z opóźnieniem). Działanie w progowo-czasowym trybie pracy polega na utrzymaniu ciśnienia na tłoczeniu w granicach określonych dwoma progami. Przekroczenie progu górnego powoduje wyłączenie, dolnego - włączenie kolejnej pompy. Dodatkowym czynnikiem decydującym o włączeniu lub wyłączeniu pomp jest czas trwania zmian ciśnienia. Ten tryb pracy sterownika wykorzystywany jest dla wariantu sterowania bez przetwornicy częstotliwości.
- Praca z przetwornicą częstotliwości z dokładną stabilizacją zadanej wartości ciśnienia (regulacja ciągła). Wartość zadana ciśnienia na wyjściu regulowana jest przez bezstopniowe sterowanie prędkością obrotową silnika jednej pompy (zasilanej z przetwornicy częstotliwości) oraz przez włączanie i wyłączanie pozostałych pomp (z silnikami zasilanymi bezpośrednio z sieci) w zależności od potrzeb. Możliwa jest zmiana przyporządkowania przetwornicy częstotliwości do silnika innej pompy po zadanym czasie (np. co 24 h). Takie rozwiązanie pozwala na równomierne zużycie pomp, jednak wymaga wykonania w szafie sterującej zestawu dodatkowych zabezpieczeń oraz styczników umożliwiających przełączanie przetwornicy.
- Praca z przetwornicą częstotliwości ze stabilizacją ciśnienia w zadanym przedziale ciśnień (regulacja mieszana). Działanie w tym trybie pracy polega na utrzymaniu ciśnienia tłoczenia w zadanym przedziale ograniczonym progiem górnym i dolnym. Gdy ciśnienie na wyjściu waha się pomiędzy progami, proces regulacji odbywa się podobnie jak w trybie pracy z przetwornicą częstotliwości z ciągłą stabilizacją ciśnienia. Wyłączanie lub włączanie pomp następuje dopiero po przekroczeniu progu górnego lub spadku ciśnienia poniżej progu dolnego, z opóźnieniem o zadany czas. Tryb pracy z przetwornicą ze stabilizacją ciśnienia w zadanym przedziale ciśnień zalecany jest dla poprawy płynności pracy urządzenia w sytuacjach, gdy występują gwałtowne zmiany poboru wody w obiekcie i ciśnienia napływu w wodociągu zewnętrznym.
- Praca w trybie pożarowym.
  Tryb ten stosowany jest w zestawach, w których oprócz pomp podstawowych występuje dodatkowa sekcja większych pomp np. pomp pożarowych. Uaktywnia się on na podstawie informacji z przepływomierza o wzmożonym poborze wody lub z ciśnieniomierza na tłoczeniu, informującego o nadmiernym spadku ciśnienia po stronie wyjściowej, spowodowanego np. otwarciem hydrantu. Regulator może sterować kilkoma pompami pożarowymi, przy czym progi pracy pomp pożarowych są na ogół ustawione powyżej zadanego ciśnienia pracy pomp podstawowych. Ponieważ samoczynne włączanie pomp pożarowych może nastąpić również w przypadku wzmożonego poboru wody spowodowanego np. awarią sieci wodociągowej, sterownik opcjonalnie wyposażono w przełącznik potwierdzenia pożaru z ustawialnym czasem oczekiwania na zgłoszenie pożaru. W opcji tej, w przypadku, gdy po upływie zadanego czasu od momentu włączenia pomp pożarowych nie nastąpi potwierdzenie pożaru, pompy zostaną wyłączone.

**Podstawowe funkcje sterownika**

Sterownik IC 2001 spełnia następujące funkcje:

- utrzymuje zadaną wartość ciśnienia (przedziału ciśnień) w kolektorze tłocznym zestawu przez odpowiednie załączanie pomp w zależności od poboru wody;
- pozwala na podłączenie przetworników różnorodnych wielkości fizycznych, co umożliwia regulację na podstawie takich parametrów jak: przepływ, poziom, temperatura itp;
- umożliwia włączanie/wyłączanie pomp w takiej kolejności, że włączana/wyłączana jest zawsze ta pompa, dla której czas postoju/pracy jest najdłuższy. Taki sposób sterowania powoduje wydłużenie cykli pracy pomp oraz równomierne ich zużywanie (łącznie z pompą rezerwową);
- uniemożliwia jednoczesne włączenie więcej niż jednej pompy, przesuwając w czasie rozruchy poszczególnych pomp;
- blokuje możliwość natychmiastowego włączenia/wyłączenia pompy po wyłączeniu/włączeniu poprzedniej, przez co uniemożliwia pulsacyjną pracę urządzenia w przypadku gwałtownych zmian poboru wody;
- pozwala na ograniczenie (np. ze względów energetycznych) maksymalnej liczby pomp pracujących jednocześnie;
- zabezpiecza zestaw przed suchobiegiem, wyłączając kolejno poszczególne pompy zestawu przy spadku ciśnienia na ssaniu poniżej wartości zadanej (dla zestawów z bezpośrednim podłączeniem do wodociągu) lub w przypadku, gdy poziom wody w zbiorniku obniży się poniżej wartości zadanej;
- wyłącza pompy w przypadku przekroczenia dopuszczalnego ciśnienia w kolektorze tłocznym;
- umożliwia wyłączenie pomp pomocniczych w przypadku, gdy różnica ciśnień w kolektorze tłocznym i ssawnym przekracza ich maksymalną wysokość podnoszenia (co zabezpiecza je przed pracą z zerową wydajnością);
- pozwala na zablokowanie pracy pomp po przekroczeniu zaprogramowanego czasu (np. w celu uniknięcia niekontrolowanego wypływu wody z uszkodzonej instalacji);
- w czasie małych poborów wody (gdy pracuje jedna pompa) umożliwia przełączanie pomp, zapewniając ich optymalne wykorzystanie;
- pozwala na wyłączenie jednej pompy, gdy przez zaprogramowany czas nie zmieniła się liczba pracujących pomp, a ciśnienie tłoczenia znajduje się pomiędzy zadaną wartością minimalną i maksymalną;
- umożliwia współpracę z modemem radiowym, co pozwala na przesyłanie sygnałów drogą radiową (opcja stosowana np. przy napełnianiu

