



**BIURO PROJEKTOWE ANNA ANDRZEJCZAK**  
uL. Plac Zwycięstwa 2  
90-312 ŁÓDŹ  
42 633 79 52

**Zleceniodawca: Gmina Poświętne**  
**ul. Akacyjowa 4**  
**26-315 Poświętne**

**Projekt budowlany**  
**budowa kanalizacji sanitarnej z odgałęzieniami od sieci w ramach pasów drogowych oraz**  
**sieciowych pompowni ścieków w Gminie Poświętne**  
**Etap I – zakres 1 w m-ci Poświętne**  
**Etap II – zakres 2 w m-ci Małoszyce**  
**Lokalizacja**  
**Obr. Poświętne dz nr 510,504,488,505,506,507/1,672,486,519,520,689,690,298,131,299,325**  
**Obr. Małoszyce dz nr 548,769,836,835/1**

**CPV 45232423-5; 45232440-8**

**Autor projektu: inż. E. Andrzejczak**

**Sprawdzenie: mgr inż. A. Andrzejczak – Moder**

**Współpraca: inż. K. Nowak**

**Wyciąg marzec 2014 r.**

Teczka zawiera

1.	Strona tytułowa -----	1
2.	Spis zawartości teczki-----	2
3.	Oświadczenie-----	3/1
4.	Zaświadczenie o przynależności do ŁOIB-----	
5.	Uprawnienia projektantów-----	3/3-3/4
6.	Opis do projektu zagospodarowania terenu	
	1. Przedmiot inwestycji -----	4
	2. Istniejący stan zagospodarowania -----	4
	3. Zagospodarowanie działki-----	4
	4. Zestawienie powierzchni -----	4
	5. Dane o działce-----	4
	6. Szkody górnicze-----	4
	7. Zagrożenie dla środowiska-----	4
7.	Opis do projektu	
	1. Zleceniodawca -----	5
	2. Cel i zakres opracowania-----	5
	3. Podstawa opracowania-----	5
	4. Charakterystyka terenu-----	5
	5. Warunki gruntowo – wodne-----	6
	6. Odbiornik ścieków -----	6
	7. Układ sytuacyjny – wysokościowy-----	6
	8. Materiał i uzbrojenie-----	7
	9. Wytyczne wykonawstwa-----	7
	10. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem, drogą krajową, lokalizacja w drogach powiatowych-----	7
	10.1 Skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem-----	7
	10.2 Lokalizacja kanału w drodze powiatowej-----	7
	10.3 Lokalizacja kanału w drogach gminnych-----	
	10.4 Lokalizacja kanału wzdłuż drogi krajowej oraz przejścia kanałem I przyłączami pod drogę krajową-----	8
	11. Przyłącza/odgałężenia kanalizacji sanitarnej-----	9
	12. Pompownia ścieciowe P1,P3,P4 -----	9-14
	13. Opis pompowni ścieków-----	14
	13.1 Wytyczne opracowań branżowych-----	15
	13.2 Wytyczne eksploatacji pompowni-----	15
	13.3 Zasięg oddziaływania pompowni-----	
	14. Podział inwestycji na zakresy-----	16
	15. BIOZ-----	17-18
	16. Trasowanie geodezyjne	
8.	Załączniki	
	ZAŁ NR 1. Decyzja lokalizacji inwestycji celu publicznego	
	ZAŁ NR 2. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody	
	ZAŁ NR 3. Decyzja na lokalizację kanalizacji sanitarnej w pasach dróg gminnych	
	ZAŁ NR 4 Pismo Starostwa Powiatowego w Opocznie	
	ZAŁ NR 5 Oświadczenie Starostwa Powiatowego w Opocznie	
	ZAŁ NR 6. Warunki techniczne	
	ZAŁ NR 7. Uzgodnienie z Zakładem Usług Gospodarki Komunalnej	
	ZAŁ NR 8. Opinia sanitarna	
	ZAŁ NR 9 Pismo GDDKiA	
	ZAŁ NR 10 Decyzja GDDKiA	
	ZAŁ NR 11 Uzgodnienie z ZDP w Opocznie	
	ZAŁ NR 12 Pismo WZMiUW	
	ZAŁ NR 13 Opinia ZUD NR 202/2011	
	ZAŁ nr 14Uzgodnienie z Konserwatorem Zabytków w Piotkowie Tryb.	
	Część graficzna	
	1. Projekt zagospodarowania terenu 1 : 1 000-----	
	2. Projekt zagospodarowania terenu 1:1000-----	
	3.1-3.9 Profile kanalizacji sanitarnej 1:100/100	
	4.1-4.7 Profile kanalizacji sanitarnej 1 : 100/1000-----	
	5. Pompownia ścieków-----	
	6. Płyta pokrywowa-----	
	7. Pierścień odciążający-----	
	8. Płyta fundamentowa-----	
	9. Schemat zasilania dwóch pomp-----	
	10. Schemat zasilania dwóch pomp-----	

Łódź, styczeń 2011r.

## O Ś W I A D C Z E N I E

Na podstawie Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane tekst jednolity Dz. U. 229.11.2013 r poz. 1409 oświadczam, że:

**Projekt budowlany**

**budowa kanalizacji sanitarnej z odgałęzieniami od sieci w ramach pasów drogowych oraz sieciowych pompowni ścieków w Gminie Poświętne**

**Etap I – zakres 1 w m-ci Poświętne**

**Etap II – zakres 2 w m-ci Małoszyce**

**Lokalizacja**

**Obr. Poświętne dz nr 510,504,488,505,506,507/1,672,486,519,520,689,690,298,131,299,325**

**Obr. Małoszyce dz nr 548,769,836,835/1**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....  
(sprawdzający)

.....  
(projektant)

## Opis do projektu zagospodarowania trasy kanalizacji sanitarnej

---

### 1. Przedmiot inwestycji

Przedmiot inwestycji stanowi projekt kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej wraz z pompowniami sieciowymi w miejscowościach Poświętne, Małoszyce, Poręby gm. Poświętne.

### 2. Istniejący stan zagospodarowania

Miejscowości Poświętne, Małoszyce, Poręby to tereny zabudowy mieszkalnej, w tym siedliska.

Projekt niniejszy nie przewiduje zmian w zagospodarowaniu istniejącego terenu, a tylko przywrócenie go do stanu istniejącego, po zakończeniu robót.

### 3. Zagospodarowanie działki

Inwestycja będąca przedmiotem niniejszego projektu nie przewiduje zmiany zagospodarowania terenu na którym jest lokalizowana.

### 4. Zestawienie powierzchni

Etap I zakres I	Etap I zakres 2
D200 L= 1027,18m	D200 L=1740,82 m
D160 L=154.85 m	Ø110 L=447,58 m
Ø90 L=84,14 m	Ø90 L=259,61
Pompownia P1	Pompownia P3 , P4
Odgąźnienia od sieci głównej D160	Odgąźnienia od sieci głównej D160

### 5. Dane o działce na której przewiduje się lokalizację kanału

Działki lokalizacji kanału to pasy dróg gminnych, powiatowych, krajowych, nie są wpisane do rejestru zabytków.

### 6. Szkody górnicze

Na terenie lokalizacji kanału szkody górnicze nie występują.

### 7. Zagrożenie dla środowiska

Planowana budowa kanału sanitarnego poprawi stan ochrony sanitarnej terenu, przyspieszy likwidację istniejących zbiorników bezodpływowych i przelewania ścieków.

## Opis do projektu kanalizacji sanitarnej w m-ci Poświętne, Małoszyce gm. Poświętne

---

### 1. Zleceniodawca

Zleceniodawcą niniejszego opracowania jest Gmina Poświętne, Urząd Gminy w Poświętnem, ul. Akacyjowa 4, 26-315 Poświętne.

### 2. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest uporządkowanie gospodarki ściekowej dla zlewni zabudowy mieszkaniowej, przynależnej do kanałów przewidzianych do realizacji w drogach i wzdłuż zabudowy w m-ci Poświętne i Małoszyce Gmina Poświętne. Przedmiot projektu stanowi I etap budowy kanalizacji sanitarnej podzielony na 2 zakresy realizacyjne

#### **Zakres 1- Poświętne**

- a) D200 PVC L=1027,18m
- b) D 160 PVC L=154,85 m
- c) Ø 90 PE L=84,14 m
- d) Pompownia P1
- e) odgałęzienia od sieci głównej D160 PVC

#### **Zakres 2 – Małoszyce**

- a) D200 PVC L=1740,82m
- b) Ø110 PE L=447,58 m
- c) Ø90 PE L=259,61 m
- d) Pompownia P3,P4
- e) Odgałęzienia od sieci głównej D160 PVC

### 3. Podstawa opracowania

- umowa z Zamawiającym
- projekt podstawowy opracowany w 2011r
- decyzja lokalizacyjna inwestycji celu publicznego wydana przez Urząd Gminy w Poświętnem
- plan sytuacyjno - wysokościowy z inwentaryzacją istniejących urządzeń nad i podziemnych w skali 1 : 1 000
- warunki techniczne wydane przez Urząd Gminy w Poświętnem.
- decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody wydana przez Urząd Gminy w Poświętnem.

### 4. Charakterystyka terenu

Terren na którym projektuje się uzbrojenie w planie zagospodarowania przeznaczony jest pod budownictwo mieszkaniowe i rolnicze (siedliska).

Taka zabudowa stanowi aktualne zainwestowanie terenu.

Wzdłuż dróg, gdzie projektowana będzie kanalizacja sanitarna istnieją :

- wodociąg
- linie telekomunikacyjne
- linie energetyczne

Drogi posiadają nawierzchnię asfaltową lub ziemną (oznaczenie na planie sytuacyjnym).

## 5. Warunki gruntowo – wodne

Warunki gruntowo wodne podano na podstawie opinii geologicznej opracowanej dla potrzeb lokalizacji sieci i pompowni ścieków.

W podłożu projektowanej kanalizacji występują :

- wierzchnia warstwa grunty piaszczyste przepuszczalne.
- poniżej grunty nieprzepuszczalne

Woda gruntowa w miejscach wypiętrzeń terenowych występuje na poziomie ok. 2,5 ÷ 3,0 m ppt, a w miejscach obniżen w rejonie przepustów i cieków na głębokości 1,0 ÷ 1,5 m ppt

## 6. Odbiornik ścieków

Odbiornikiem ścieków z projektowanego układu kanalizacyjnego jest istniejąca sieć kanalizacji sanitarnej odprowadzająca ścieki do oczyszczalni ścieków w m-ci Poświętne.

## 7. Układ sytuacyjno – wysokościowy projektowanej kanalizacji sanitarnej

Projektowany kanał sanitarny został zlokalizowany w pasach drogowych dróg gminnych i powiatowych oraz wzdłuż drogi krajowej.

Układ wysokościowy uzbrojenia został dostosowany do położenia wysokościowego odbiornika i układu kanalizowanej zlewni.

## 8. Materiał i uzbrojenie.

Kanalizację sanitarną grawitacyjną oraz odgałęzienia zaprojektowano z rur D 200, D 160 PVC o sztywności obwodowej 8 kN / m<sup>2</sup>, przewody tłoczne z rur ø 90, 110 PE na ciśnienie 1,0 MPa

Na kanałach przewidziano studzienki w systemie przyjętych rur o średnicy D 400 mm.

W przypadku nietypowych włączeń przykanalików zastosować studzienki

z kręgów ø 1,00 m z dnem prefabrykowanym z zewnętrzną izolacją dyspersją asfaltowo-gumową i folią izolacyjną, wyposażone w płyty i włazy typu ciężkiego oraz stopnie żłazowe.

Przewody ułożyć na podsypce piaskowej grubości 15 cm. Dokonać zasypki piaskiem do wysokości 30 cm powyżej wierzchu kanału, powyżej zasypać sytkim gruntem rodzimym, a w przypadku występowania grunty nieprzepuszczalnych piaskiem dowożonym, z wywiezieniem urobku.

Obsypkę i zasypkę zagęścić do 99 % w skali Proctora.

Staranne zagęszczenie jest wymagane ze względu na występowanie wyporu przewodu przez wodę gruntową.

## 9. Wytyczne wykonawstwa

Wykopy należy prowadzić sprzętem mechanicznym w wykopach o ścianach pionowych, umocnionych.

Urobek na odkład lub z niektórych odcinków do wywózki w miejsce wskazane przez Zleceniodawcę.

Zgodnie z zaleceniami dokumentacji technicznych badań podłoża gruntowego roboty zaleca się prowadzić w okresie statystycznie niskich opadów.

W przypadku wystąpienia wód należy wykop odwodnić poprzez ułożenie dwustronnego drenażu w obsypce żwirowej z sączków  $\varnothing$  100 mm i odpompowanie wody ze studzienek zbiorczych drenażu zlokalizowanych co 50 – 70 m. Wstępne odwodnienie przy pomocy igłofiltrów.

Odprowadzenie wody przy pomocy rurociągów tymczasowych do rowów i cieków  
Pompy o napędzie spalinowym.

Odwodnienia wykonać w miejscach obniżen terenowych, w rejonie cieków i rowów.

## 10. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem, drogą krajową.

### 10.1 Skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem

Projektowane uzbrojenie krzyżuje się z uzbrojeniem istniejącym.

Na kable przewidziano nałożenie rur osłonowych dwudzielnych  $\varnothing$  110 lub  $\varnothing$  160 PCV typu AROT zabezpieczonych obejmami.

Istniejące uzbrojenie przebiegające powyżej projektowanego należy zabezpieczyć przez podwieszenie lub podparcie, a konstrukcję odciążającą pozostawić w zasypnym wykopie. Roboty ziemne w miejscach skrzyżowań i zbliżeń prowadzić ręcznie pod nadzorem służb Użytkownika.

W pasach dróg gminnych, w których projektuje się sieć kanalizacji sanitarnej przebiegają sieci wodociągowe. Na niektórych odcinkach występują kolizje sieci kanalizacyjnej i wodociągu. Na tych odcinkach należy przełożyć odcinki wodociągu.

Zakres koniecznej przekładki podano na planie sytuacyjnym, lub profilach kanalizacji.

### 10.2 Lokalizacja kanału w drogach powiatowych

Na odcinkach, gdzie kanał zlokalizowany jest w poboczu, poza pasem nawierzchni asfaltowej w odległości 1,0 ÷ 1,8 m od krawędzi asfaltu.

Odbudowa pasa drogowego po robotach prowadzonych w wykopach wąskoprzestrzennych szalowanych przewidziana jest w sposób następujący :

Zasyпка piaskiem z zagęszczeniem warstwami 30 cm.

Wykonanie podbudowy pobocza z zagęszczeniem do 99% w skali Proctora

W miejscach lokalizacji studzienek kanalizacyjnych na długości 4 m ( po 2 m osiowo ) równoległe do drogi na pasie o szerokości 1 m wierzchnie warstwy wykonać jak konstrukcję jezdni tj. 6 cm warstwą wiążącą i 5 cm warstwę ścieralną.

Dokonać odbudowy rowu wraz z przepustami.

Długość odcinka drogi - 430 m

Na odcinkach gdzie kanał sanitarny grawitacyjny i tłoczny zlokalizowane są w jezdni w odległości 1,2 m i 0,4 m od krawędzi asfaltu .

Odbudowa psa drogowego po robotach prowadzonych w wykopach wąskoprzestrzennych, szalowanych przewidziana jest w sposób następujący :

Odbudowa podbudowy na szerokości pasa robót tj. 1,6 m

- dolna warstwa tłucznia 20 cm
- górna warstwa tłucznia 8 cm

Frezowanie nawierzchni na szerokości drogi

Ułożenie warstwy wiążącej

Ułożenie warstwy ścieralnej

Odbudowa rowu  $a = 0,4 \text{ m}$  ,  $h = 0,8 \text{ m}$  ,  $n = 1:1$

Odbudowa pobocza o szerokości 1 m z zagęszczeniem do 99% w skali Proctora

### 10.3 Lokalizacja kanału w drogach gminnych

W drogach gminnych o nawierzchni asfaltowej z poboczami należy :

- dokonać zasypki wykopu wąskoprzestrzennego, szalowanego gruntem sypkim z zagęszczeniem warstwami 30 cm.
- w przypadku lokalizacji w poboczu drogi o nawierzchni asfaltowej należy pobocze odtworzyć z zagęszczeniem do 99% w skali Proctora
- w przypadku lokalizacji w jezdni drogi o nawierzchni asfaltowej należy odbudować pas po robotach następująco :
  - podbudowa tłuczniowa 20 cm
  - warstwa wiążąca - 4 cm
  - warstwa ścieralna - 4 cm
- w przypadku lokalizacji w drodze o nawierzchni ziemnej – odbudowa wierzchniej warstwy jako ziemnej z zagęszczeniem do 99% w skali Proctora.

