

**BIURO INWESTYCYJNE
PROJEKTOWANIE I NADZORY**

inż. Wincenty Kulbacki

82-300 Elbląg ul. Jana III Sobieskiego 25
tel. 055- 235 71 78; tel. kom. 0501 64 73 73

PROJEKT WYKONAWCZY

OBIEKT : BAZA REKREACYJNO - BIWAKOWA

ADRES : KĄTY, DZIAŁKA NR 19/1, 19/2, 19/3, 3043/7, 49/5 , 49/2, 52/4
GMINA PASŁĘK

INWESTOR : ZARZĄD DRÓG POWIATOWYCH W ELBLĄGU
Z/S W PASŁĘKU

BRANŻA : SANITARNA

NAZWA : **PROJEKT DOPROWADZENIA WODY DO BAZY**
OPRACOWANIA

Wyszczególnienie	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektant	mgr inż. Stanisław Wrzosek	upr. proj. Nr 1473/EL/89 bez ogran. spec. sieci wod-kan	

SPIS ZAWARTOŚCI

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis techniczny
2. Przedmiar robót

I. CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. Plan sytuacyjny w skali 1 : 500
2. Profil podłużny rurociągu w skali 1 : 100/500
3. Schematy węzłów montażowych

OPIS TECHNICZY

do projektu zaopatrzenia w wodę
terenu bazy biwakowo – rekreacyjnej w miejscowości Kąty, gmina Pasłęk
(koło Pochylni Buczyniec)

I. Część ogólna

1. Podstawa wykonania opracowania :

umowa zawarta z Zarządem
Dróg Powiatowych w Elblągu z/s w Pasłęku z dnia 26.05.2002r.

2. Wykorzystane materiały do projektu technicznego

- Ustawa z dn. 06.07. 1994r. - Prawo budowlane Dz. U. Nr 89 / 94 poz. 414 z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dn. 16.10.1991r. - o ochronie przyrody Dz. U. Nr 114/91 póź. 492 z późniejszymi zmianami
- Dokumentacja hydrogeologiczna zasobów wód podziemnych dla studni nr I w Buczyńcu
- Aktualne dane wskaźników fizyko-chemicznych (najważniejsze)
- Wizja lokalna w terenie i informacje użytkownika wodociągu lokalnego.
- Polskie Normy

3. Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest wykonanie projektu technicznego wodociągu zasilającego w wodę teren bazy rekreacyjnej- biwakowej oraz przedstawienie technicznych możliwości budowy przyłączy wodociągowych do poszczególnych punktów czerpania wody i odprowadzenie wody od punktów czerpania do istniejących rowów melioracyjnych .

II. Projekt techniczny

I. Dane ogólne - charakterystyka obszaru objętego opracowaniem

Kanał Elbląsko-Ostródzki w całości znajduje się aktualnie na terenie woj. warmińsko-mazurskiego. Teren przeznaczony na bazę rekreacyjno-biwakową o powierzchni $\sim 3,5$ ha na działkach 19/1, 19/2, 19/3, 3043/7, 49/5, 49/2, 52/4 położony jest w północnej części kanału w dolnym położeniu pochylni Buczyniec w stronę pochylni Kąty. Wysokość pochylni Buczyniec wynosi 20,62 m, długość ułożonych torów 490,3 m, odległość między pochylniami Buczyniec - Kąty wynosi 1,5 km.

Kanał Elbląsko-Ostródzki zbudowany w drugiej połowie XIX w. łączy jezioro Drużno poprzez pochylnie (w ilości 5 szt. o łącznej wysokości 99,5 m) dalej jeziora Piniewskie i Dudzkie do jeziora Drwęckiego w Ostródzie. Jest to bardzo piękny żeglowny szlak wodny od Ostródy do Zalewu Wiślanego o łącznej długości 90,6 km. Projektowana baza rekreacyjno-biwakowa usytuowana przy ostatniej pochylni na trasie żeglugi Elbląg - Ostróda jest bardzo potrzebnym przedsięwzięciem dla turystów korzystających ze szlaku wodnego oraz turystów zwiedzających jedyne tego typu budowle w Europie jak pochylnie (w sąsiedztwie Buczyniec i Kąty) oraz piękne tereny leśne znajdujące się w pobliżu. Gleby w tym terenie to głównie osady czwartorzędowe do których należy zaliczyć pleistoceńskie osady lodowcowe i wodno-lodowcowe w postaci glin, piasków i iłów oraz osady holoceniowe z aluwiami, torfem i gytą. Głównymi gatunkami lasotwórczymi są: buk zwyczajny, dąb szypułkowy, grab zwyczajny, olcha czarna, brzoza, sosna pospolita i świerk pospolity.