zbiorników terenowych z dużej odległości);
- umożliwia dopasowanie układu do charakterystyki rurociągu tłocznego poprzez dyskretne zmiany ciśnienia, w zależności od liczby włączonych pomp;
- w przypadku dodatkowego wyposażenia w przepływomierz z nadajnikiem - umożliwia dopasowanie układu do charakterystyki rurociągu poprzez uzależnienie ciśnienia na wyjściu z pompowni od przepływu;
- umożliwia automatyczną zmianę parametrów pracy zestawu w zadanych przedziałach czasowych (porach doby);
- w zależności od wyposażenia zestawu w elementy pomiarowe umożliwia odczyt aktualnych parametrów eksploatacyjnych systemu pompowego (ciśnienia, przepływu, poboru mocy itp.);
- umożliwia odczyt podstawowych nastaw sterownika oraz ostatnich 20 komunikatów zapamiętanych przez sterownik bez konieczności wykorzystania dodatkowego sprzętu;
- umożliwia współpracę z zewnętrznym komputerem, co pozwala na pełną wizualizację procesu sterowania, monitorowanie oraz zmianę parametrów pracy urządzenia z zewnątrz. Komunikacja komputera ze sterownikiem w wersji standardowej może odbywać się poprzez połączenie kablowe (wyjście RS 485) z wykorzystaniem protokołu MODBUS RTU, w wersji specjalnej dodatkowo poprzez modemy GSM lub radiomodemy;
- w stanach awaryjnych w wersji specjalnej ma możliwość powiadamiania użytkownika o nieprawidłowościach poprzez automatyczne nawiązanie łączności modemowej z centrum operatorskim, a w przypadku zastosowania modemów GSM, również poprzez wysłanie wiadomości SMS.

**ELEMENTY ZABEZPIECZENIA PRZED SUCHOBIEGIEM**

Dla zestawów pobierających wodę z rurociągu pod ciśnieniem elementem zabezpieczającym przed suchobiegiem są:
- standardowo - czujnik ciśnienia mierzący ciśnienie w kolektorze ssawnym,
- opcjonalnie - dodatkowe zabezpieczenie przed suchobiegiem w postaci dwóch czujników obecności wody montowanych na kolektorze ssawnym.

Dla zestawów hydroforowych współpracujących ze zbiornikami otwartymi zabezpieczenia przed suchobiegiem stanowią:
- standardowo - pływak ze wspornikiem montażowym lub komplet sond konduktometrcznych dla każdego zbiornika,
- przełącznik aktywnego zabezpieczenia na szafie zestawu hydroforowego dla więcej niż jednego pływaka (lub kompletu sond),
- układ elektroniczny lub przekaźnik czujnika poziomu wody w szafie sterowniczej,
- opcjonalnie - komplet czujników obecności wody (COW) w kolektorze ssawnym zestawu.

Zestawy hydroforowe współpracujące ze zbiornikiem bezciśnieniowym standardowo nie są wyposażone w czujnik ciśnienia po stronie ssawnej.

**WYKONANIA NIESTANDARDOWE**

Na życzenie zamawiającego istnieje możliwość wykonania urządzeń pompowych (również z pompami o różnym przeznaczeniu), dostosowanych do indywidualnych potrzeb. Przykładowo mogą ulec zmianie:
- średnice oraz ciśnienie nominalne przyłączy (również przyłącza gwintowane)
- rozstaw przyłączy, sposób podłączenia instalacji
- budowa i wymiary gabarytowe urządzenia w tym położenie szafy sterowniczej
- rodzaj tłoczonego medium np.
  - woda zdemineralizowana,
  - woda gorąca,
  - glikole,
  - woda morska ,
  - inne (zgodnie z indywidualnymi ustaleniami)
- wykonanie materiałowe kolektorów (miedź, PVC, stal węglowa) i armatury.

Układy sterowania i zasilania energetycznego mogą być dodatkowo wyposażone w:
- modemy komunikacyjne do współpracujące z układami monitoringu i wykrywania awarii
- styki bezpotencjałowe
- układy podtrzymania i zasilania awaryjnego (UPS)
- układy sterowania dodatkowymi elementami (np. przepustnice, elektrozawory)
- układy sterowania pompą płuczną, zalewającą, pożarową
- układy testowania pomp