### 10.4. Lokalizacja kanału wzdłuż drogi krajowej oraz przejścia kanałem i przyłączami pod drogą krajową.

Kanał sanitarny zlokalizowano wzdłuż drogi krajowej poza istniejącymi liniami rozgraniczającymi ( granica własności ) :

- odcinek od  $4/4 \div 10/4$  - poza zabudową w odległości  $\geq 10 \text{ m}$  od granicy jezdni.
- odcinek od  $3/4 \div 4/4$ ,  $11/4 \div 14/4$ ,  $22/4 \div 26/4$  - poza pasem drogowym w odległości 6 m od krawędzi jezdni z wyjątkiem lokalizacji w rejonie posesji Nr 5 przy ul. Głównej, gdzie odległość od krawędzi jezdni wynosi 4 m.

Powyższe usytuowanie jest uwarunkowane lokalizacją zabudowy w odległości  $\leq 10 \text{ m}$  od krawędzi jezdni.

Odcinki powyższe przewidziane są do wykonania metodą przewiertu sterowanego, z wykonaniem wykopów punktowych dla zamontowania studzienek lub trójników.

- przejścia pod drogą krajową kanałem i przyłączami – projektuje się metodą przewiertu w rurach przewiertowych.



- kanał sanitarny w rurach przewiertowych D 300 mm.

- przyłącza kanalizacyjne w rurach przewiertowych D 250 mm.

W rurze przewiertowej należy umieścić właściwy przewód kanalizacyjny przy pomocy pierścieni dystansowych, a końce zabezpieczyć przy pomocy manszet gumowych.

#### 11. Przyłącza / odgałęzienia kanalizacji sanitarnej

W ramach niniejszego projektu zaprojektowano przyłącza / odgałęzienia kanalizacji sanitarnej do poszczególnych posesji lub odgałęzienia do posesji w ramach pasów drogowych. Warunki wykonania zgodnie z podanymi w punktach 8 i 9 niniejszego opisu.

#### 12. Pompownie sieciowe

##### 12.1. Pompownia ścieków P 1

##### Ilość ścieków

Docelowo pompownia przetłaczać będzie ścieki z części zlewni miejscowości Poświętne i Małoszyce.

Docelowo liczba przyłączy wraz z rezerwą wyniesie ok. 20 szt.

Liczba mieszkańców na jednej posesji – 5 osób,

Razem liczba mieszkańców  $20 \times 5 = 100$  osób

Norma 100 l/j.d     $N_d = 1,5$      $N_h = 3,0$

$$Q_{\max d} = 100 \times 100 \times 1,5 = 15 \text{ m}^3 / \text{d}$$

$$Q_{\max h} = \frac{15}{24} \times 3,0 = 1,9 \text{ m}^3 / \text{h} = 0,52 \text{ l/s}$$

Wody infiltracyjne 10%

Dopływ do pompowni  $q = 1,1 \times 0,52 = 0,57 \text{ l/s}$

##### Dobór pomp

Przewiduje się zamontowanie 2 pomp (w tym jednej rezerwowej).

Potrzebna geometryczna wysokość podnoszenia pomp wynikająca z różnicy położenia wysokościowego – 2,5 m

Obliczenie strat przepływu wykonano dla przepływu 5,0 l/s oraz dla rurociągu tłoczego o średnicy 90 PE.

##### Rurociąg tłoczny

Ø 90 PE     $L = 80,0 \text{ m}$      $i = 10 \text{ ‰}$      $v = 0,9 \text{ m/s}$      $Q = 5,0 \text{ l/s}$ .

Straty liniowe :  $H_l \sim 80 \times 0,010 = 0,80 \text{ m}$

Straty miejscowe :

$V = 0,9 \text{ m/s}$

- kolano	- z = 0,20 x 1 =	0,20
- zawór zwrotny	- z = 0,90 x 1 =	0,90
- zasuwa	- z = 0,29 x 1 =	0,29
- trójnik	- z = 0,92 x 1 =	0,92
- zasuwa	- z = 0,29 x 1 =	0,29
- kolano szt. 5	- z = 0,12 x 5 =	1,05

---

3,65

Straty miejscowe

$$H_m = z \frac{v^2}{2g} = 3,65 \times \frac{0,9^2}{2 \times 9,81} = 0,15 \text{ m}$$

Manometryczna wysokość podnoszenia pompy

$$H_m = 2,5 + 0,8 + 0,15 = 3,45 \text{ m}$$

Z tego szeregu pomp zatapialnych np. „Metalchem – Warszawa” S.A. dobrano pompy MS2 – 12 o następującej charakterystyce:

- liczba pomp szt. 2 (w tym 1 pracująca i 1 rezerwowa) z wirnikiem otwartym typu vortex, przelot 80 mm.
- wydajność 1 pompy - do 5,0 l/s
- wysokość podnoszenia - do 10 m sł. wody
- silnik o mocy - do 1,5 kW

Dobór pompy innych producentów o podanych wyżej parametrach posiadających dopuszczenie do stosowania i certyfikat.

Potrzebna pojemność zbiornika czerpального

$$V = \frac{Q_p}{4} \quad \text{gdzie :}$$

V – pojemność zbiornika czerpального (m<sup>3</sup>)

Q<sub>p</sub> – wydajność 1 pompy Q<sub>p</sub> = 18,00 m<sup>3</sup>/h = 0,3 m<sup>3</sup>/min

$$V_{zb} = \frac{15 \times 0,3}{4} = 1,13 \text{ m}^3$$

Powierzchnia zbiornika czerpального

$$F = \frac{\Pi d^2}{4} = \frac{3,14 \times 1,2^2}{4} = 1,13 \text{ m}^2$$

Potrzebna wysokość czynna zbiornika czerpального

$$h_{cz} = \frac{1,13}{1,13} = 1,0 \text{ m}$$

## 12.2 Pompownia ścieków P 3

### Ilość ścieków

Docelowo pompownia przetłaczać będzie ścieki z części zlewni m - ci Małoszyce.

Docelowo liczba przyłączy wraz z rezerwą wyniesie ok. 63 szt.

Liczba mieszkańców na jednej posesji – 5 osób,

Razem liczba mieszkańców  $63 \times 5 = 315$  osób

Norma 100 l/j.d ;  $N_d = 1,5$ ;  $N_h = 3,0$

Pompownia przejmie także dopływ z pompowni P 1

$$Q_{\max d} = 315 \times 100 \times 1,5 = 47,3 \text{ m}^3 / \text{d}$$

$$Q_{\max h} = \frac{47,3}{24} \times 3,0 = 5,91 \text{ m}^3 / \text{h} = 1,64 \text{ l/s}$$

Wody infiltracyjne 10% i dopływ z pompowni P1 – 0,57 l/s

$$\text{Dopływ do pompowni } q = 1,1 \times 1,64 + 0,57 = 2,37 \text{ l/s}$$

### Dobór pomp

Przewiduje się zamontowanie 2 pomp (w tym jednej rezerwowej).

Potrzebna geometryczna wysokość podnoszenia pomp wynikająca z różnicy położenia wysokościowego – 5,50 m

Obliczenie strat przepływu wykonano dla przepływu 5,0 l/s oraz dla rurociągu tłoczego o średnicy 110 PE .

### Rurociąg tłoczny

$$\varnothing 110 \text{ PE} \quad L = 450,0 \text{ m} \quad i = 10 \text{ ‰} \quad v = 0,9 \text{ m/s} \quad Q = 5,0 \text{ l/s.}$$

$$\text{Straty liniowe : } H_l \sim 450 \times 0,010 = 4,50 \text{ m}$$

Straty miejscowe :

$$V = 0,9 \text{ m/s}$$

- kolano	- $z = 0,20 \times 1 =$	0,20
- zawór zwrotny	- $z = 0,90 \times 1 =$	0,90
- zasuwa	- $z = 0,29 \times 1 =$	0,29
- trójnik	- $z = 0,92 \times 1 =$	0,92
- zasuwa	- $z = 0,29 \times 1 =$	0,29
- kolano szt. 5	- $z = 0,12 \times 5 =$	1,05
		<hr/>
		3,65

Straty miejscowe

$$H_m = z \frac{v^2}{2g} = 3,65 \times \frac{0,9^2}{2 \times 9,81} = 0,15 \text{ m}$$

Manometryczna wysokość podnoszenia pompy

$$H_m = 5,50 + 4,50 + 0,15 = 10,15 \text{ m}$$

Z tego szeregu pomp zatapialnych np. „Metalchem – Warszawa” S.A. dobrano pompy MS2 – 22 o następującej charakterystyce:

- liczba pomp szt. 2 (w tym 1 pracująca i 1 rezerwowa) z wirnikiem otwartym typu vortex, przelot 80 mm.
- wydajność 1 pompy - do 5,0 l/s
- wysokość podnoszenia - do 15 m sł. wody
- silnik o mocy - do 2,2 kW

Dobór pompy innych producentów o podanych wyżej parametrach posiadających dopuszczenie do stosowania i certyfikat.

Potrzebna pojemność zbiornika czerpального

$$V = \frac{Q_p}{4} \quad \text{gdzie :}$$

V – pojemność zbiornika czerpального (m<sup>3</sup>)

Q<sub>p</sub> – wydajność 1 pompy Q<sub>p</sub> = 18,00 m<sup>3</sup>/h = 0,3 m<sup>3</sup>/min

$$V_{zb} = \frac{15 \times 0,3}{4} = 1,13 \text{ m}^3$$

Powierzchnia zbiornika czerpального

$$F = \frac{\pi d^2}{4} = \frac{3,14 \times 1,2^2}{4} = 1,13 \text{ m}^2$$

Potrzebna wysokość czynna zbiornika czerpального

$$h_{cz} = \frac{1,13}{1,13} = 1,0 \text{ m}$$

### 12.3 Pompownia ścieków P 4

#### Ilość ścieków

Docelowo pompownia przetłaczać będzie ścieki z części zlewni m - ci Małoszyce.

Docelowo liczba przyłączy wraz z rezerwą wyniesie ok. 60 szt.

Liczba mieszkańców na jednej posesji – 5 osób,

Razem liczba mieszkańców 60 x 5 = 300 osób

Norma 100 l/j.d ; Nd = 1,5; Nh = 3,0

$$Q_{\max d} = 300 \times 100 \times 1,5 = 45,0 \text{ m}^3 / \text{d}$$

$$Q_{\max h} = \frac{45,0}{24} \times 3,0 = 5,63 \text{ m}^3/\text{h} = 1,56 \text{ l/s}$$

Wody infiltracyjne 10%

$$\text{Dopływ do pompowni } q = 1,1 \times 1,56 + 0,57 = 1,72 \text{ l/s}$$

### Dobór pomp

Przewiduje się zamontowanie 2 pomp (w tym jednej rezerwowej).

Potrzebna geometryczna wysokość podnoszenia pomp wynikająca z różnicy położenia wysokościowego – 5,6 m

Obliczenie strat przepływu wykonano dla przepływu 5,0 l/s oraz dla rurociągu tłoczego o średnicy 90 PE .

### Rurociąg tłoczny

$$\varnothing 90 \text{ PE} \quad L = 260,0 \text{ m} \quad i = 10 \text{ ‰} \quad v = 0,9 \text{ m/s} \quad Q = 5,0 \text{ l/s.}$$

$$\text{Straty liniowe : } H_l \sim 260 \times 0,010 = 2,60 \text{ m}$$

Straty miejscowe :

$$V = 0,9 \text{ m/s}$$

- kolano	- z = 0,20 x 1 =	0,20
- zawór zwrotny	- z = 0,90 x 1 =	0,90
- zasuwa	- z = 0,29 x 1 =	0,29
- trójnik	- z = 0,92 x 1 =	0,92
- zasuwa	- z = 0,29 x 1 =	0,29
- kolano szt. 5	- z = 0,12 x 5 =	1,05

---

3,65

Straty miejscowe

$$H_m = z \frac{v^2}{2g} = 3,65 \times \frac{0,9^2}{2 \times 9,81} = 0,15 \text{ m}$$

Manometryczna wysokość podnoszenia pompy

$$H_m = 5,6 + 2,6 + 0,15 = 8,35 \text{ m}$$

Z tego szeregu pomp zatapialnych np. „Metalchem – Warszawa” S.A. dobrano pompy MS2 – 12 o następującej charakterystyce:

- liczba pomp szt. 2 (w tym 1 pracująca i 1 rezerwowa) z wirnikiem otwartym typu vortex, przelot 80 mm.
- wydajność 1 pompy - do 5,0 l/s
- wysokość podnoszenia - do 10 m sł. wody

- silnik o mocy - do 1,5 kW

Dobór pompy innych producentów o podanych wyżej parametrach posiadających dopuszczenie do stosowania i certyfikat.

#### Potrzebna pojemność zbiornika czepalnego

$$V = \frac{Q_p}{4} \quad \text{gdzie :}$$

V – pojemność zbiornika czepalnego (m<sup>3</sup>)

Q<sub>p</sub> – wydajność 1 pompy Q<sub>p</sub> = 18,00 m<sup>3</sup>/h = 0,3 m<sup>3</sup>/min

$$V_{zb} = \frac{15 \times 0,3}{4} = 1,13 \text{ m}^3$$

Powierzchnia zbiornika czepalnego

$$F = \frac{\Pi d^2}{4} = \frac{3,14 \times 1,2^2}{4} = 1,13 \text{ m}^2$$

Potrzebna wysokość czynna zbiornika czepalnego

$$h_{cz} = \frac{1,13}{1,13} = 1,0 \text{ m}$$

#### 13. Opis pompowni ścieków

Pompownie ścieków zaprojektowano jako zbiorniki:

- część dolna stanowi zbiornik czepalny, z zamontowanymi pompami zatapialnymi
- część górna nad pomostem stanowi pomieszczenie dla lokalizacji rurociągów armatury zaporowej i zabezpieczającej.

Zejście z poziomu 0,00 na poziom pośredni i z poziomu pośredniego (pomostu) na dno zbiornika czepalnego przy pomocy drabinek.

Zbiornik pompowni zaprojektowano jako stalowy lub polimerobetonowy dostawa producenta pompowni.

##### 13.1. Wytyczne opracowań branżowych

#### Konstrukcja

Część podziemną pompowni stanowi zbiornik żelbetowy lub z polimorbetonu. Należy wykonać płytę fundamentową.

#### Wentylacja

W pompowni należy przewidzieć wentylację grawitacyjną o 2 wymianach na godzinę, a w części podziemnej także wentylację mechaniczną o 5 – 10 wymianach powietrza na godzinę (jako agregat przenośny stanowiący element dostawy wykonawcy).

#### Instalacje elektryczne

Należy przewidzieć:

- zasilanie agregatów pompowych (lokalizacja skrzynki na zewnątrz pompowni)
  
- oświetlenie zbiornika czerpalnego pompowni z instalacji o napięciu 24 V (gniazdo wtykowe)

#### Automatyka i sterowanie – dostawa wraz z kompletną pompownią

- Przewidziano zamontowanie 2 pomp (w tym jednej rezerwowej)
- Pompy pracować będą w automatyce, w zależności od poziomu ścieków w zbiorniku czerpalnym pompowni
- Poziomy załączenia i wyłączenia pompy, a także poziom maksymalny i minimalny, przy którym winna nastąpić blokada pompy oznaczono w części graficznej opracowania
- Poziomy charakterystyczne sygnalizowane będą przy pomocy sygnalizatora sygnałem świetlnym i dźwiękowym
- Wskazania stanów pracy winny być przekazane do pomieszczenia obsługi (element dostawy producenta pompowni)
- Należy przewidzieć możliwość zmiany kolejności pracy pomp (podstawowej i rezerwowej).

#### 13.2. Wytyczne eksploatacji pompowni

Przy eksploatacji pompowni ścieków szczególną uwagę należy zwrócić na:

- równomierną pracę agregatów pompowych
- szczelność rurociągów, sprawność działania armatury odcinającej i zabezpieczającej
- sprawność działania elementów sterujących pracą pomp pod względem technologicznym i elektrycznym
- prowadzić eksploatację i remonty agregatów.