Pod względem klimatu można zauważyć zróżnicowania w obszarze Kanału Elbląsko-Ostródzkiego (swoisty mikroklimat) w zależności od ukształtowania powierzchni, zalesienia, wysokości n.p.m. oraz odległości od morza. Zasadniczą cechą jest zmienność pogody wynikająca z położenia tego obszaru na drodze wędrowek atlantyckich ośrodków cyklonowych, którym przeciwstawiają się masy powietrza kontynentalnego.

2. Stan istniejący zaopatrzenia w wodę obiektów znajdujących się w obrębie pochylni w Buczyńcu.

Na terenie pochylni Buczyniec znajduje się studnia głębinowa o głębokości 63 m i wydajności $\sim 3\text{m}^3/\text{h}$ odwiercona w 1972r. Aktualnie ze studni tej zasilany jest w wodę budynek mieszkalny z 4 rodzinami, budynek Muzeum Kanału, budynek Leśniczówki oraz okresowo dwa punkty handlowe usytuowane w obrębie pochylni. Woda ze studni głębinowej pompą głębinową dostarczana jest do hydroforni znajdującej się w szczycie budynku mieszkalnego, tu po uzdatnieniu (odżelaziacz i odmanganiacz) poprzez hydrofor pracujący w zakresie ciśnień 2,2 ÷ 3,2 atm. dostarczana jest do poszczególnych odbiorców. Jakość wody jest następująca: Fe - 0,06 mg /l wg dyrektywy 80/778/EWG - 0,2 mg/l, mangan 0,82 wg dyrektywy 0,05, amoniak 2 mg /l wg dyrektywy 0,5.

Poza przekroczeniami ilości manganu i amoniaku w pozostałych wskaźnikach fizykochemicznych i organoleptycznych woda nie budzi zastrzeżeń.

3. Zapotrzebowanie wody dla obiektu rekreacyjnego.

Według ustaleń koncepcyjnych ilość potrzebnej wody dla funkcjonowania bazy rekreacyjnej przy zainstalowanych trzech punktach czerpania wody przy założeniu nierównomiernego poboru wody przez biwakujących - dziennie wyniesie 5 m³.

Na taką ilość pobierania wody wyraża zgodę właściciel wodociągu lokalnego to jest Rejonowy Zarząd Gospodarki Wodnej w Gdańsku. W celu prowadzenia rozliczenia z pobranej wody należy w hydroforni za hydroforem podającym wodę odbiorcom zainstalować wodomierz skrzydełkowy z filtrem DN20 typu Ws z legalizacją, sytuując go na odcinku prowadzącym wodę do bazy rekreacyjnej. Przed i za wodomierzem zainstalować zawory odcinające kulowe.

4. Trasa wodociągu

Trasę wodociągu po wizji lokalnej ustalono z Rejonowym Zarządem Gospodarki Wodnej w Gdańsku i Inspektorem w Tczewie. Od hydroforni obok istniejącego szamba dalej wzdłuż drogi z torowiskiem na skarpie 2,5 m. od linii energetycznej w górę na długości 281,5 m. do załamania trasy wodociągu. Dalej wodociąg poprowadzić wzdłuż boiska do piłki nożnej oraz placu zabaw dla dzieci do drugiego punktu czerpania wody. Dalszy odcinek trasy wodociągu będzie przebiegał wzdłuż projektowanej drogi a następnie za załamaniem wzdłuż rowu odpływowego w górę do punktu czerpania wody nr 3 .