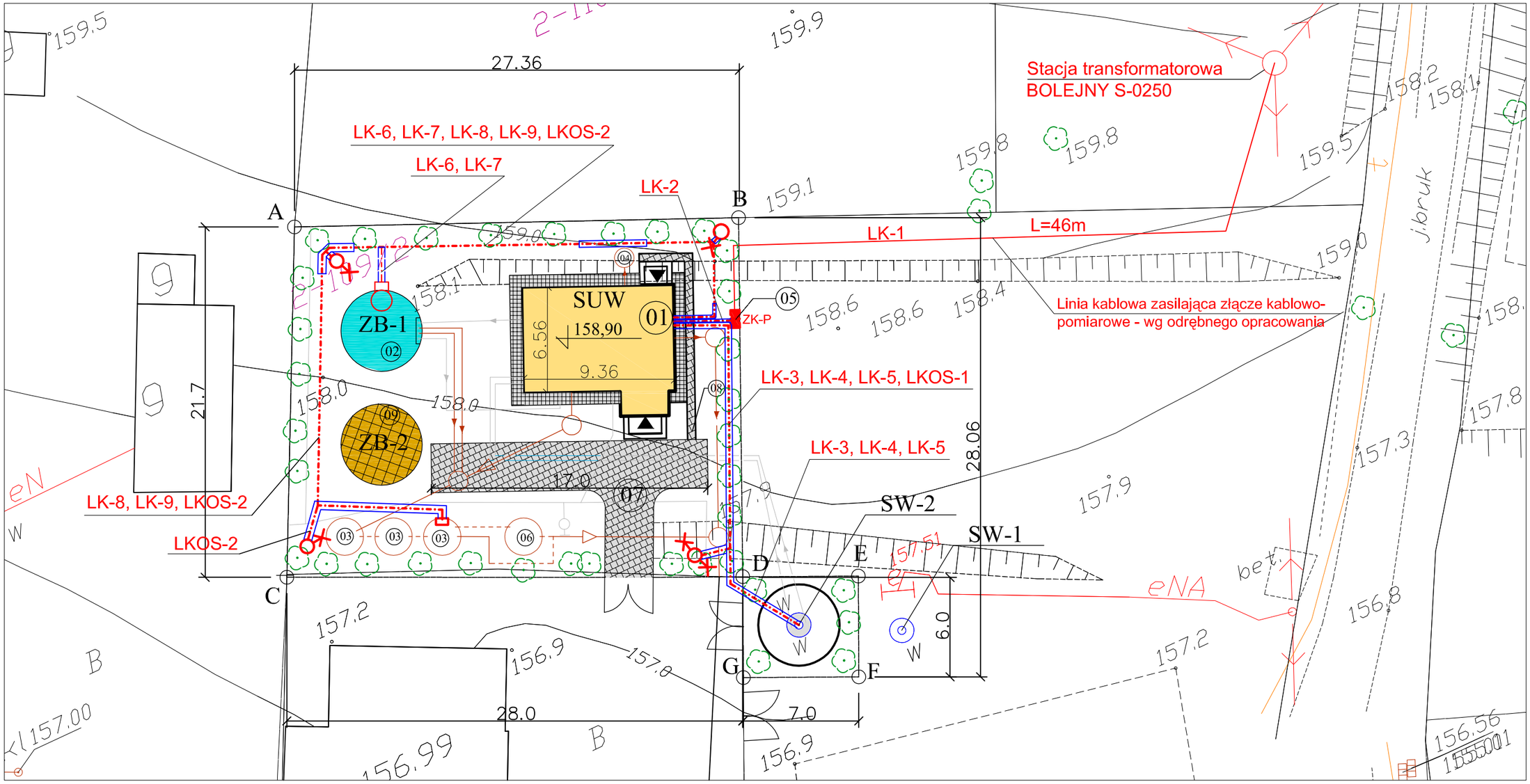
**KONTROLA JAKOŚCI**

Każde standardowe urządzenie po zakończeniu procesu produkcyjnego poddane zostaje próbom:
- szczelności
  - w którym poddawane jest ono działaniu ciśnienia o wartości 150% ciśnienia nominalnego
- ruchowym
  - w którym urządzenie samodzielnie pracuje około 2 godz. przy ciśnieniu 0-2bar na ssaniu
- badania charakterystyki wydajności zestawu
  - w którym porównuje się rzeczywistą charakterystykę urządzenia z charakterystykami wzorcowymi.

Dostarczone klientowi urządzenie po podłączeniu hydraulicznym i elektrycznym jest gotowe do pracy.

# Projekt budowlany branży elektrycznej zagospodarowania działki nr 109/2 Teren ujęcia wody i stacji wodociągowej (SUW) - Obręb Bolejny gmina Nidzica

**Skala 1:250**




## LEGENDA:

A. OBIEKTY ISTNIEJĄCE

SW-1: H=45m; Q=5m3/h; S=2,7m; ROK - 1998
SW-2: H=42m; Q=36m3/h; S=2,6m; ROK - 2007

a) infrastruktura istniejąca

- t — Kable telekomunikacyjne
- eNN — Sieci elektroenergetyczne (linie napow. i kablowe)

B. OBIEKTY PROJEKTOWANE

01 Budynek stacji uzdatniania wody Pz=65,92m2; Prz=51,14m2; H=6,17m

02 ZB - 1 - Zbiornik retencyjny ZRP-2 o pojemności V=58m3, wykonanie B; DN=4800mm;

03 Odstojnik popłuczyn 3-komorowy, z kręgów żelbetowych Ø2000mm

04 Studzienka neutralizacyjna Ø1000mm

05 Złącze kablowo-pomiarowe ZK-P - wg odrębnego opracowania

06 Studzienka chłonna Ø2000mm

07 Droga i plac manewrowy o nawierzchni utwardzonej (polbruk) F=69m2; szer. 3,0m; L=22mb

08 Chodnik szer. 0,5m; L=15mb

09 Tereny zielone F=460m2

ZB - 2 Rezarwa terenu dla II-go zbiornika (perspektywa)

b) infrastruktura projektowana sanitarna

- Sieć wodociągowa
- Kanalizacja sanitarna grawitacyjna
- Kanalizacja technologiczna (popłuczyny)

Przewody międzyobiegowe - technologiczne:

A-G Ogrodzenie z siatki H=1,5m na słupkach metalowych Lc=122m + brama wjazdowa L= 3,0m + furtka szer. 1,0m

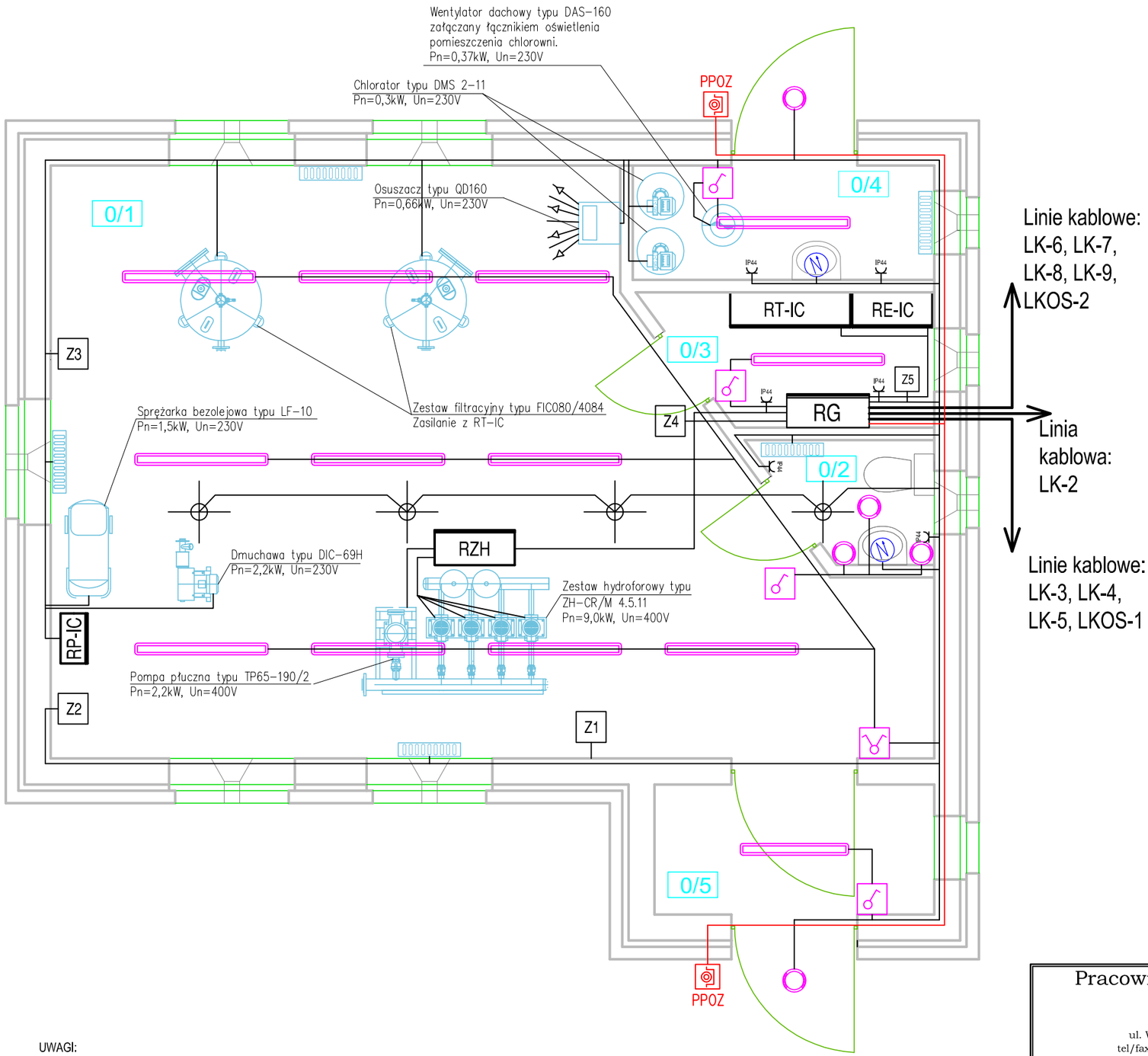
C. OBIEKTY PROJEKTOWANE BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