#### 13.3. Zasięg oddziaływania pompowni

W pompowni zastosowano pompy zatapialne, nie przewiduje się usuwania skratek. Zasięg oddziaływania pompowni jest równy zero.

#### 14. Podział inwestycji na zakresy

Zakres I etapu realizacji realizacji projektowanej kanalizacji podzielono na 2 zakresy. Numeracja zakresu nie określa kolejności realizacji, gdyż każdy z nich posiada niezależne odprowadzenie do kanalizacji istniejącej.

Zakres 1. - obejmuje miejscowość Poświętne i część miejscowości Małoszyce zlokalizowane w południowo wschodniej części zakresu opracowania z włączeniem do kanalizacji istniejącej w rejonie klasztoru oraz na terenie działki 520 po zachodniej stronie ciągu drogi krajowej.

Zakres 2. - obejmuje miejscowości Małoszyce i Poświętne z włączeniem do kanalizacji kanału istniejącego w rejonie ul. Szkolnej.



**INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA  
I OCHRONY ZDROWIA**

**Projekt budowlany**

**budowa kanalizacji sanitarnej z odgałęzieniami od sieci w ramach pasów drogowych oraz sieciowych pompowni ścieków w Gminie Poświętne**

**Etap I – zakres 1 w m-ci Poświętne**

**Etap II – zakres 2 w m-ci Małoszyce**

**Lokalizacja**

**Obr. Poświętne dz nr 510,504,488,505,506,507/1,672,486,519,520,689,690,298,131,299,325**

**Obr. Małoszyce dz nr 548,769,836,835/1**

**Autor: inż. E. Andrzejczak**

**Sprawdzenie mgr inż. A. Andrzejczak –Moder**

**Współpraca : inż. K. Nowak**

Spis treści

1. Zakres opracowania .....
2. Podstawa opracowania .....
3. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia... ..
- 3.1 Zabezpieczenie terenu budowy.....
- 3.2 Ochrona środow. w czasie wykonywania robót
- 3.3 Ochrona przeciwpożarowa .....
- 3.4 Materiały szkodliwe dla otoczenia.....
- 3.5 Roboty ziemne.....
- 3.6 Plan bezpieczeństwa .....

### **1. Zakres opracowania**

Zakres opracowania stanowi projekt budowlany kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej oraz pompowni ścieków w Gminie Poświętne .

### **2. Podstawa opracowania**

- umowa z Zamawiającym
- plan sytuacyjno wysokościowy z inwentaryzacją istniejących urządzeń nad i podziemnych w skali 1 : 1 000.

### **3. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia**

#### **3.1. Zabezpieczenie terenu budowy**

W czasie wykonywania robót Wykonawca powinien dostarczyć, zainstalować i obsługiwać wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca musi zapewnić stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Tablice informacyjne należy utrzymywać w dobrym stanie przez cały okres realizacji.

#### **3.2. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykończenia robót Wykonawca powinien utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej.

Stosować się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie.

Podejmować środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem wód, powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.

#### **3.3. Ochrona przeciwpożarowa**

Należy przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy.

Materiały łatwopalne należy składować zgodnie z przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

#### **3.4. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Wszystkie materiały użyte do robót muszą mieć świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

#### **3.5. Roboty ziemne**

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci elektroenergetycznych, telekomunikacyjnych, gazowych, ciepłowniczych, wodociągowych i kanalizacyjnych powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejących sieci i sposobu wykonywania tych robót. Roboty powinny być prowadzone w porozumieniu i pod nadzorem właściwej jednostki, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się instalacje. Miejsca tych robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić.

Po trasie kabli energetycznych, telekomunikacyjnych, gazociągów i ciepłociągów roboty ziemne należy prowadzić ręcznie.

#### **3.6. Plan bezpieczeństwa**

Kierownik budowy jest obowiązany do sporządzenia, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, (na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz.U.Nr 120 z dnia 10 lipca 2003 r., poz. 1126 § 6 p. 1a).





**BIURO PROJEKTOWE ANNA ANDRZEJCZAK**  
ul. PLAC ZWYCIĘSTWA 2  
90-312 ŁÓDŹ  
Tel 42 633 79 52

**Zleceniodawca: Gmina Poświętne**  
**ul. Akacjowa 4**  
**26-315 Poświętne**

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**Kanalizacji sanitarnej z odgałęzieniami od sieci w ramach  
pasów drogowych oraz sieciowych pompowni ścieków  
w Gminie Poświętne**

**CPV – 45232440-8 , 45232423-5**

**Autor : inż. E. Andrzejczak**

**wyciąg - marzec 2014 r.**

**SPIS TREŚCI**

1. WSTĘP
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

## **1. WSTEP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej wraz z pompowniami sieciowymi w Gminie Poświętne – etap I zakres 1 i 2 .

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wymienionych w p. 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji sanitarnej, odgałęzieniami w pasie drogowym, pompowniami ścieków i rurociągami tłocznymi.

Długość projektowanej kanalizacji sanitarnej – etap I zakres 1 i 2

- grawitacyjnej D = 200 L = 2 768,0 m
- grawitacyjnej D = 160 L = 154,85 m
- tłocznej Ø 110 L = 447,58 m
- tłocznej Ø 90 L = 343,75 m
- pompownie sieciowe ścieków - szt. 3
- odgałęzienia od sieci D 160

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją kontraktową, ST .

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Materiałami stosowanymi do wykonania kanalizacji sanitarnej są:

### **2.2. Rury kanałowe**

#### **2.2.1. Rury kanalizacyjne PVC**

Rury kanalizacyjne średnicy D 200, 160 o sztywności obwodowej 8 KN/m<sup>2</sup>.

### **2.3 Studzienki rewizyjne systemowe**

Zastosować studzienki z PE lub PP o średnicy 400 mm z trzonem, posadowieniem przekrycia oraz włazem na 400 kN, wg PN-EN 476

## **2.4. Pompownia ścieków**

Płaszcz pompowni polimerobetonowy, szczelny dw 1400 mm.- 2000 mm

Płyta pokrywowa i włącz na obciążenie 400 kV.

Wyposażenie pompowni : pomost uchylny, drabinka zejściowa, rurociągi, armatura zwrotna i zaporowa, w tym zasuwa na dopływie kanału grawitacyjnego, prowadnice, kolano sprzęgające, wyprowadzenie króćca wyposażonego w zasuwę i złącze do pompy pożarowej.

Pompy o charakterystyce podanej w projekcie, zatapialne z wirnikiem o przelocie 80 mm

## **2.5 Studzienki kanalizacyjne z kręgów żelbetowych**

Jeżeli zajdzie potrzeba należy zastosować studzienki z kręgów żelbetowych z dnem prefabrykowanym.

Średnica studzienki 1000 mm.

### **2.5.1. Komora robocza studni z kręgów żelbetowych.**

Studzienki (powyżej wlotu kanałów) powinna być wykonana z:

- kręgów betonowych lub żelbetowych odpowiadających wymaganiom PN –EN 1917 : 2004

Komora robocza poniżej wejścia kanałów powinna być wykonana z kręgu z dnem (dennicy) wg PN- EN 1917:2004

### **2.5.2. Dno studzienki z kręgów żelbetowych.**

Dno studzienki zaprojektowano jako prefabrykowane, posadowione na warstwie chudego betonu 10 cm i podsypce piaskowej 15 cm. .

### **2.5.3. Włazy kanałowe do studni z kręgów żelbetowych.**

Włazy kanałowe należy wykonywać jako:

- włazy żeliwne typu ciężkiego odpowiadające wymaganiom PN-EN 124 : 2000.

## **2.6. Beton**

Beton powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 206-1 :2003

## **2.7. Składowanie materiałów**

### **2.7.1. Rury kanałowe**

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno lub wielowarstwowo, albo w pozycji stojącej

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada w/w wymaganiom.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiającą dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

### **2.7.2. Kręgi**

Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwić dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

### **2.7.3. Włazy kanałowe i stopnie do studni z kręgów żelbetowych.**

Włazy kanałowe i stopnie powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

### **2.7.4. Kruszywo**

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Wymagania dotyczące sprzętu są zgodne z obowiązującymi normami.

### **3.2. Sprzęt do wykonania kanalizacji deszczowej**

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji sanitarnej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek przedsięwziętych,
- spycharek kołowych lub gąsiennicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- beczkowsów.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Wymagania dotyczące transportu zgodne z obowiązującymi normami.



#### **4.2. Transport rur kanałowych oraz studzienek systemowych.**

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu, z wyjątkiem rur betonowych o stosunku średnicy nominalnej do długości, większej niż 1,0 m, które należy przewozić w pozycji pionowej i tylko w jednej warstwie.

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu.

Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

#### **4.3. Transport kręgów żelbetowych i płaszcz pompowni ścieków .**

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania.

Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicach 1,0 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

#### **4.4. Transport włazów kanałowych**

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

#### **4.5. Transport mieszanki betonowej**

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

#### **4.6. Transport kruszyw**

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

#### **4.7. Transport cementu i jego przechowywanie**

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót winny być zgodne z obowiązującymi normami.

### **5.2. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

### **5.3. Roboty ziemne**

Wykopy należy wykonać jako otwarte obudowane.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian wykopu należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem.

### **5.4. Przygotowanie podłoża**

Kanały projektuje się ułożyć na podsypce piaskowej grubości 15 cm. Zagęszczenie podłoża powinno wynosić 99 %.

### **5.5. Roboty montażowe**

Głębokości i spadki dna kanałów należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową

#### **5.5.1. Rury kanałowe**

Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy.

Uszczelnienia złączy rur kanałowych można wykonać przy pomocy uszczeltek gumowych.

Rury należy układać w temperaturze powyżej 0° C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż + 8° C.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

### 5.5.2. Przykanaliki - podłączenie wpustów

Należy wykonać zgodnie z projektem. Przy wykonywaniu przykanalików należy przestrzegać następujących zasad:

- trasa przykanalika powinna być prosta, bez załamań w planie i pionie (z wyjątkiem łuków dla podłączenia do wpustu bocznego w kanale lub do syfonu przy podłączeniach do kanału ogólnospławnego),
- minimalny przekór przewodu przykanalika powinien wynosić 0,20 m,
- włączenie przykanalika do kanału może być wykonane za pośrednictwem studzienki rewizyjnej,
- spadki przykanalików powinny wynosić od min. 15 ‰ do max 540 ‰
- kierunek trasy przykanalika powinien być zgodny z kierunkiem spadku kanału zbiorczego.

### 5.5.3. Studzienki kanalizacyjne

Wykonać zgodnie z projektem, przy zachowaniu następujących zasad:

- studzienki przelotowe powinny być lokalizowane na odcinkach prostych kanałów w odpowiednich odległościach (max. 50 m przy średnicach kanału do 0,50 m i 70 m przy średnicach powyżej 0,50 m) lub na zmianie kierunku kanału,
- studzienki połączeniowe powinny być lokalizowane na połączeniu jednego lub dwóch kanałów bocznych,
- wszystkie kanały w studzienkach należy łączyć oś w oś (w studzienkach krytych),
- studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym dnie wykopu i przygotowanym fundamencie betonowym,

Studzienki rewizyjne składają się z następujących części:

- komory studzienki,
- dna studzienki,
- włazu kanałowego,
- stopni złazowych.

Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory należy obudować i uszczelnić materiałem plastycznym ustalonym w dokumentacji projektowej.

Studzienki przewiduje się wykonać bez kominów włazowych, wówczas bezpośrednio na komorze roboczej należy umieścić płytę pokrywową, a na niej skrzynkę włazową wg PN- EN 124 : 2000.

Dno studzienki należy wykonać jako prefabrykowane.

Kineta w dolnej części (do wysokości równej połowie średnicy kanału) powinna mieć przekrój zgodny z przekrojem kanału, a powyżej przedłużony pionowymi ściankami do poziomu maksymalnego napełnienia kanału. Przy zmianie kierunku trasy kanału kineta powinna mieć kształt łuku stycznego do kierunku kanału, natomiast w przypadku zmiany średnicy kanału powinna ona stanowić przejście z jednego wymiaru w drugi.

Dno studzienki powinno mieć spadek co najmniej 3 ‰ w kierunku kinety.

Studzienki usytuowane w korpusach drogi (lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne) powinny mieć wąż typu ciężkiego

W ścianie studni należy zamontować mijankowo stopnie złazowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m.

#### **5.5.4. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie**

Zасыpywanie rur w wykopie należy prowadzić gruntem sypkim warstwami grubości 30 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien wynosić  $I_s \geq 1,0$ .

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót winny być zgodne z obowiązującymi normami.

#### **6.2. Kontrola, pomiary i badania**

##### **6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu i zapraw i ustalić receptę.

##### **6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST .

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością odczytu do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi kolektora,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kolektora sanitarnego,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych (kratek) i pokryw włazowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

##### **6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania**

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż  $\pm 5$  cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekroczyć  $\pm 3$  cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 5$  cm,
- odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać  $\pm 5$  mm,

- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać – 5 % projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i + 10 % projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasyпки wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z SST,
- rzędne kratak ściekowych i pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do  $\pm 5$  mm.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót winny być zgodne z obowiązującymi normami.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanej i odebranej kanalizacji.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót winny być zgodne z obowiązującymi normami.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych i przykanalika,
- wykonane studzienki ściekowe i kanalizacyjne,
- wykonane komory,
- wykonana izolacja,
- zasypany zagęszczony wykop.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Stanowią przedmiot umowy między Zamawiającym a Wykonawcą.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I – IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnienie,

- przygotowanie podłoża i fundamentu,
- wykonanie sączków,
- wykonanie wylotu kolektora
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych, przykanalików, studni, studzienek ściekowych,
- wykonanie izolacji rur i studzienek,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej

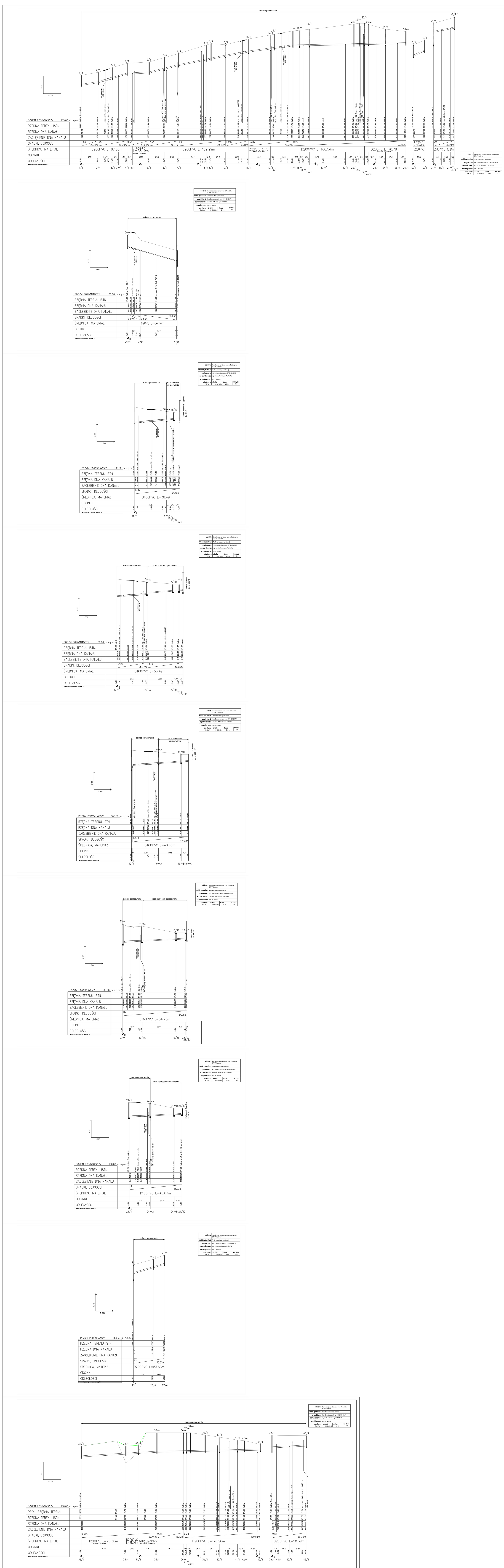
## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

1. PN – EN 476 : 2001 – Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej .
2. PN – EN 752 -1:2000 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
3. PN – EN 752 -2:2000 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania
4. PN – EN 752 -3:2000 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Planowanie.
5. PN – EN 752 -6:2002 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Część 6-Układy pompowe.
6. PN – EN 752 -7:2002 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Część7 – Eksploatacja i użytkowanie.
7. PN – EN 1610 :2002 – Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych.
8. PN – EN 13476 -1:2007 – Systemy bezciśnieniowe podziemnych przewodów z tworzyw sztucznych do odwodnień i kanalizacji.
9. PN – EN 13598-1 i 2:2009 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej wraz ze studzienkami i kształtkami.
10. PN – EN 13244 -1:2004 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE) .  
Część 1: Wymagania ogólne.
11. PN – EN 13244 -2:2004 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE) . Część 2: Rury.
12. PN – EN 13244 -3:2004 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE) . Część 3: Kształtki.
13. PN – EN 13244 -4:2004 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE) . Część 4: Armatura.
14. PN – EN 13244 -5:2004 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE) .  
Część 5 : Przydatność do stosowania w systemie.