5. Zastosowane materiały i technologia robót montażowych

Doprowadzenie wody do poszczególnych punktów czerpania usytuowanych na polu biwakowym przewiduje się wykonać z rur z polietylenu PE w odcinkach do 300 m.b. na zwoju.

Zastosowanie tego materiału daje następujące korzyści:

- całkowita odporność na korozję i prądy błędzące
- zdecydowanie wydłużony okres użytkowania
- minimalny opór płynącej wody-bardzo gładkie ścianki rur
- wyraźne zmniejszenie ilości złączy
- bardzo szybki, bezpieczny i tani montaż
- dzięki dużej elastyczności materiału nie stosuje się kolan i łuków

Odcinek rurociągu od hydroforni wzdłuż torów do punktu czerpalnego nr 2 długości 342 m. wykonać z rur PE 80 PN 10 DN 40 SDR 11, dalszy odcinek od punktu czerpalnego 2 do punktu czerpalnego nr 3 długości ~ 140 m. wykonać z PE 80 DN 32 . Przyłącza do poszczególnych punktów czerpania wykonać z PE Ø32 . Łączenia poszczególnych odcinków rur PE wykonywać za pomocą złączy zaciskowych.

Przejście rury wodociągowej przez ścianę hydroforni wykonać w rurze ochronnej stalowej Ø50 a przestrzeń między nią a rurą PE wypełnić elastyczną pianką. Rurociąg wzdłuż torów wykonać w wykopie wąskoprzestrzennym wyłącznie ręcznie odcinkami 20m, następnie zasypywać 20cm warstwami i solidnie zagęszczać poprzez wibrowanie. Górę zasypania na grubość 10 cm (na skarpie) wykonać z tłuczni kamienno-żwiłki również ubijając. Pozostałe wykopy wykonać koparką z wąską tyłką czerpalną. Rurociągi PE układać

na podsypce piaskowej o grubości 10 cm oraz obsypce z piasku również 10 cm. Przejście rurociągami pod rowami, które zapewne będą pogłębione wykonać w rurach osłonowych z PE Ø90 na głębokości co najmniej 1,0m pod dnem rowu. Przestrzeń między rurami PE w końcówkach wypełnić pianką elastyczną. Ponieważ rurociąg będzie pracował tylko w okresie wyższych temperatur na okres zimy przewiduje się opróżnienie go z wody poprzez zawory spustowe zamontowane w specjalnych studzienkach betonowych Ø80 w najniższych punktach ułożonego rurociągu. Punkty czerpalne składać się będą z pionowego odcinka rury stalowej Ø 20 oraz zaworu czerpalnego ze złączką do węża Ø15. Ponieważ wszystkie punkty czerpalne usytuowane są w obrębie rowów odwadniających należy przewidzieć możliwość odprowadzenia nadmiaru wody do tych rowów. W tym celu pod kranem czerpalnym wbudować rurę betonową Ø 30 wysokości 0,5 m z zabetonowanym dnem i połączyć przewodem odprowadzającym wodę do rowu. Od góry przykryć rusztem stalowym. Opróżnienie wodociągu z wody na okres zimowy winno przebiegać następująco: poprzez punkty czerpalne spuścić wodę z rurociągu a następnie opróżnić rurociąg z pozostałej wody poprzez zawory spustowe zamontowane w najniższych miejscach w studzienkach. W zależności od poziomu wody gruntowej może zajść potrzeba ocieplenia dolnej części punktu czerpalnego. W wykopie nad rurociągami na obsypce piaskowej należy ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego z wtopionym drutem identyfikacyjnym. Wykonany rurociąg poddać próbie szczelności, płukaniu i dezynfekcji (podchloryn sodu). Obowiązkiem wykonawcy robót jest powykonawcza inwentaryzacja geodezyjna wykonanego wodociągu.

6. Roboty ziemne

Prace ziemne wykonywać zgodnie z BN-84 / 8836-02 i warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych PN-81/B-10725 .