- Sieci energetyczne, zasilające i sterownicze wg opisu oraz uwag na rysunku
- Rury osłonowe kablowe typu Arot DVK (średnice wg opisu)
- Oprawy oświetleniowe zewnętrzne typu SGS102 na słupach aluminiowych typu SA 7m na wysięgnikach

LK.. Oznaczenia linii kablowych (wg opisu)

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Pracownia Usług Projektowych DOBROL<br>ul. Wyszyńskiego 24/88 10-457 Olsztyn<br>tel/fax (0...89) 533-30-40 kom. 0604083604 | | | | Projektant:<br>br. elektryczna: | mgr inż. Krystian Kuriata<br>upr. 60/01/OL |
| Miejscowość: | Obręb Bolejny gmina Nidzica | | | | |
| Obiekt: | Stacja Uzdatniania Wody | | | Asystent projektanta: | mgr inż. Tomasz Korowaj |
| Rysunek: | Projekt zagospodarowania działki nr 109/2 obręb Bolejny gmina Nidzica | | | Kierownik pracowni: | Józef Dobrowolski<br>upr. 115/75/OL i § 13 ust.1 pkt.4 lit. a i b |
| Rys. nr: E-1 | Branża: Elektryczna | Data: październik 2007 | Skala: 1:250 | | |

# Rzut instalacji elektrycznej Stacji Uzdatniania Wody




## Oznaczenia/legenda

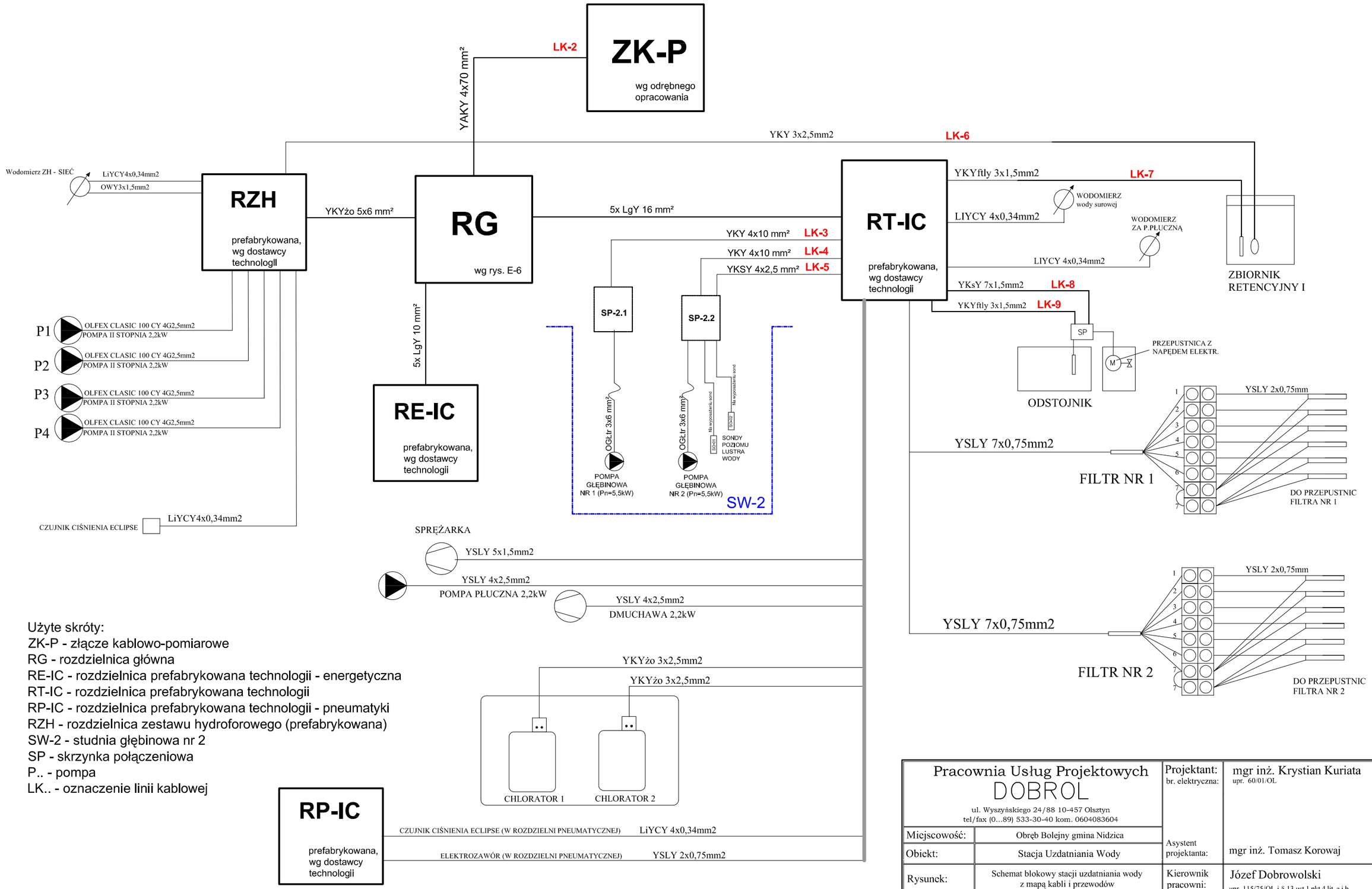
- 0/1 - POM. TECHNOLOGICZNE - 39,26m2
- 0/2 - POM. WC - 1,66m2
- 0/3 - STEROWNIA - 3,11m2
- 0/4 - CHLOROWNIA - 3,19m2
- 0/5 - WIATROLAP - 3,36m2
- OPK258 2x58W PC
- OPK236 2x36W PC
- GONDOLA FWG200 2x18W IP68
- Łącznik oświetlenia pojedynczy IP44
- Łącznik oświetlenia świecznikowy IP44
- PPOZ — Przycisk p.poż. głównego wyłącznika prądu typu ROP-4001M
- Z.. — Zestaw gniazd remontowych 3P, 5P IP55 MENNEKES, Un=400V
- IP44 — Gniazda natynkowe 3P IP44, Un=230V
- Piec akumulacyjny Duo 300i DIPLEX Pn=1,6kW, Un=230V
- Czerpnia wentylacyjna z siłownikiem elektrycznym, Pn=0,2kW, Un=230V
- Nadumywalkowy ogrzewacz wody typu OW-10.2 BIAWAR, Pn=2,2kW, Un=230V