15. PN – EN 13598 -1:2004U – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i ściekowej układanej pod ziemią.
16. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE).  
Część 1: Wymagania dla kształtek pomocniczych łącznie z płytkami studzienkami rewizyjnymi.
17. PN – EN 1401 -2:2003 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U).  
Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności.
18. PN – EN 1401 -3:2002 U – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U).  
Część 3: Zalecenia dotyczące wykonania instalacji.
19. PN – EN 12666 - 4:2007 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwodnienia i kanalizacji – polietylen PE.
20. PN – EN 14758 - 1:2009 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwodnienia i kanalizacji – polipropylen.
21. PN – EN 206 - 1:2003 – Beton .Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność .
22. PN – EN 1008 : 2004 – Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
23. PN – EN 197 - 1:2002 – Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
24. PN – EN 1610 : 2007 – Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
25. PN – EN 13101: 2005 – Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
26. PN – EN 124 : 2000 – Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
27. PN – EN 124: 2000 – Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego.
28. PN – EN 476 : 2001 – Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
29. PN – EN 681: 2002 – Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających .Część 1- Guma
30. PN – EN 1610 : 2002/ Ap1: 2007 – Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
31. PN – EN 14830:2007 – Podstawy studzienek włączonych i niewłączonych z termoplastycznych tworzyw sztucznych.
32. PN – EN 14982:2007 – Systemy przewodów rurowych i osłonowych z tworzyw sztucznych – trzony lub rury wnoszące do studzienek włączonych i niewłączonych.
33. PN – EN 1917:2004 – Studzienki kanalizacyjne włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego , z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe. W tym wpusty uliczne betonowe.
34. PN – EN 476 – Studzienki kanalizacyjne włączowe i niewłączowe z tworzyw sztucznych

# POŚWIĘTNE





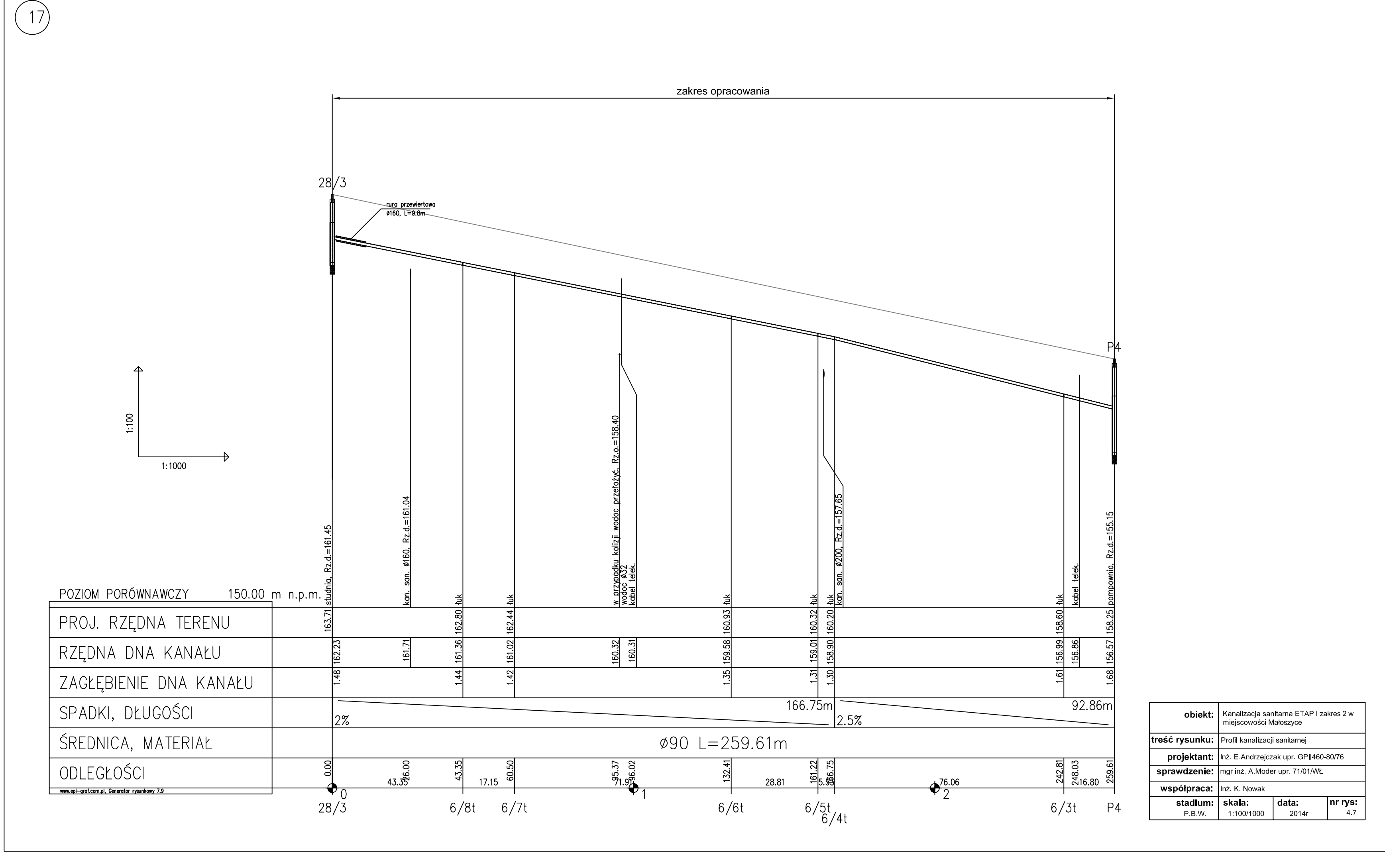
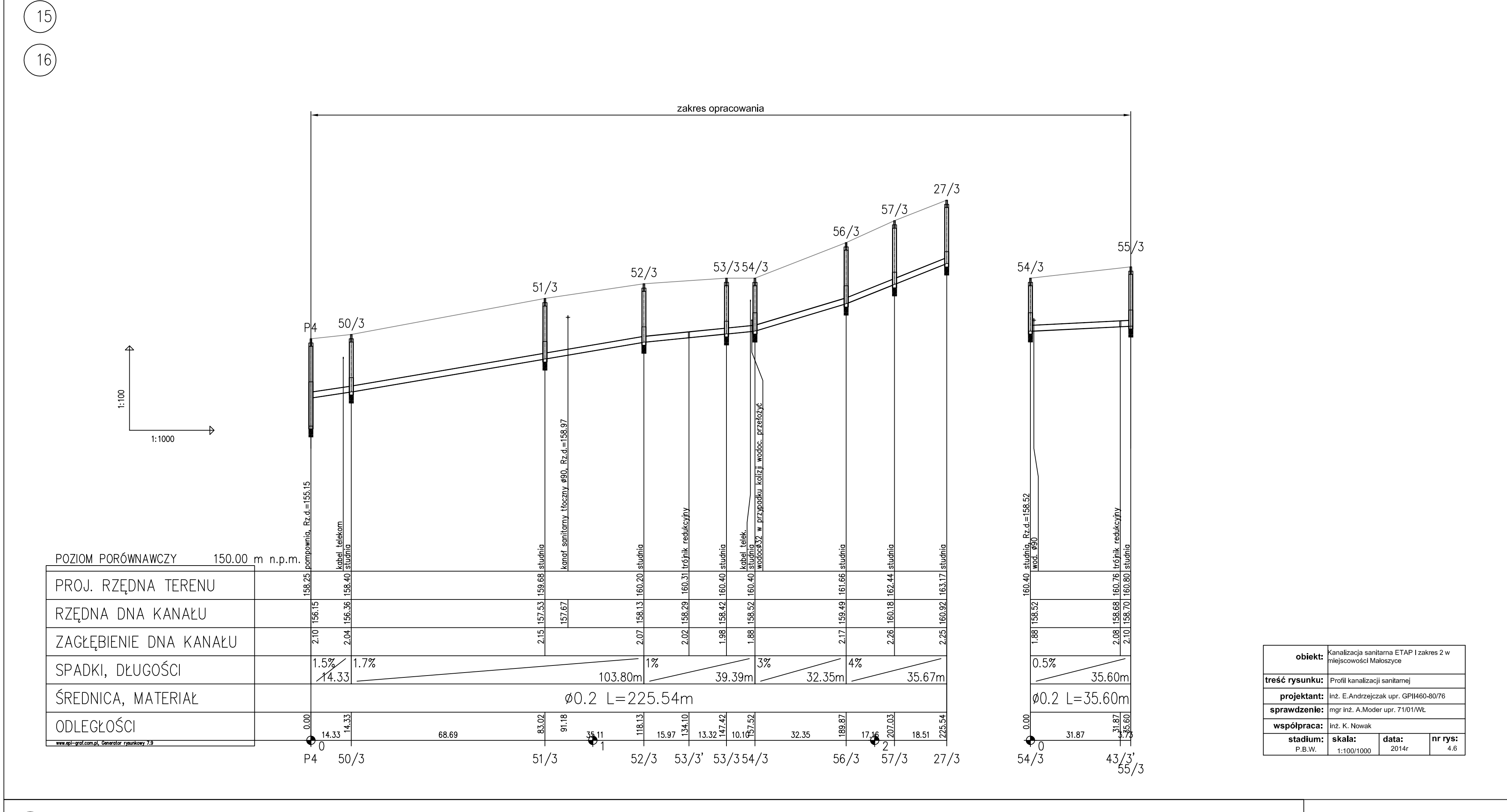
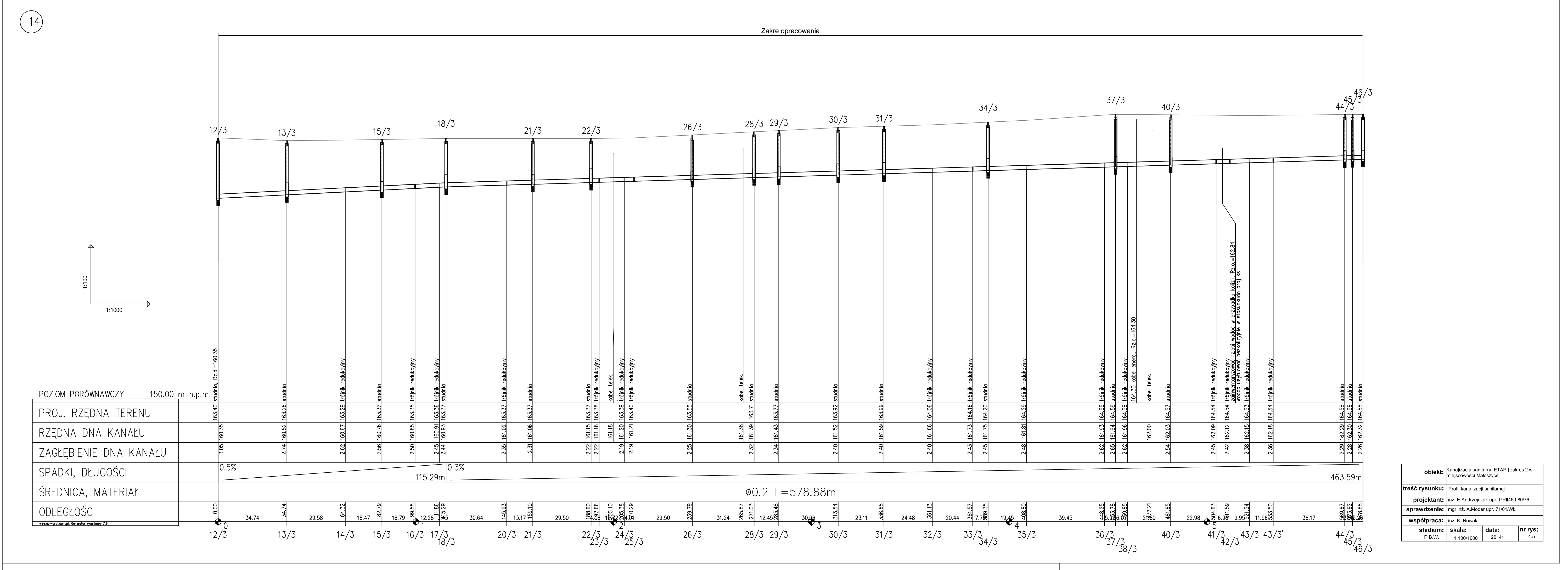
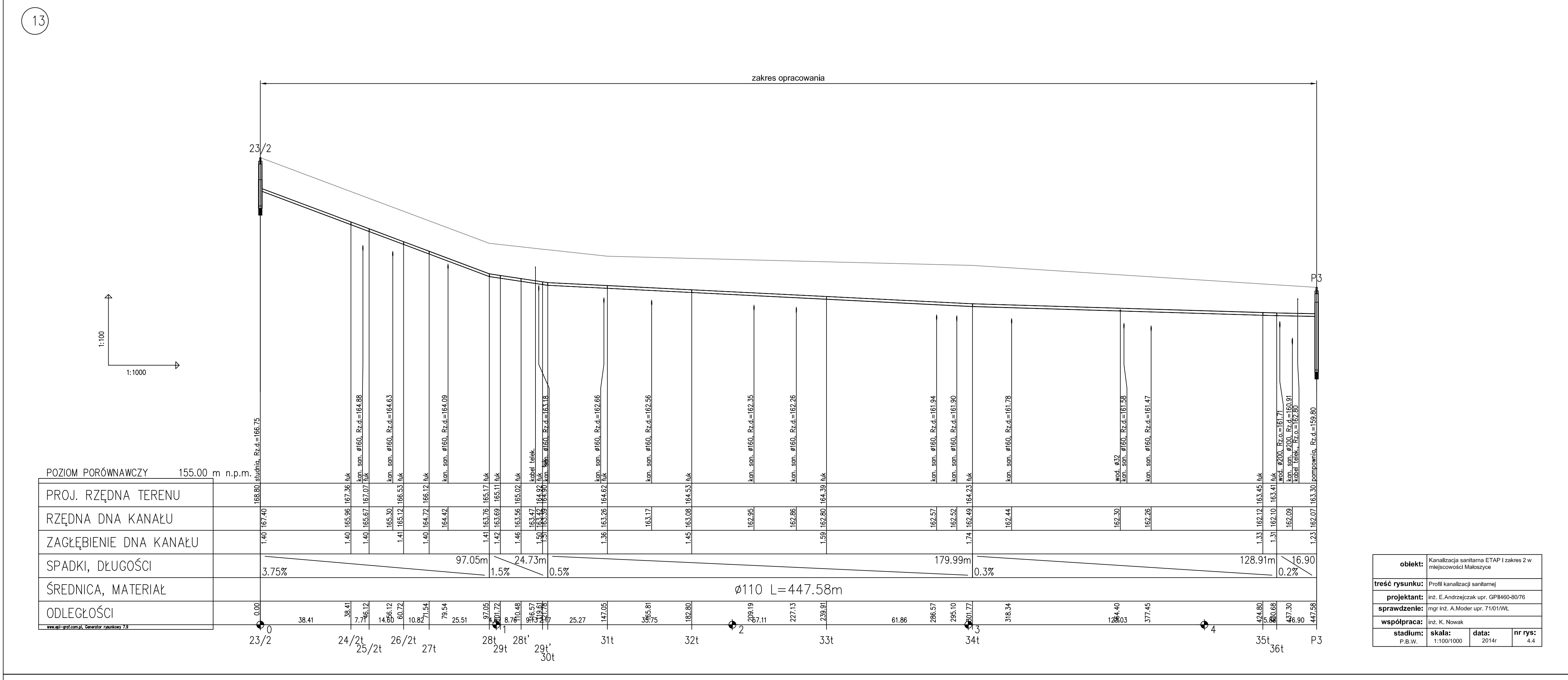
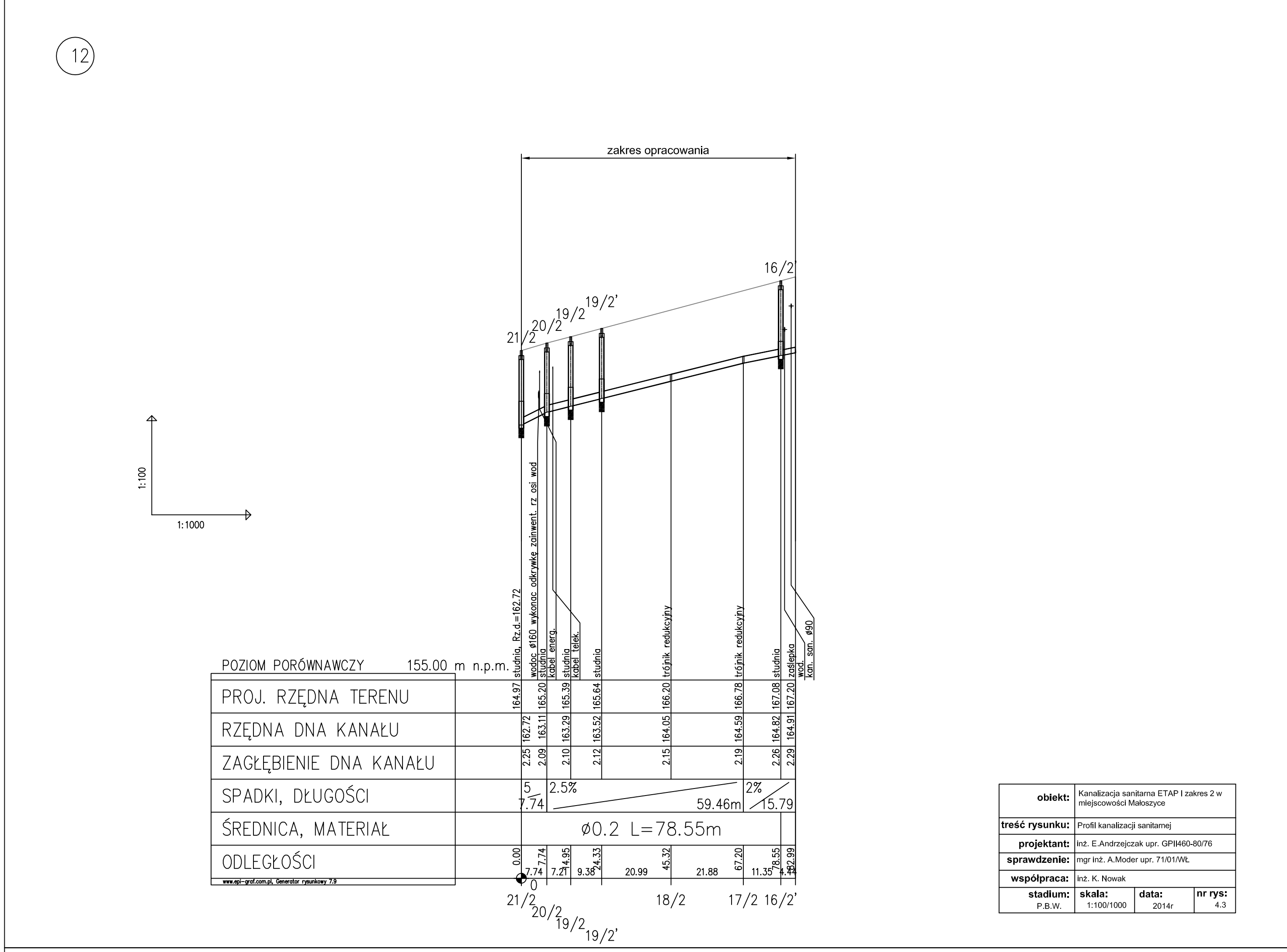
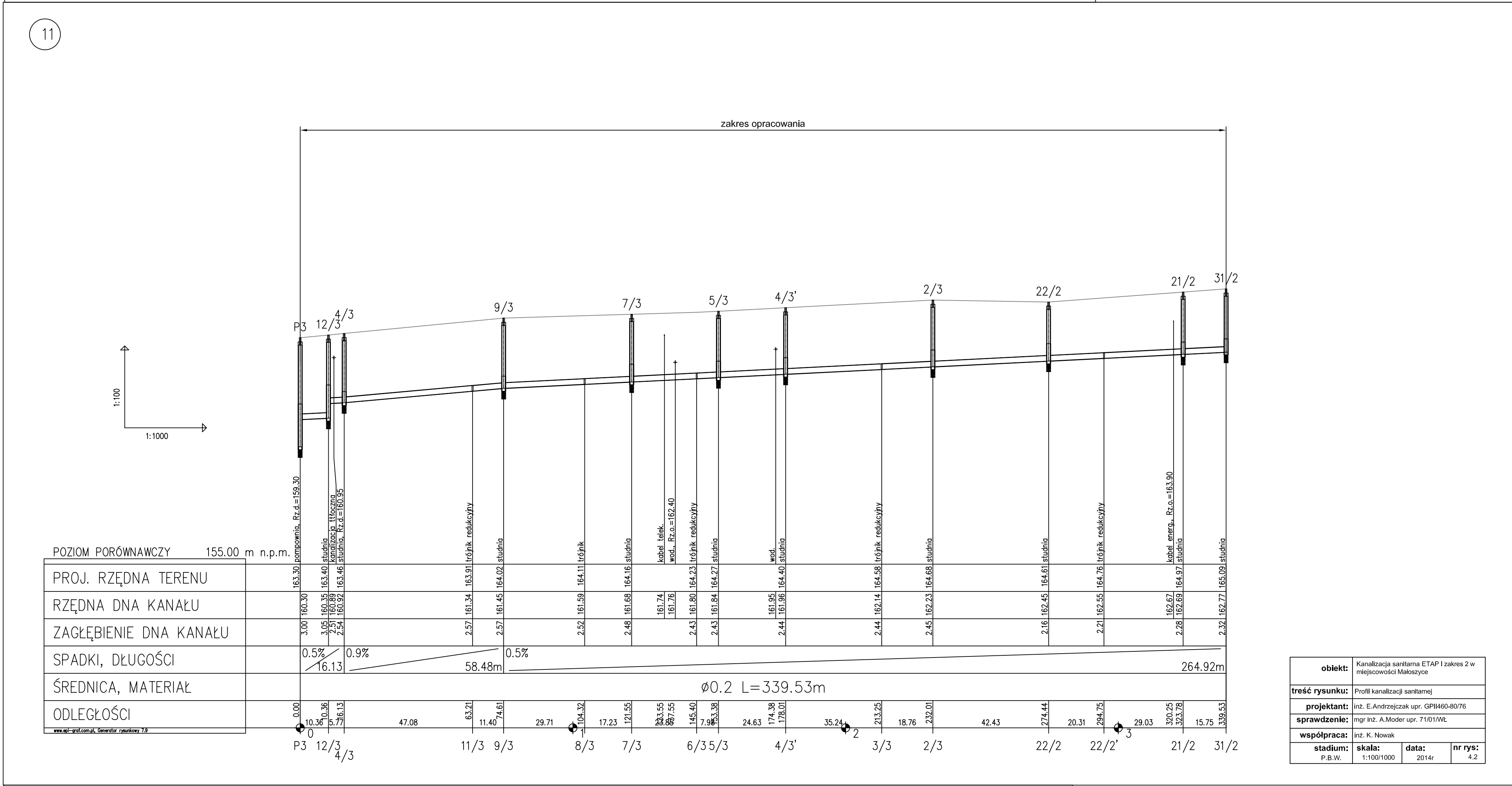
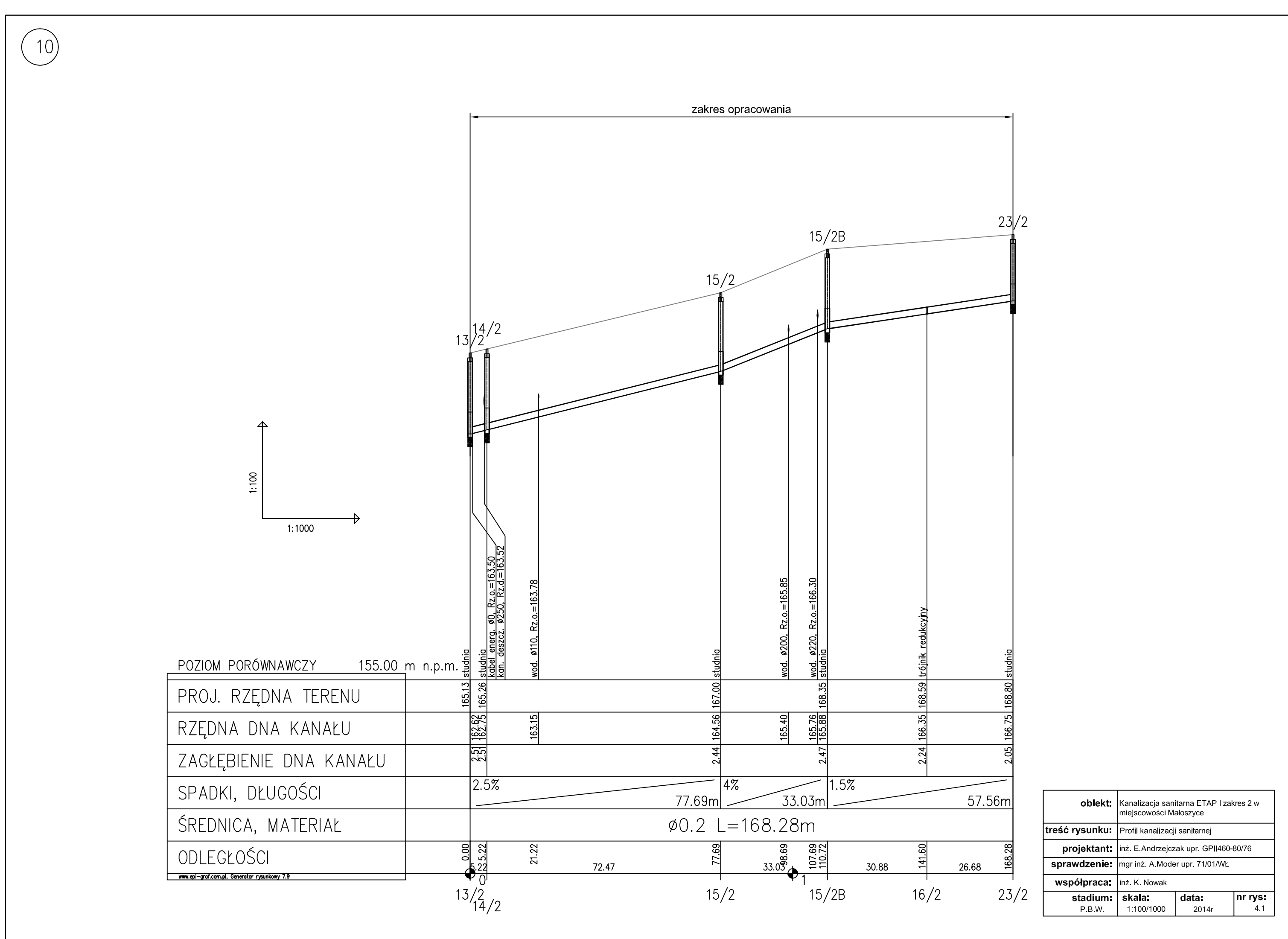