W rejonie istniejącego uzbrojenia - przy hydroforni oraz koło szamba, kanalizacji sanitarnej i wzdłuż toru jezdni roboty ziemne wykonywać ręcznie (pkt. 5)

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych na odcinku wzdłuż torów należy zawiadomić RZGW Inspektorat w Tczewie i prowadzić te prace zgodnie z określoną w pkt. 5 technologią pod stałą kontrolą pracownika RZGW niezależnie od prowadzenia nadzoru inwestorskiego.

7. Ocena oddziaływania projektowanego wodociągu na środowisko

Przyjęty standard materiałów do projektowanego wodociągu tj. rury z polietylenu w kręgach, armatura oraz technologia robót ziemnych w wykopach wąskoprzestrzennych powodują znacznie mniejszą ingerencję w środowisko naturalne, między innymi przez to, że roboty budowlano-montażowe będą wykonywane dość szybko, nie ma potrzeby rozkopywania gruntu. Prócz tego jakość zastosowanych materiałów powoduje znacznie większą szczelność wodociągu a zatem i mniejsze ubytki deficytowej wody. Nie ma potrzeby stosowania bloków oporowych, jak to ma miejsce w innych technologiach np. rurociągu z PCV. Powyższe skraca cykl wykonania poszczególnych prac budowlanych.

Zaprojektowana technologia robót budowlanych, robót ziemnych oraz przyjęte materiały pozwalają na wysunięcie następujących wniosków:

- trwałość wodociągu liczona w latach jest bardzo duża i wynosi ok. 50 lat
- wykonawstwo rurociągu z rur PE w wykopach wąskoprzestrzennych może być skrócone nawet o połowę w stosunku do tradycyjnych technologii wykonania wodociągu z rur PCV w wykopach szerokoprzestrzernych.
- nie ma potrzeby wchodzenia do wykopu co znacznie poprawia warunki BiHP.
- koszt materiałów stanowi około 50 % kosztów inwestycji, co jest zgodne z tendencjami wykonawstwa podobnych robót w Unii Europejskiej.

Poziom kosztów jest porównywalny a nawet niższy w stosunku do w/w tradycyjnej technologii z rur PCV. Przyjęty rodzaj materiału do budowy wodociągów, a mianowicie polietylen pozwala na bardzo płynne omijanie różnych przeszkód terenowych. Elastyczność polietylenu pozwala na łatwe wykonanie różnych łuków i załamań bez szkody dla przepływu hydraulicznego.

8. Uwagi końcowe

1. W procesie wykonawstwa ściśle przestrzegać przepisów Bhp.
2. Przy wykonywaniu robót budowlano- montażowych należy bezwzględnie stosować się do uzgodnień branżowych.
3. Roboty instalacyjne prowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania robót tom H " Instalacje sanitarne i przemysłowe " oraz wytycznymi montażowymi dla rurociągów PE producentów rur i armatury.
4. Na 7 dni przed rozpoczęciem robót powiadomić zainteresowanych o terminie prowadzenia robót.
5. Roboty wykonywane na terenie RZGW winny być przez RZGW nadzorowane.
6. Wszelkie zmiany wykonawcze w stosunku do projektu winny być uzgodnione z projektantem i akceptowane przez Inwestora.
7. Wszelkie napotkane urządzenia podziemne , a nie zidentyfikowane w niniejszym projekcie, należy traktować jako czynne , wstrzymując jednocześnie prowadzenie dalszych prac, powiadomić niezwłocznie Inwestora , nadzór inwestorski i autorski . W razie ich uszkodzenia dokonać niezbędnej naprawy przywracając im pełną sprawność techniczną.
8. W trakcie wykonawstwa robót z PE należy unikać używania materiałów ropopochodnych (oleje , smary , paliwa płynne).
9. Wszystkie rzędne podane w projekcie odnoszą się do ogólnopolskiej sieci reperów.