UWAGI:

1. RYSUNEK POKAZUJE TRASY PRZEWODÓW I KABLI - TYPY PATRZ OPIS I ODPOWIEDNIE TABLICE. PRZEWODY UKŁADAĆ NA TYNKU W KORYTACH KABLOWYCH I W RURACH OSŁONOWYCH SZTYWNYCH TYPU RL.. O ODPOWIEDNIEJ ŚREDNICY.
2. WEJŚCIE KABLI I PRZEWODÓW DO PUSZEK, GNIAZD I URZĄDZEŃ TECHNOLOGII Z TYLKO PRZEZ DŁAWICE PRZYKRĘCANE SKRĘTNE.
3. LK-.., LKOS-.. - SYMBOL I OZNACZENIE LINII KABLOWYCH.
4. WEJŚCIE KABLI DO BUDYNKU W RURACH OSŁONOWYCH TYPU DVK.
5. OPRAWY MOCOWANE NA ZAWIESIACH DO ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH. W WC MOCOWANE DO ŚCIAN I STROPU. PODŚWIETLENIE WYJŚĆ Z BUDYNKU - OPRAWY MOCOWANE NA ELEWACJI NAD DRZWIAMI.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Pracownia Usług Projektowych DOBROL<br>ul. Wyszyńskiego 24/88 10-457 Olsztyn<br>tel/fax (0...89) 533-30-40 kom. 0604083604 | | | | Projektant:<br>br. elektryczna: | mgr inż. Krystian Kuriata<br>upr. 60/01/OL |
| Miejscowość: | Obręb Bolejny gmina Nidzica | | | | |
| Obiekt: | Stacja Uzdatniania Wody | | | Asystent projektanta: | mgr inż. Tomasz Korowaj |
| Rysunek: | Rzut instalacji elektrycznej stacji | | | Kierownik pracowni: | Józef Dobrowolski<br>upr. 115/75/OL i § 13 ust.1 pkt.4 lit. a i b |
| Rys. nr: E-2 | Branża: Elektryczna | Data: październik 2007 | Skala: 1:50 | | |

# Schemat blokowy technologii Stacji Uzdatniania Wody z mapą kabli i przewodów

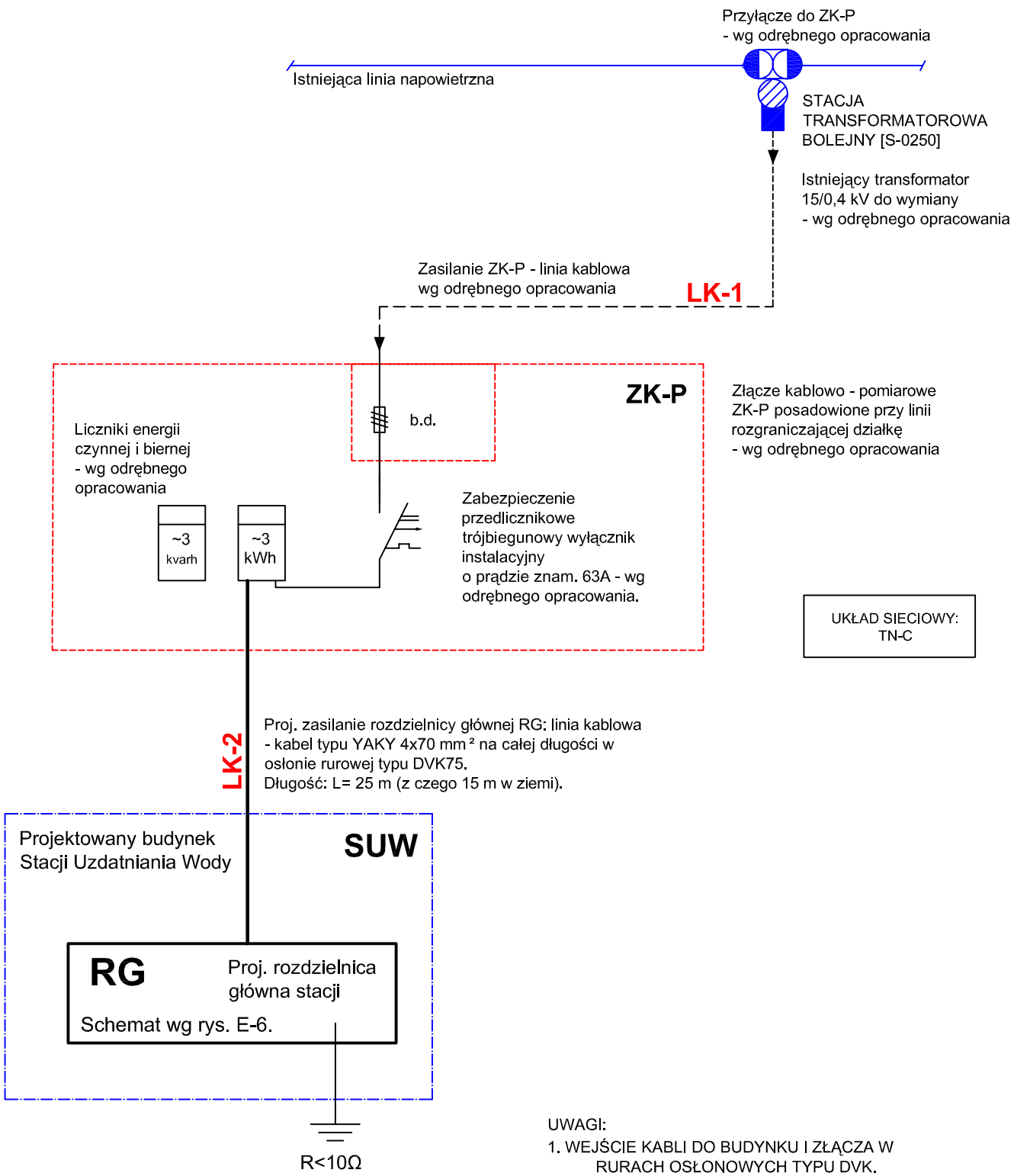



Użyte skróty:
ZK-P - złącze kablowo-pomiarowe
RG - rozdzielnica główna
RE-IC - rozdzielnica prefabrykowana technologii - energetyczna
RT-IC - rozdzielnica prefabrykowana technologii
RP-IC - rozdzielnica prefabrykowana technologii - pneumatyki
RZH - rozdzielnica zestawu hydroforowego (prefabrykowana)
SW-2 - studnia głębinowa nr 2
SP - skrzynka połączeniowa
P.. - pompa
LK.. - oznaczenie linii kablowej