ERROR: syntaxerror  
OFFENDING COMMAND: --nostringval--

STACK:

/Title  
( )  
/Subject  
(D:20140311072642+01'00')  
/ModDate  
( )  
/Keywords  
(PDFCreator Version 0.9.5)  
/Creator  
(D:20140311072642+01'00')  
/CreationDate  
(ppp)  
/Author  
-mark-

# MAŁOSZYCE





ERROR: syntaxerror  
OFFENDING COMMAND: --nostringval--

STACK:

/Title  
( )  
/Subject  
(D:20140311072805+01'00')  
/ModDate  
( )  
/Keywords  
(PDFCreator Version 0.9.5)  
/Creator  
(D:20140311072805+01'00')  
/CreationDate  
(ppp)  
/Author  
-mark-

**MAPA  
SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA**

Z geodezyjną inwentaryzacji w skali 1:1000 urządzeń podziemnych

woj. łódzkie  
pow. Opoczno  
gm. Póswiętne w. Póswiętne-Maleszycze

Układ współrzędnych "1985"

Podzom ozniesienia "Korzstadi"

Gminie dziaki zostały przyjęte na podstawie

evidencji gruntów.

Mając stycz do celów projektowych w zakresie

opracowania i stanowi załącznik do projektu w ZUD

Stan aktualności na dzień 09. 2010

Niniejszą mapę na podstawie mapy sy. - wys.

oraz skali 1:1000 skłaje nr 123.432.024. 033. 072. 081. 082. 083. 084. 131

opracowała :