Dotyczy: uzupełnienia do Postanowienia Państwowego Powiatowego
Inspektora Sanitarnego w Elblągu

Przy punktach czerpalnych wody (3 szt) należy zainstalować trzy koryta plastikowe spełniające role umywalki z 0315 PCV długości 2.0m osadzone na ruszcie metalowym wysokości 0,8m z czterema kranami umywalkowymi zamontowanymi nad korytem na rurze stalowej Ø15. Koryto-umywalka winno być osadzone ze spadkiem 0.5 % w stronę przewodu odbierającego odpływającą

wodę. Woda spływająca z koryta z zanieczyszczeniami (przeważnie chemicznymi) winna być skierowana do szczelnych plastikowych zbiorników (zbiorniki do oczyszczalni ekologicznych) o pojemności 2.0 m³ z atestem zagłębionymi pod powierzchnią terenu minimum 0.6 m z kominkami wentylacyjnymi, zakończone siatką i daszkiem oraz otworem służącym do wypompowania nieczystości. Zbiorniki należy zakotwić w gruncie aby nie uległy wypchnięciu przez i wody gruntowe .

Projektował:

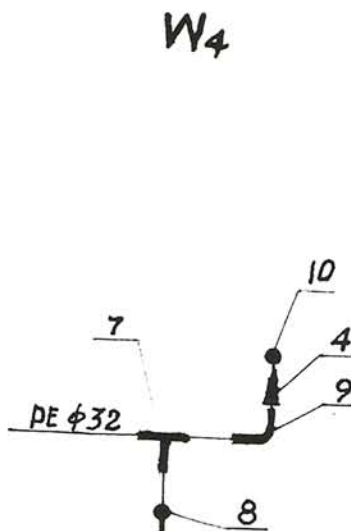
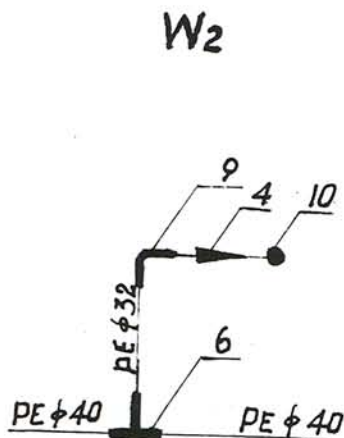
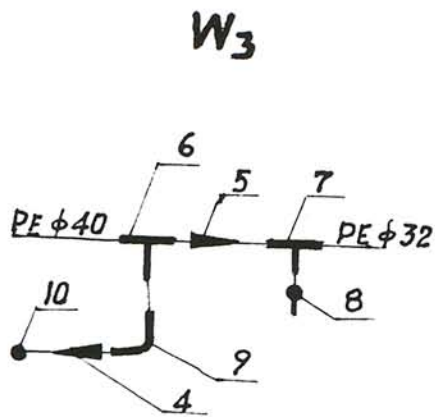
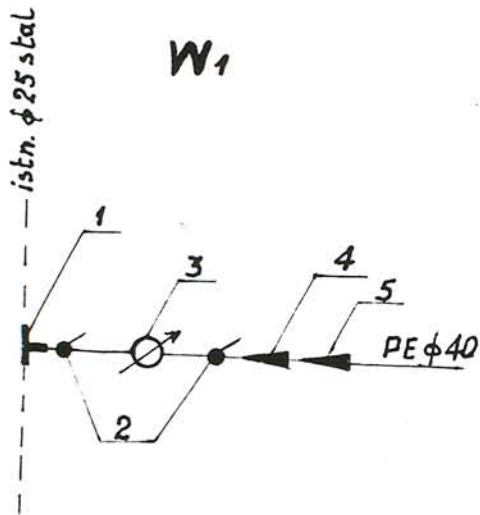
Stanisław Wrzosek