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Pracownia Usług Projektowych DOBROL<br>ul. Wyszyńskiego 24/88 10-457 Olsztyn<br>tel/fax (0...89) 533-30-40 kom. 0604083604 | | | | Projektant:<br>br. elektryczna: | mgr inż. Krystian Kuriata<br>upr. 60/01/OL |
| Miejscowość: | Obręb Bolejny gmina Nidzica | | | Asystent projektanta: | mgr inż. Tomasz Korowaj |
| Obiekt: | Stacja Uzdatniania Wody | | | | |
| Rysunek: | Schemat blokowy stacji uzdatniania wody z mapą kabli i przewodów | | | Kierownik pracowni: | Józef Dobrowolski<br>upr. 115/75/OL i § 13 ust.1 pkt.4 lit. a i b |
| Rys. nr: E-3 | Branża: Elektryczna | Data: październik 2007 | Skala: -:- | | |

# Instalacja Elektryczna Stacji Uzdatniania Wody
# Obręb Bolejny gmina Nidzica

## SCHEMAT POŁĄCZEŃ I PRZYŁĄCZY STACJI



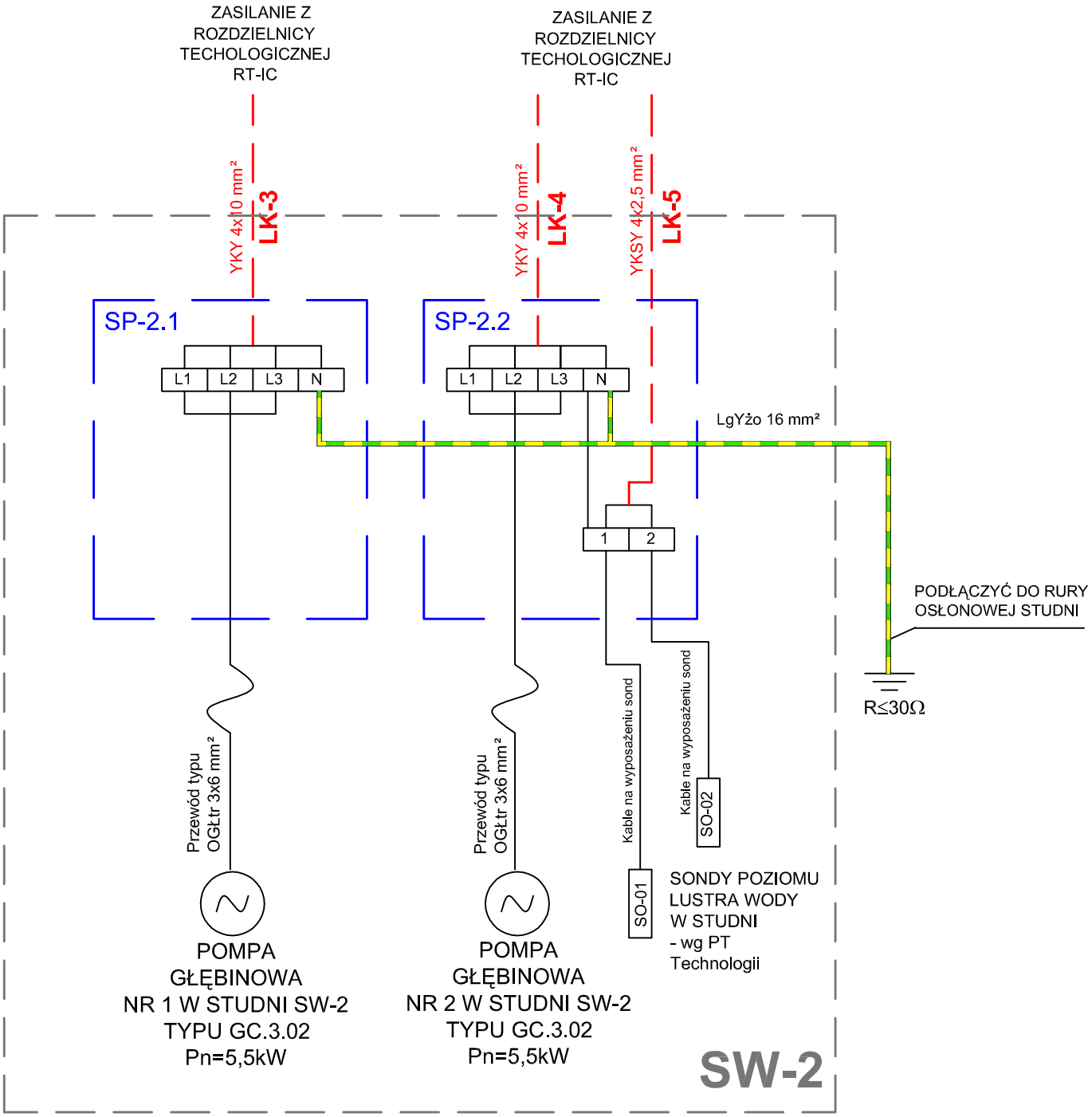

UWAGI:

1. WEJŚCIE KABLI DO BUDYNKU I ZŁĄCZA W RURACH OSŁONOWYCH TYPU DVK.
3. LK-1, LK-2 - SYMBOLE I OZNACZENIE LINII KABLOWYCH.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Pracownia Usług Projektowych DOBROL<br>ul. Wyszyńskiego 24/88 10-457 Olsztyn<br>tel/fax (0...89) 533-30-40 kom. 0604083604 | | | | Projektant:<br>br. elektryczna: | mgr inż. Krystian Kuriata<br>upr. 60/01/OL |
| Miejscowość: | Obręb Bolejny gmina Nidzica | | | Asystent projektanta: | mgr inż. Tomasz Korowaj |
| Obiekt: | Stacja Uzdatniania Wody | | | | |
| Rysunek: | Schemat połączeń i przyłączy SUW | | | Kierownik pracowni: | Józef Dobrowolski<br>upr. 115/75/OL i § 13 ust.1 pkt.4 lit. a i b |
| Rys. nr: E-4 | Branża: Elektryczna | Data: październik 2007 | Skala: -:- | | |