**OPOZCZYŃSKA PRACOWNIA**

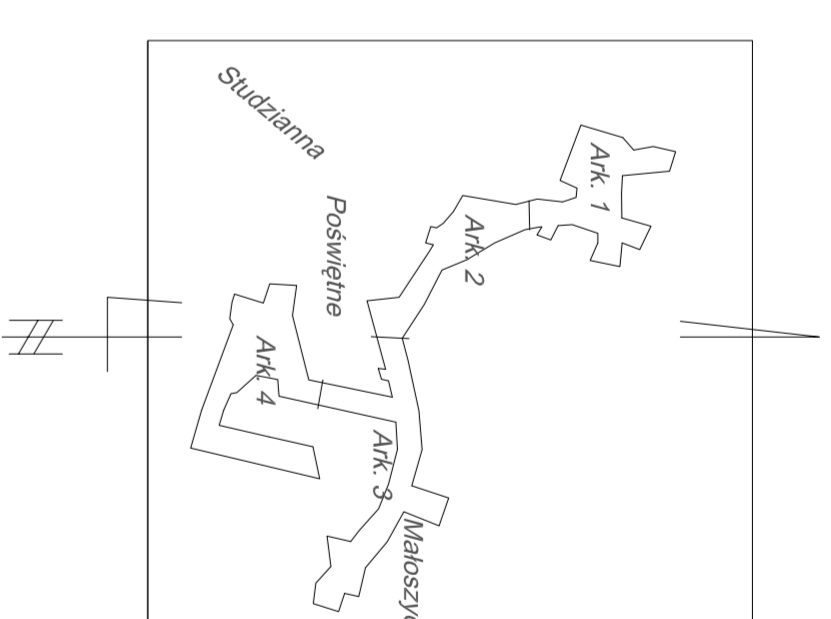
GEODEZYJNO - KARTOGRAFICZNA

ul. Szubińskiego 10A, Póswiętne 26-300 Opoczno

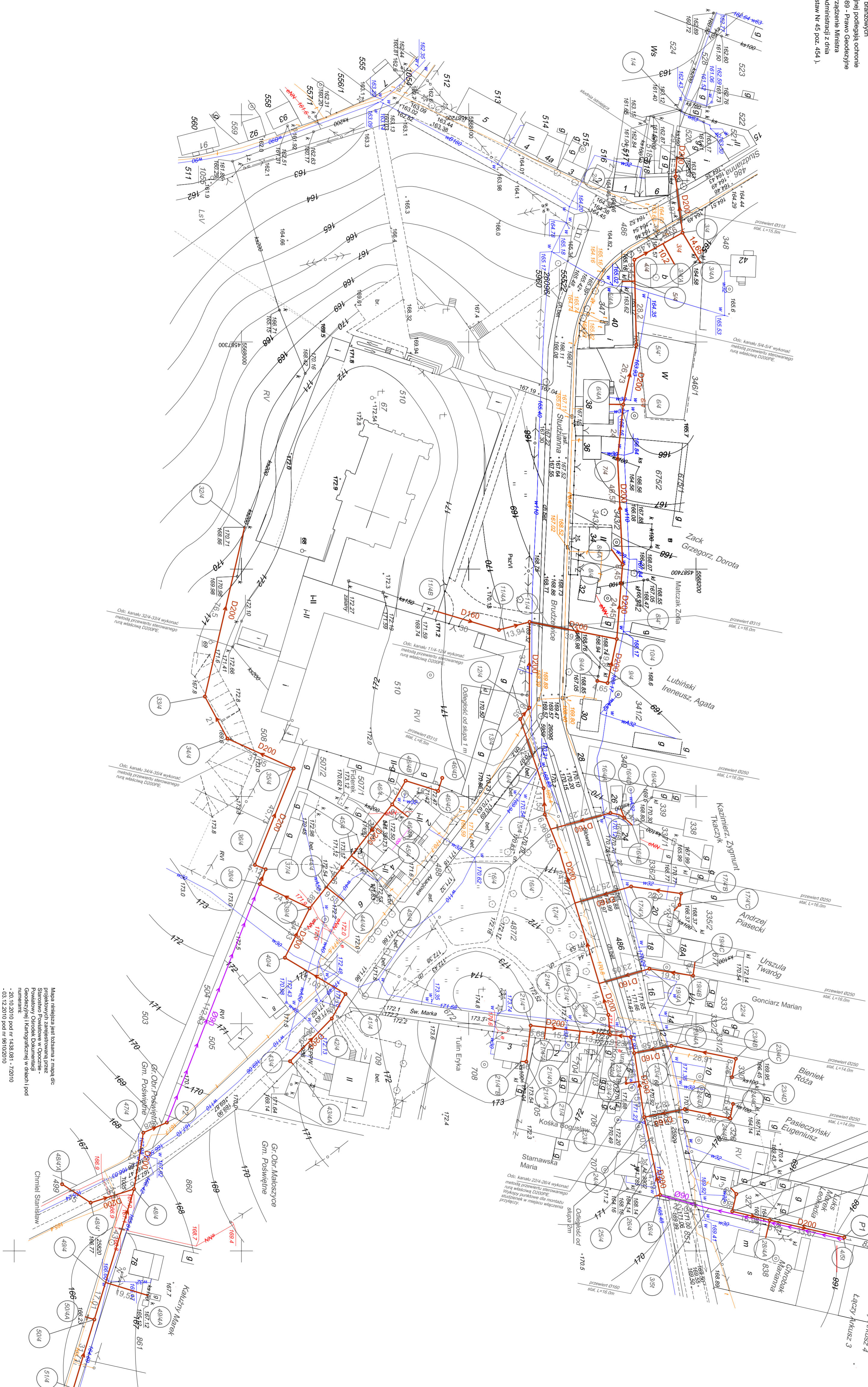
WYKONAŁ : GEODETA GEODETA UPRAWNIOWY  
mgr Kamila Świdnicka mgr Zdzisław Jurek  
Lp. 40018/10/00 Lp. 40018/10/00

Opoczno, dn. 21. 09. 2010

Nie wyklucza się błędna w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w historycznych branżowych punktach geodezyjnej podległej ochronie (ustawa z dnia 17.05.1989 - Prawo Geodezyjne i Kartograficzne - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15.04.1999 - Dziennik Urzędowy Nr 45 poz. 454 ).



**SZKIC ORIENTACJI**  
SKALA 1:25 000



Mapa niniejsza jest tożsamość z mapą dla  
Samoistnego Powiatu w Opocznie -  
Powiatowy Ośrodek Dokumentacji  
Inżynierskiej (Kartograficzny) w dniu 1 pod  
numerem 123.432.024. 033. 072. 081. 082. 083. 084. 131

- 20.10.2010 pod nr 1438.081 - 720310  
- 03.12.2010 pod nr 9810.02010  
- 20.12.2010 pod nr 10222.010  
- 30.12.2010 pod nr 10222.010  
- 05.01.2011 pod nr 1438.083 - 272011

- Kanalizacja sanitarna grawitacyjna D200
- Odległości w terenie drogowym/proszczyca
- Kanał iniekcji Ø 90

<b>obiekt:</b>	kanalizacja sanitarna Ełci Zakres 1 w miejscowości Póswiętne.
<b>tytuł rysunku:</b>	Projekt zagospodarowania terenu
<b>projektant:</b>	licz. E. Amoszczyk, upr. 01160/3076
<b>sprawdził:</b>	mgr inż. Aleksander upr. 7101/191K
<b>współpracownik:</b>	inż. K. Nowak
<b>stadium:</b>	skala:
<b>nr rys.:</b>	data:
<b>P.B.W.</b>	1:1000
	2014
	1.

**MAPA  
SITUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA**

W skali 1:1000, układzie podziemnym

Z projektu inżynierskiego  
pion. Goszono  
pion. Goszono  
pion. Goszono  
pion. Goszono

Układ wysokościowy "POT" -  
Punkty osnowy podziemnej przyjęte na podstawie  
wieloletnich pomiarów w skali 1:200  
Dane materiałowe na dzień 09. 09. 2010  
W skali 1:1000, układzie 123.820256, 653.372 040, 203.338 151  
Odczytanie pomiaru uśrednionego

**OPROZNIENIA PRACOWNIA  
GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNA**  
ul. Szachowa 1, 42-100 Zawonia  
25-000 Opatówek

**WYKONANIE**  
mgr inż. Sławomir Goszono  
mgr inż. Sławomir Goszono

**OPROZNIENIA PRACOWNIA  
GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNA**  
ul. Szachowa 1, 42-100 Zawonia  
25-000 Opatówek

**OPROZNIENIA PRACOWNIA  
GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNA**  
ul. Szachowa 1, 42-100 Zawonia  
25-000 Opatówek

**OPROZNIENIA PRACOWNIA  
GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNA**  
ul. Szachowa 1, 42-100 Zawonia  
25-000 Opatówek

**OPROZNIENIA PRACOWNIA  
GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNA**  
ul. Szachowa 1, 42-100 Zawonia  
25-000 Opatówek

**OPROZNIENIA PRACOWNIA  
GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNA**  
ul. Szachowa 1, 42-100 Zawonia  
25-000 Opatówek

**OPROZNIENIA PRACOWNIA  
GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNA**  
ul. Szachowa 1, 42-100 Zawonia  
25-000 Opatówek

**OPROZNIENIA PRACOWNIA  
GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNA**  
ul. Szachowa 1, 42-100 Zawonia  
25-000 Opatówek

**OPROZNIENIA PRACOWNIA  
GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNA**  
ul. Szachowa 1, 42-100 Zawonia  
25-000 Opatówek

**OPROZNIENIA PRACOWNIA  
GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNA**  
ul. Szachowa 1, 42-100 Zawonia  
25-000 Opatówek

**OPROZNIENIA PRACOWNIA  
GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNA**  
ul. Szachowa 1, 42-100 Zawonia  
25-000 Opatówek

**OPROZNIENIA PRACOWNIA  
GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNA**  
ul. Szachowa 1, 42-100 Zawonia  
25-000 Opatówek

**OPROZNIENIA PRACOWNIA  
GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNA**  
ul. Szachowa 1, 42-100 Zawonia  
25-000 Opatówek

**OPROZNIENIA PRACOWNIA  
GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNA**  
ul. Szachowa 1, 42-100 Zawonia  
25-000 Opatówek

**OPROZNIENIA PRACOWNIA  
GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNA**  
ul. Szachowa 1, 42-100 Zawonia  
25-000 Opatówek

**OPROZNIENIA PRACOWNIA  
GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNA**  
ul. Szachowa 1, 42-100 Zawonia  
25-000 Opatówek

**OPROZNIENIA PRACOWNIA  
GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNA**  
ul. Szachowa 1, 42-100 Zawonia  
25-000 Opatówek

**OPROZNIENIA PRACOWNIA  
GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNA**  
ul. Szachowa 1, 42-100 Zawonia  
25-000 Opatówek

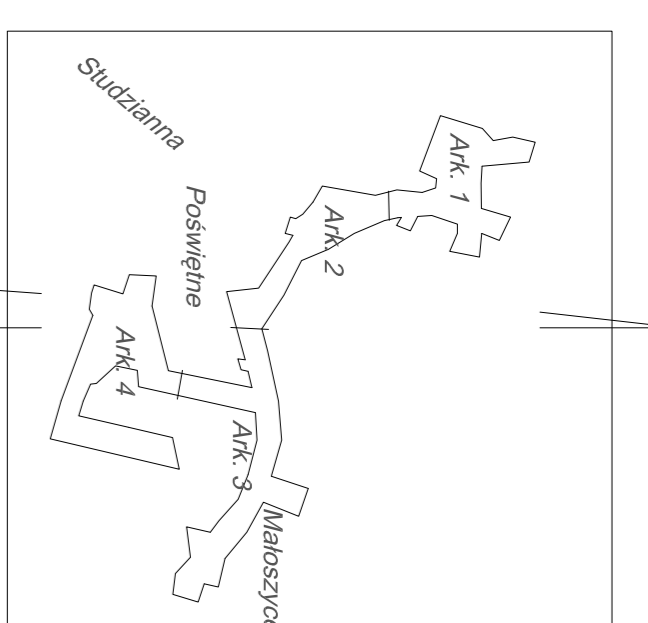
**OPROZNIENIA PRACOWNIA  
GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNA**  
ul. Szachowa 1, 42-100 Zawonia  
25-000 Opatówek

**OPROZNIENIA PRACOWNIA  
GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNA**  
ul. Szachowa 1, 42-100 Zawonia  
25-000 Opatówek

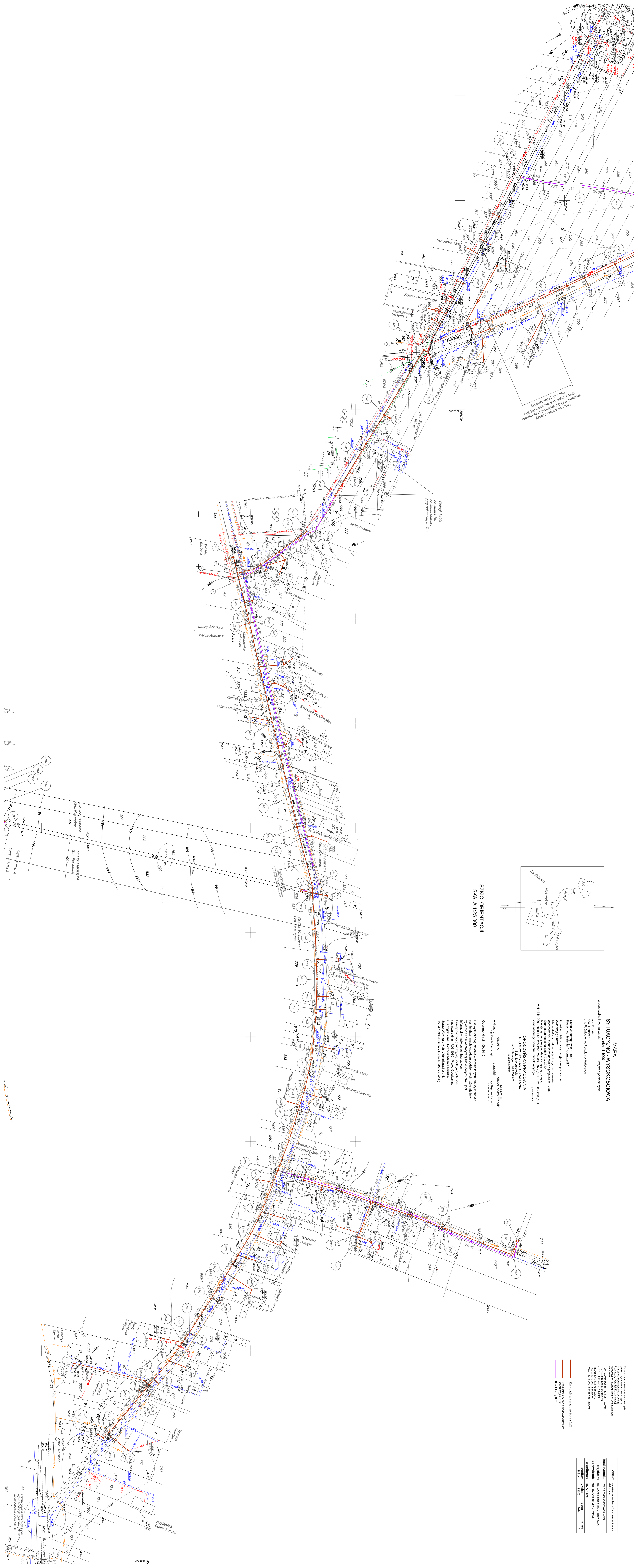
**OPROZNIENIA PRACOWNIA  
GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNA**  
ul. Szachowa 1, 42-100 Zawonia  
25-000 Opatówek

**OPROZNIENIA PRACOWNIA  
GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNA**  
ul. Szachowa 1, 42-100 Zawonia  
25-000 Opatówek

**OPROZNIENIA PRACOWNIA  
GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNA**  
ul. Szachowa 1, 42-100 Zawonia  
25-000 Opatówek



**SZKIC ORIENTACJI  
SKALA 1:25 000**

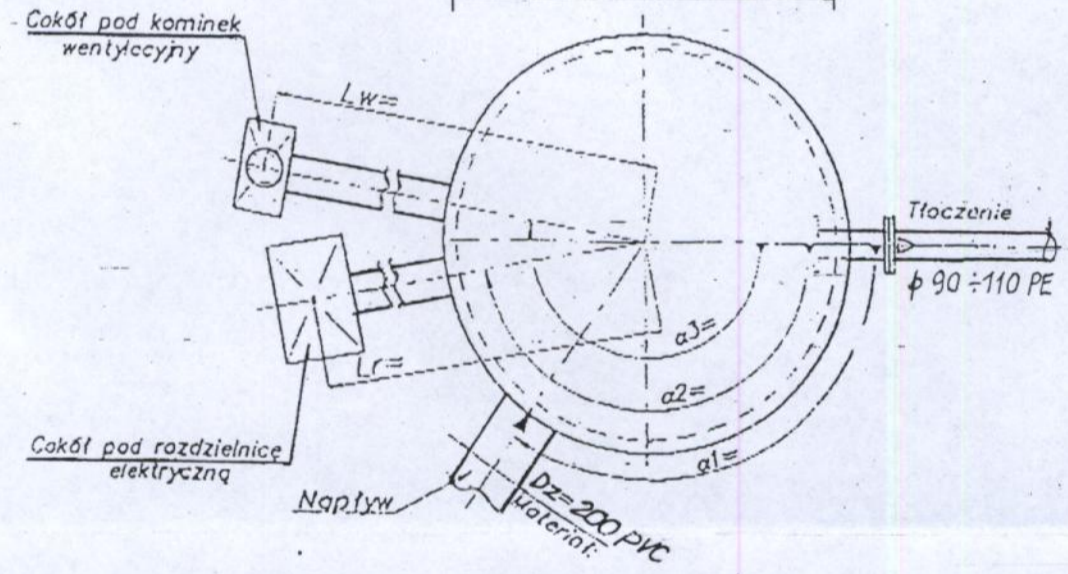
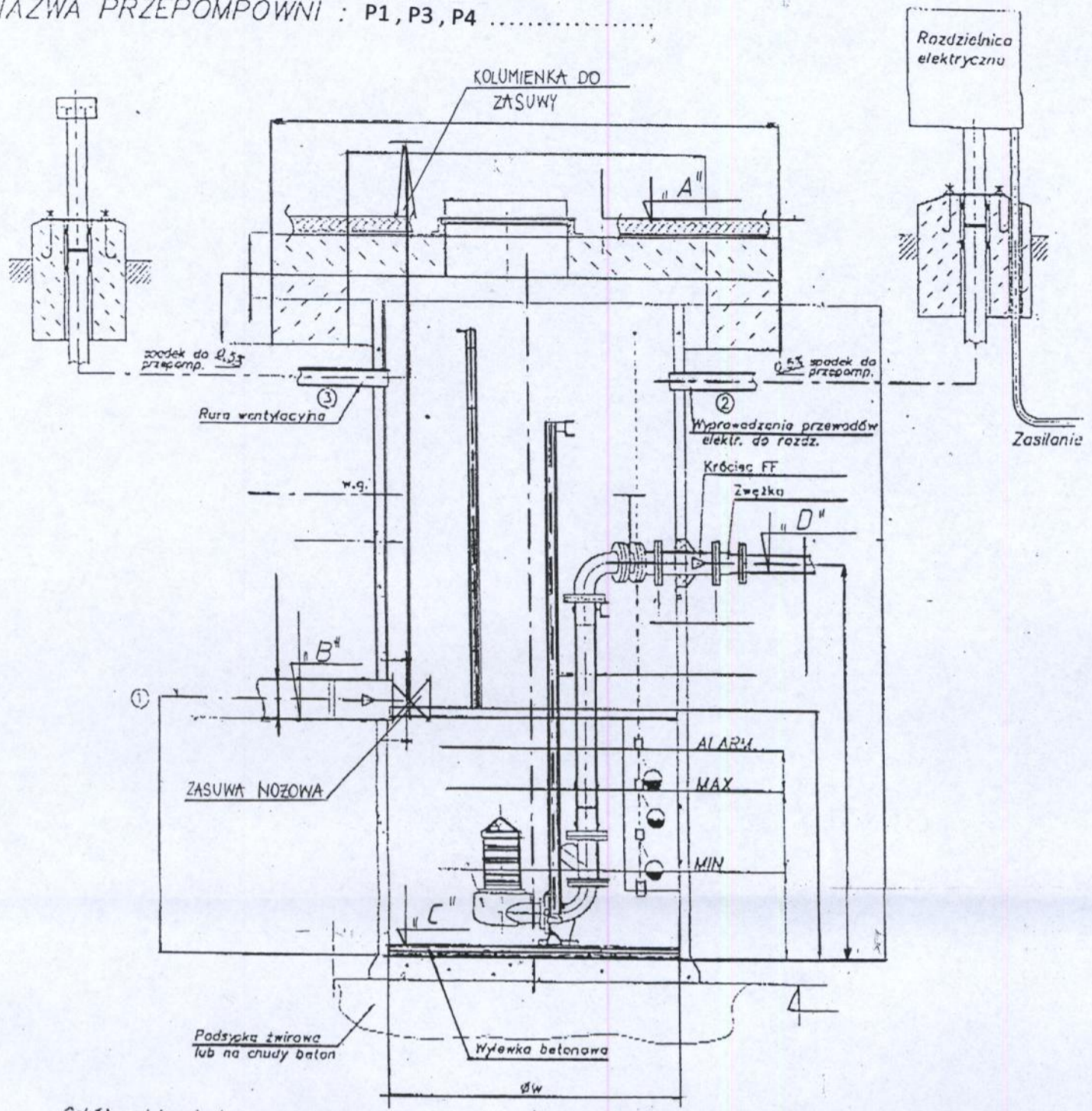