PRZEDMIAR ROBÓT

Nr	Opis	Jm	Ilość	Obliczenia
1	Doprowadzenie wody do bazy			
1.1	Wymiana trójnika z żeliwa ciągliwego ocynkowanego, na ścianach w bud.mieszkalnych i niemieszkalnych, o średnicy 25 mm - w hydroforniach i kotłowniach	szt	1	: 1=1
1.2	Przejście przez ściany komór tulejami stalowymi "PS" przy grubości ściany 20 cm, otwór Fi:210 mm	szt	1	: 1=1
1.3	Wykopy liniowe szerokości 0,8-2,5 m o ścianach pionowych z ręcznym wydobyciem urobku w gruntach suchych, głębokości do 1,5 m, kategoria gruntu III-IV	m3	180	: 180=180
1.4	Wykopy oraz przekopy wykonywane na odkład koparkami podsiębiernymi, koparka 0,15, głębokość do 3 m, kategoria gruntu I-III	m3	814	: 814,00=814
1.5	Podłoża i obsypki z kruszyw naturalnych dowiezionych, piasek, wykonywane w gotowym wykopie	m3	103,25	: 295,00 * 0,15=44,25 : 295,00 * 0,20=59
1.6	Zасыpywanie wykopów szerokości 0,8-2,5 m o ścianach pionowych, głębokość do 1,5 m, kategoria gruntu III-IV, z zagęszczeniem	m3	101	: 101,00=101
1.7	Zасыpanie wraz z zagęszczeniem wykopów fundamentowych podłużnych, punktowych, obiektowych, rowów spycharkami gąsienicowymi 74 kW (100 KM), w gruncie kat. III-IV z zagęszczeniem	m3	781	: 781,00=781
1.8	Dolna warstwa nawierzchni z tłucznia kamiennego, grubość warstwy po uwałowaniu 15 cm	m2	100	: 100,00=100
1.9	Przyłącza wodociągowe z rur ciśnieniowych PE, wykonywane w gotowym wykopie umocnionym, na głębokości do 3 m, o normalnej wilgotności, o średnicy zewnętrznej 40 mm	m	357,5	: 355,00 + 2,50=357,5
1.10	Przyłącza wodociągowe z rur ciśnieniowych PE, wykonywane w gotowym wykopie umocnionym, na głębokości do 3 m, o normalnej wilgotności, o średnicy zewnętrznej 32 mm	m	147	: 147=147
1.11	Trójniki PVC ciśnieniowe, jednokielichowe łączone na wcisk, Fi-40 mm	szt	1	: 1=1
1.12	Trójniki PVC ciśnieniowe, jednokielichowe łączone na wcisk, Fi-32 mm	szt	3	: 3=3
1.13	Rurociągi stalowe ocynkowane o połączeniach gwintowanych, na ścianach w budynkach niemieszkalnych, Dn-20 mm	m	9	: 9,00=9
1.14	Montaż zaworów czerpalnych ze złączką do węża, o średnicy nominalnej 20 mm - mosiężne kulowe	szt	10	: 4 * 2=8 : 2=2
1.15	Studnie rewizyjne z kręgów betonowych, wykonywane w gotowym odwodnionym wykopie, na wymurowanej podstawie studni, o średnicy kręgów 800 mm i głębokości studni 2,0 m	szt	2	: 2=2
1.16	Montaż zaworów czerpalnych ze złączką do węża, o średnicy nominalnej 15 mm - mosiężne	szt	2	: 2=2
1.17	Studzienki kanalizacyjne systemu "WAVIN", z kinetą typu 1 o wylocie 200 mm, z ustawieniem stożka betonowego i założeniem pokrywy betonowej, o głębokości 3 m i średnicy 315 mm	szt	3	: 3=3

1.18	Zbiorniki kanalizacyjny PCV z gotowych elementów z tworzyw sztucznych, pojemności 2 m3, głębokość 2,40·m z wykonaniem wykopu i zasypaniem	szt	2	: 2=2
1.19	Zdroje wodociągowe - umywalki stojące z PVC 4 stanowiskowe , budowa	szt	2	: 2=2

SCHEMAT WĘZŁÓW MONTAŻOWYCH



- 1 trójnik stal $\phi 25$
- 2 zawór kulowy $\phi 25$
- 3 wodomierz DN 20
- 4 złącze redukcyjne 25/32
- 5 złącze redukcyjne 32/40
- 6 trójnik redukcyjny 40/32
- 7 trójnik redukcyjny 32/25
- 8 zawór spustowy $\phi 25$
- 9 kolano 90° Pressing $\phi 25$
- 10 punkt czerpania wody

opracował:
mgr inż. Janusz Mańka
Pracownia Projektantów i Inżynierów
w Zakładzie Stal i Żelazo
Nr 1574/01/160