# Instalacja Elektryczna Stacji Uzdatniania Wody
# Obręb Bolejny gmina Nidzica

## SKRZYNKI PRZYŁĄCZENIOWE SP W STUDNI SW-2
(sposób podłączenia zasilania i sterowania pomp głębinowych)

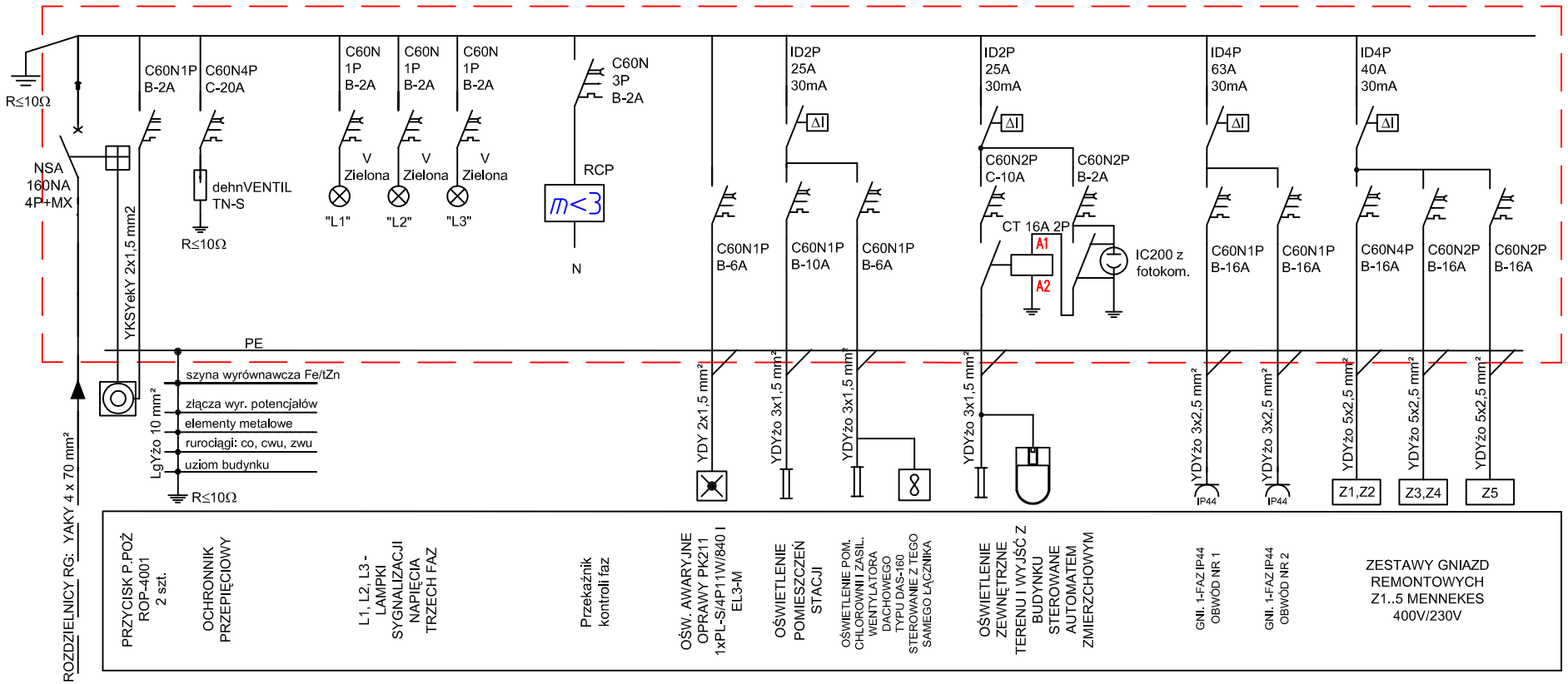



UWAGI:
1. SP-2.1, SP-2.2 - SKRZYNKI TYPU S-2 Z TWORZYWA SZTUCZNEGO MOCOWANE DO ŚCIANY STUDNI SW-2.
2. WEJŚCIE KABLI I PRZEWODÓW DO PUSZEK TYLKO PRZEZ DŁAWICE PRZYKRĘCANE SKRĘTNE IP68.
3. LK-3, LK-4, LK-5 - SYMBOL I OZNACZENIE LINII KABLOWYCH.
4. WEJŚCIE KABLI DO STUDNI W RURACH OSŁONOWYCH TYPU DVK.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Pracownia Usług Projektowych DOBROL<br>ul. Wyszyńskiego 24/88 10-457 Olsztyn<br>tel/fax (0...89) 533-30-40 kom. 0604083604 | | | | Projektant:<br>br. elektryczna: | mgr inż. Krystian Kuriata<br>upr. 60/01/OL |
| Miejscowość: | Obręb Bolejny gmina Nidzica | | | | |
| Obiekt: | Stacja Uzdatniania Wody | | | Asystent projektanta: | mgr inż. Tomasz Korowaj |
| Rysunek: | Schemat podłączenia pomp głębinowych - skrzynka przyłączeniowa SP | | | Kierownik pracowni: | Józef Dobrowolski<br>upr. 115/75/OL i § 13 ust.1 pkt.4 lit. a i b |
| Rys. nr: E-5 | Branża: Elektryczna | Data: październik 2007 | Skala: -:- | | |

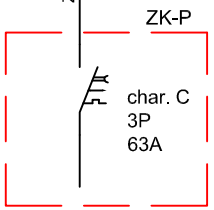
# Schemat Elektryczny Rozdzielnicy RG - część A

Rozdzielnica firmy Schneider Electric typu PRISMA PLUS: Pn = 64,3 kW; In = 97,8 A; Pz = 35,4 kW; Iz = 53,8 A; Un = 0,4 kV




Ochrona przeciwporażeniowa:
Samoczynne wyłączenie zasilania.