<b>Opis:</b>	Mapa sytuacyjno-wysokościowa
<b>Wzrost:</b>	1:1000
<b>Skala:</b>	1:1000
<b>Data:</b>	2014
<b>Pracownik:</b>	S.G.
<b>Pracownia:</b>	OPROZNIENIA PRACOWNIA GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNA
<b>Adres:</b>	ul. Szachowa 1, 42-100 Zawonia
<b>Telefon:</b>	25-000 Opatówek
<b>Fax:</b>	25-000 Opatówek
<b>E-mail:</b>	oproznienia@opoznienia.pl
<b>Strona WWW:</b>	www.opoznienia.pl

Mapa sytuacyjno-wysokościowa  
Projekt inżynierski  
Wzrost 1:1000  
Skala 1:1000  
Data 2014  
Pracownik S.G.  
Pracownia OPROZNIENIA PRACOWNIA GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNA  
Adres ul. Szachowa 1, 42-100 Zawonia  
Telefon 25-000 Opatówek  
Fax 25-000 Opatówek  
E-mail oproznienia@opoznienia.pl  
Strona WWW www.opoznienia.pl

PRZEPOMPOWNIA POD JEZDNIEM  
 NAZWA PRZEPOMPOWNI : P1, P3, P4 .....

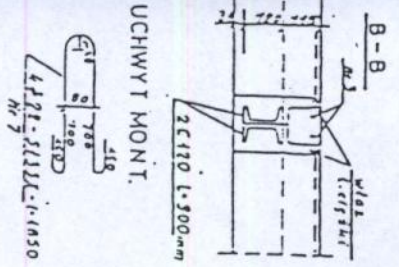
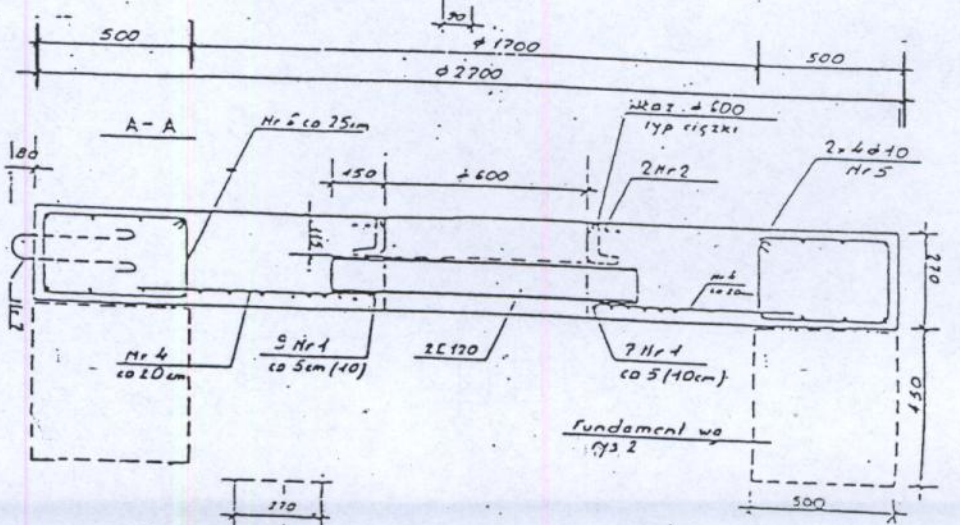
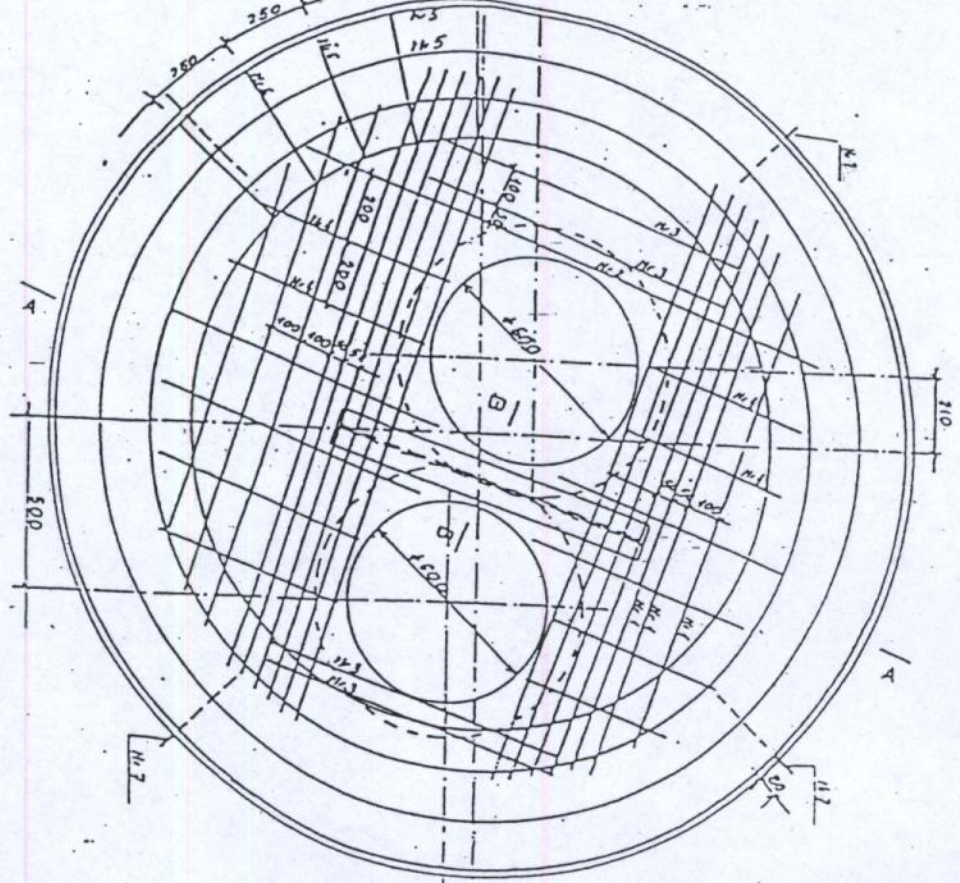
Rozdzielnica



objekt:	Kanalizacja sanitarna ETAP 1 zakres 112 w m-ci Poswiłtne i Mabozyce			
treść rysunku:	Pomownia ścieków			
projektant:	Inż. E. Andrzejczak upr. GP1460-80/76			
sprawdzenie:	mgr Inż. A. Moder upr. 71/01/MK			
współpraca:	Inż. K. Nowak			
stadium:	skala:			
P.B.W.	data: 2014r			
	nr rys: 5.			

POMPOWNIA	A	B	C	D
	mnpm	mnpm	mnpm	mnpm
1	2	3	4	5
P1	167,92	166,39	165,39	166,12
P3	163,30	160,30	159,30	162,07
P4	158,25	165,16	155,15	156,57



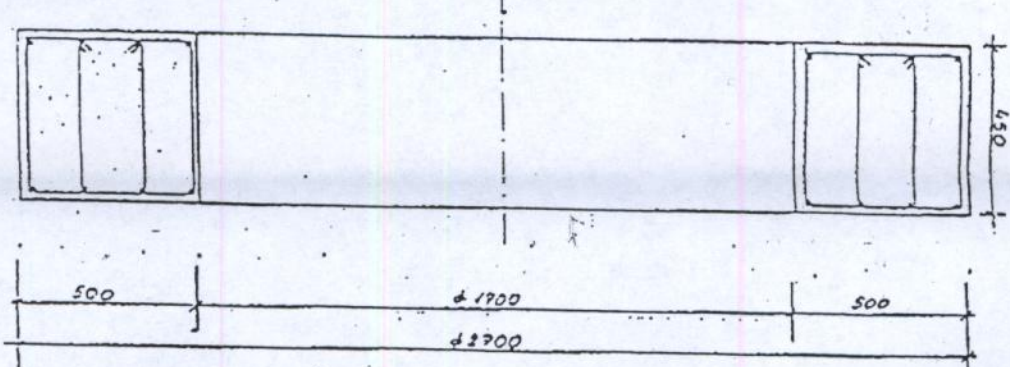
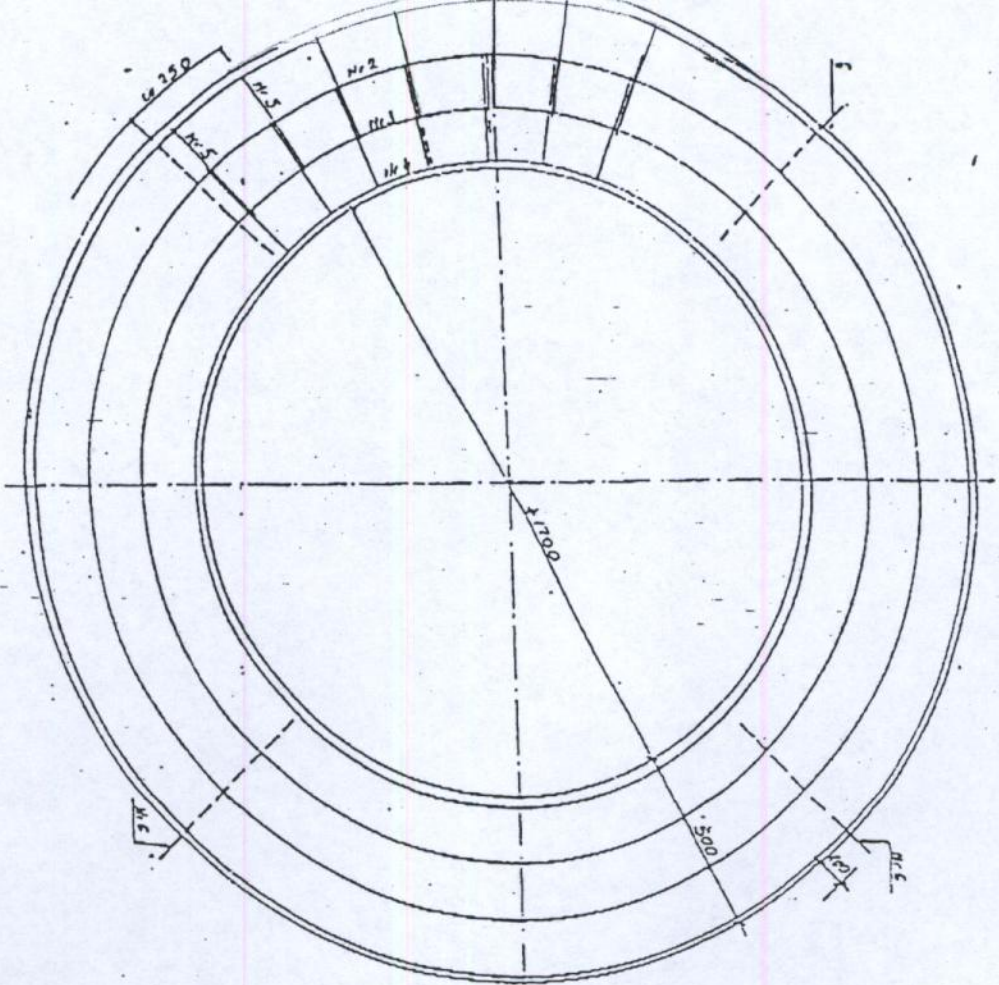


UCHWYT MONT.  
 4.121-1112L-1-1430  
 Nr 7

BETON B15  
 STAL KL A-O S10S P  
 KL A-II 1052 d  
 A-I S135X f  
 Ob. betonu V = 1,393 m<sup>3</sup>  
 Masa elem. G = 34,80 kg

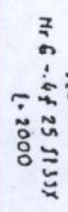
Kształt profilu	Nr	φ	Długość	Ilość	Waga	Waga	Waga	Waga
1000-1500	1	φ12	11,180	45				
1500	2	φ10	4,50	5				
1000	3	φ10	4,00	10				
	4	φ6	m.6					
	5	φ10	6,50	3				
	6	φ6	1,50	3				
	7	φ22	4,05	4				
Razem								
Waga jedn.			kg		50	76	29	24
Opditem stali			kg		43	47	26	22
C170					60		26	22
								24,42-14

obiekt:	Kanalizacja sanitarna ETAP I zakres 1/2 w m-ci Poswitełne i Malszyce		
treść rysunku:	Płyta pokrywowa		
projektant:	Inż. E. Andrzejczak upr. GP1460-80/76		
sprawdzenie:	mgr inż. A. Moder upr. 71/01/MŁ		
współpraca:	Inż. K. Nowak		
stadium:	skala:	data:	nr rys:
P.B.W.		2014r	6.