UKŁAD SIECIOWY:
Zasilanie: TN-C
Obwody odbiorcze: TN-S




Zabezpieczenie przedlicznikowe w złączu kablowo-pomiarowym ZK-P - wg odrębnego opracowania

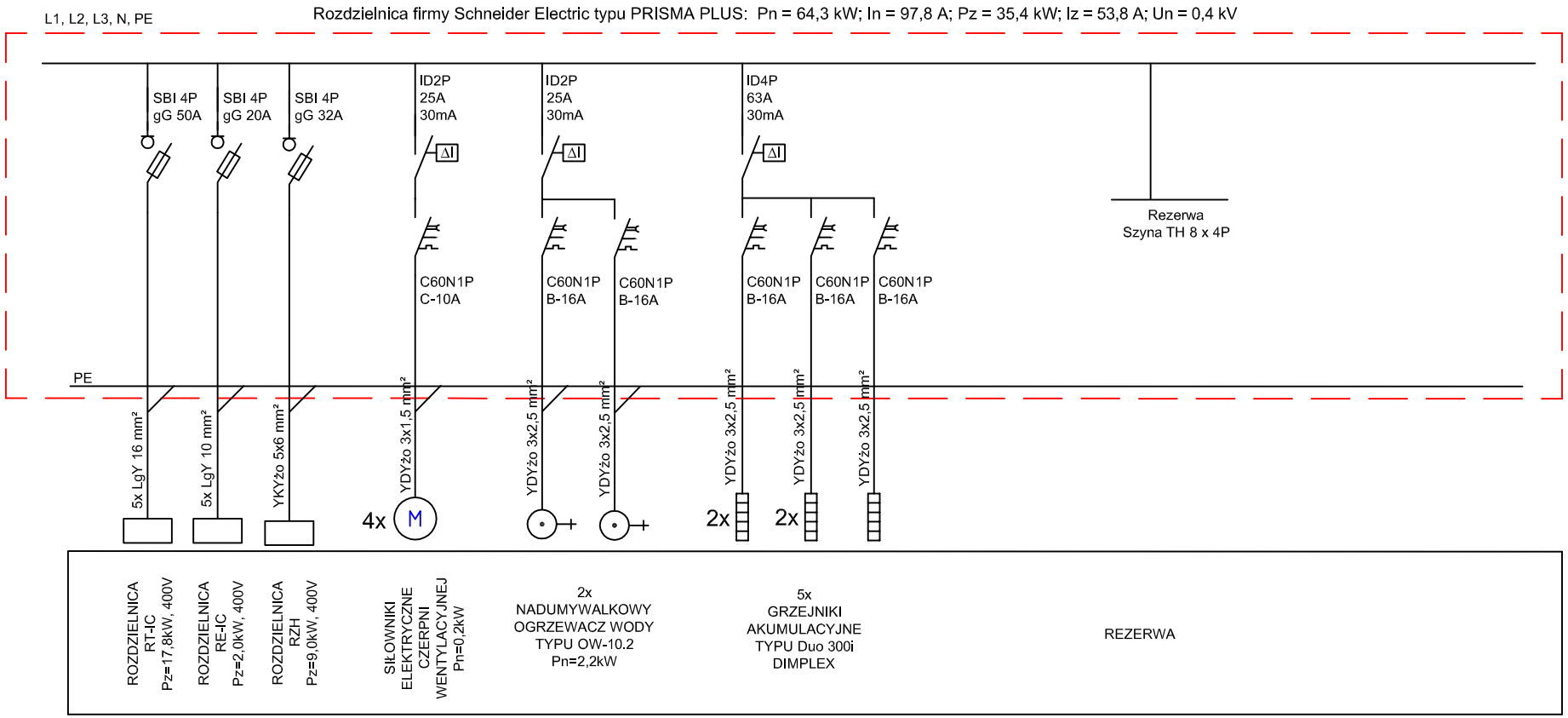
UWAGI:
Rozdzielnica typu Prisma Plus i wyposażenie produkcji Schneider Electric.
Można zastosować osprzęt innych firm przy spełnionych takich samych parametrach techniczno-ruchowych.
Rozłącznik główny rozdzielnicy wyposażony w cewkę wybijakową i przedłużony napęd na drzwiach rozdzielnicy.
Rozdzielnicę dodatkowo wyposażyć w 2-ie szyny TH jako rezerwa.
Wentylator dachowy dla pomieszczenia Chlorowni zasilany i sterowany z łącznika oświetlenia tego pomieszczenia.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Pracownia Usług Projektowych DOBROL<br>ul. Wyszyńskiego 24/88 10-457 Olsztyn<br>tel/fax (0...89) 533-30-40 kom. 0604083604 | | | | Projektant:<br>br. elektryczna: | mgr inż. Krystian Kuriata<br>upr. 60/01/OL |
| Miejscowość: | Obręb Bolejny gmina Nidzica | | | | |
| Obiekt: | Stacja Uzdatniania Wody | | | Asystent projektanta: | mgr inż. Tomasz Korowaj |
| Rysunek: | Schemat elektryczny rozdzielnicy głównej RG | | | Kierownik pracowni: | Józef Dobrowolski<br>upr. 115/75/OL i § 13 ust.1 pkt.4 lit. a i b |
| Rys. nr: E-6A | Branża: Elektryczna | Data: październik 2007 | Skala: -:- | | |

(C) 2007 ALL RIGHTS RESERVED. ELEKTROPOL PROJEKT BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH KRYSTIAN KURIATA KĘTRZYN. KOPIOWANIE JAKĄKOLWIEK METODĄ ZABRONIONE.

A4

# Schemat Elektryczny Rozdzielnicy RG - część B




Ochrona przeciwporażeniowa:
Samoczynne wyłączenie zasilania.

UKŁAD SIECIOWY:
Zasilanie: TN-C
Obwody odbiorcze: TN-S

Rozdzielnica typu Prisma Plus i wyposażenie produkcji Schneider Electric.
Można zastosować osprzęt innych firm przy spełnionych takich samych parametrach techniczno-ruchowych.
Rozłącznik główny rozdzielnicy wyposażony w cewkę wybijakową i przedłużony napęd na drzwiach rozdzielnicy.
Rozdzielnicę dodatkowo wyposażyć w 2-ie szyny TH jako rezerwa.
Wentylator dachowy dla pomieszczenia Chlorownia zasilany i sterowany z łącznika oświetlenia tego pomieszczenia.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Pracownia Usług Projektowych DOBROL<br>ul. Wyszyńskiego 24/88 10-457 Olsztyn<br>tel/fax (0...89) 533-30-40 kom. 0604083604 | | | | Projektant:<br>br. elektryczna: | mgr inż. Krystian Kuriata<br>upr. 60/01/OL |
| Miejscowość: | Obręb Bolejny gmina Nidzica | | | | |
| Obiekt: | Stacja Uzdatniania Wody | | | Asystent projektanta: | mgr inż. Tomasz Korowaj |
| Rysunek: | Schemat elektryczny rozdzielnicy głównej RG | | | Kierownik pracowni: | Józef Dobrowolski<br>upr. 115/75/OL i § 13 ust.1 pkt.4 lit. a i b |
| Rys. nr: E-6B | Branża: Elektryczna | Data: październik 2007 | Skala: -:- | | |

(C) 2007 ALL RIGHTS RESERVED. ELEKTROPOL PROJEKT BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH KRYSTIAN KURIATA KĘTRZYN. KOPIOWANIE JAKĄKOLWIEK METODĄ ZABRONIONE.

A4