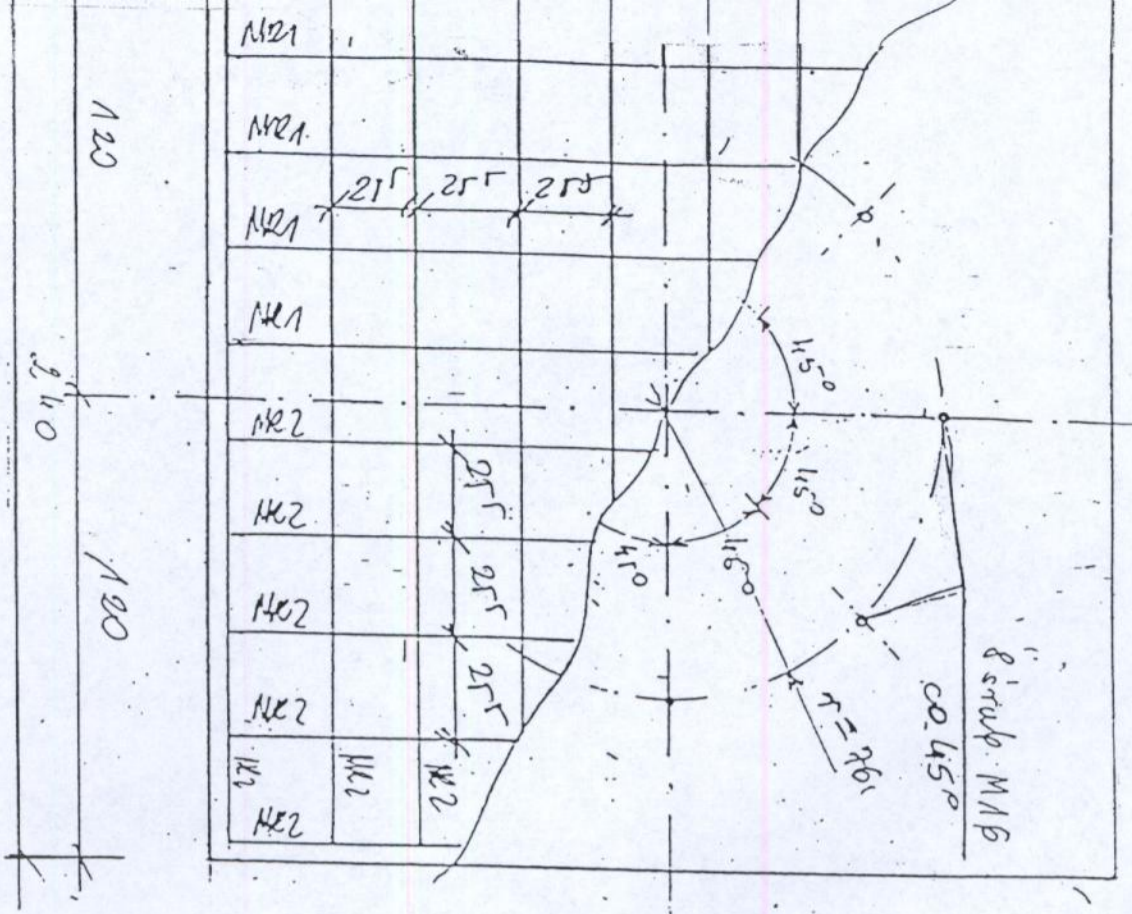
Kształt pręta	Nr	φ	Długość	Ilość	Długość		
					KL	KL	
1	1	φ 12	2,70	2	17,4	1	
2	2	φ 12	2,85	2	15,7	1	
3	3	φ 12	2,00	2	14,0	1	
4	4	φ 12	6,10	2	12,2	1	
5	5	φ 6	4,46	2	56,4	0	
6	6	φ 25	2,00	4		0	
Razem				m	96,4	59,3	9
Masa jedn.				kg/m	0,212	0,888	3,85
Całkow. stali				kg	21	53	34

UCHWYT MONT.  
 BETON B-15  
 STAL KL A-II 18G2  
 KL A-0 S10S  
 KL A-1 S135X  
 OBJĘTOŚĆ BETONU V=1,557  
 MASA ELEMENTU G=3896



Uwaga: Fund. układać na warstwie chudego betonu B7/5 gr. - 5cm, a ten na podtypie z płasku dokładnie zagęszceni i zgodnie z normą PN-6918-0500 p. 4.5.1

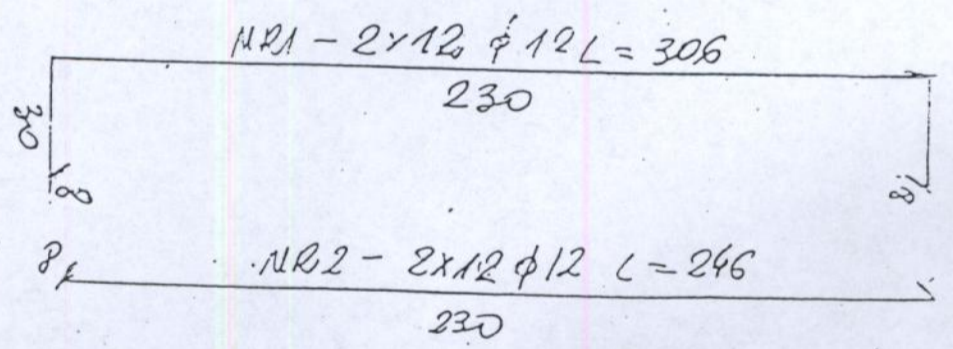
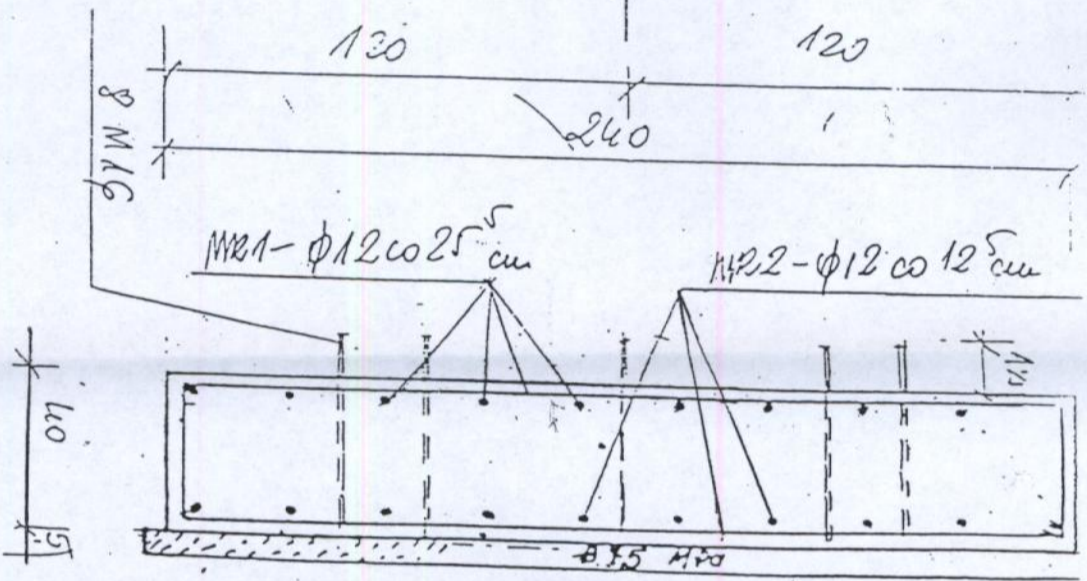
obiekt:	Kanalizacja sanitarna ETAP I zakres 112 w m-ci Poświętne i Makoszyce		
treść rysunku:	Pierścień odciążający		
projektant:	Inż. E. Andrzejczak upr. GP1460-80/76		
sprawdzenie:	mgr Inż. A. Moder upr. 71/011MK		
współpraca:	Inż. K. Nowak		
stadium:	skala:	data:	nr rys:
P.B.W.		2014r	7



PLYTA FUNDAMENTOWA PRZEPOMPOWNI 1:20

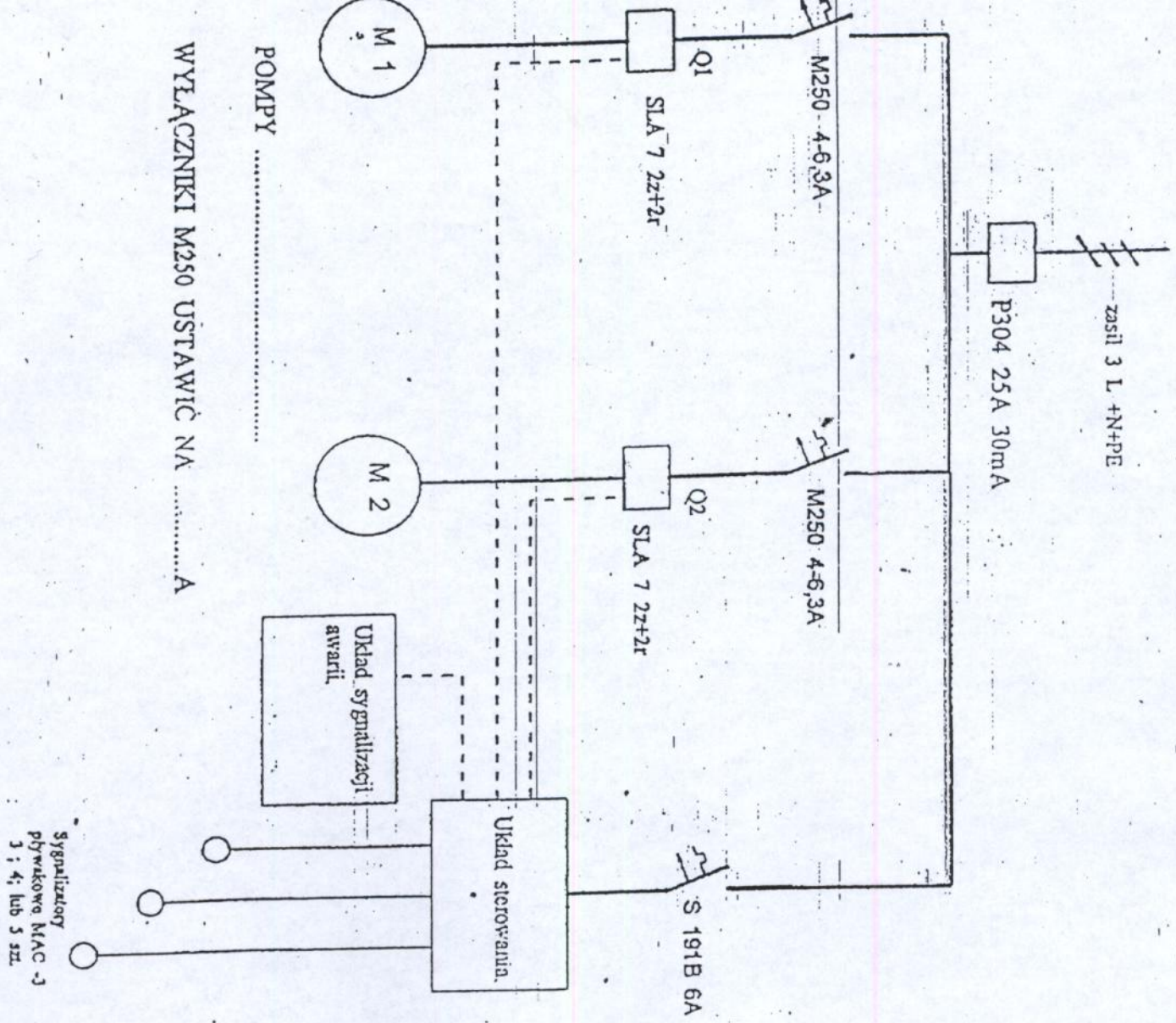
ETON B 15 MPa  
B 7,5 MPa

AL AO — STOS CIĘŻAR ŁĄCZNY STALI  $\phi 12-120$  kg  
wierzchnie boczne i górną zaizolować dwukrotnie Abizolem, P  
gruntowaniu podłoża dwukrotnie Abizolem, P



obiekt:	Kanalizacja sanitarna ETAP 1 zakres 1/2 w m-ci Poświętne i Makszyce		
treść rysunku:	Płyta fundamentowa		
projektant:	Inż. E. Andrzejczak upr. GP/1460-80/76		
sprawdzenie:	mgr inż. A. Moder upr. 710/1/MK		
współpraca:	inż. K. Nowak		
stadium:	skala:	data:	nr rys:
P.B.W.		2014r.	8.

# SCHEMAT ZASILANIA DWÓCH POMP 2 x 2,2 kW

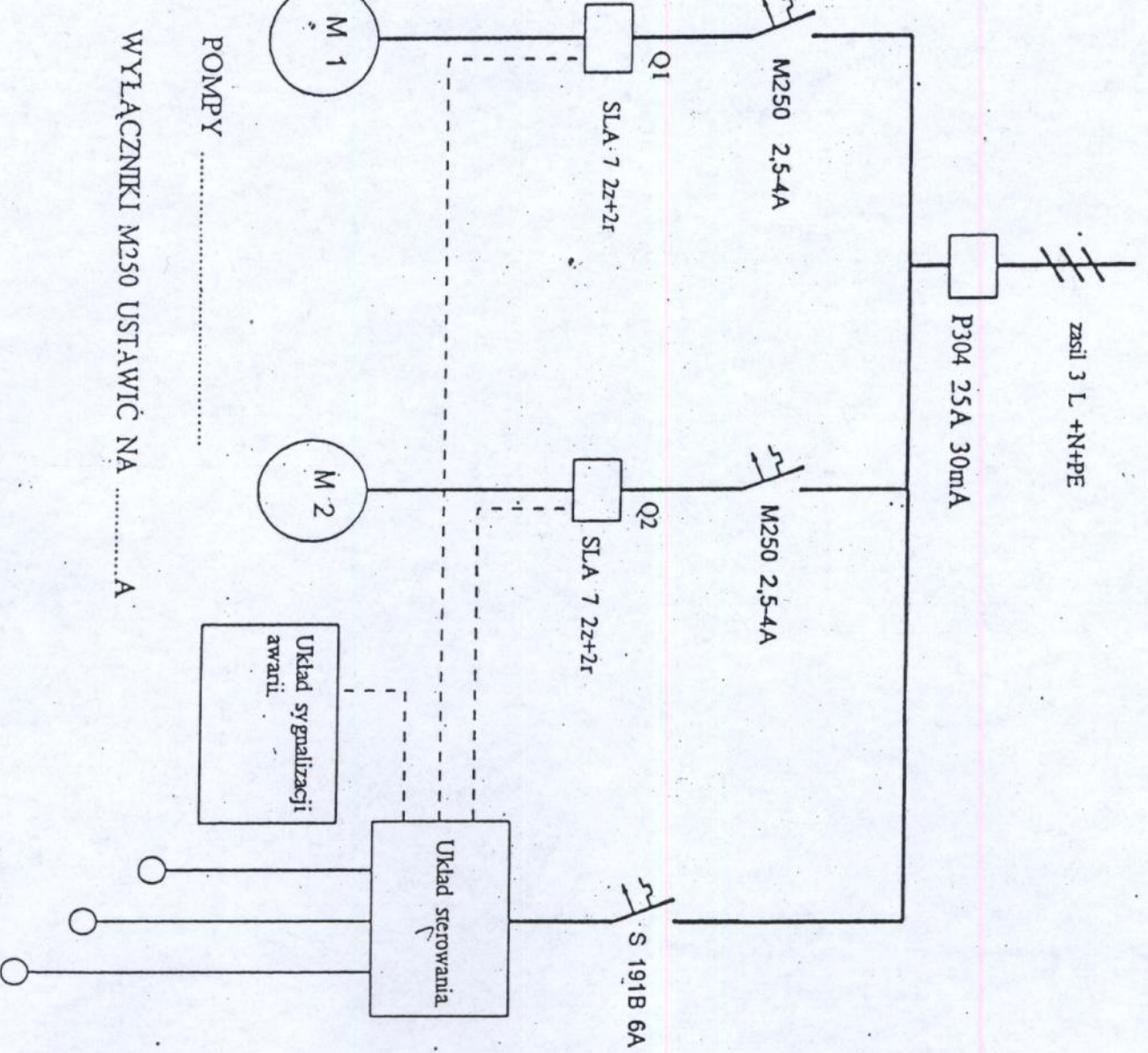


POMPY .....

WYŁĄCZNIKI M250 USTAWIĆ NA .....A

<b>obiekt:</b>	Kanalizacja sanitarna ETAP I zakres 1i2 w m-ci Poswiętne i Maloszyce		
<b>treść rysunku:</b>	Schemat zasilania dwóch pomp		
<b>projektant:</b>	Inż. E. Andrzejczak upr. GP11460-80/76		
<b>sprawdzenie:</b>	mgr inż. A. Moder upr. 71/071/MK		
<b>współpraca:</b>	Inż. K. Nowak		
<b>stadium:</b>	<b>skala:</b>	<b>data:</b>	<b>nr rys:</b>
P.B.W.		2014r	9.

# CHEMAT ZASILANIA DWÓCH POMP 2 x 1,5 kW

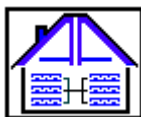


POMPY .....

WYŁĄCZNIKI M250 USTAWIĆ NA .....A

<b>obiekt:</b>	Kanalizacja sanitarna ETAP I zakres 112 w m-ci Poswiężne I Małoszyce		
<b>treść rysunku:</b>	Schemat zasilania dwóch pomp		
<b>projektant:</b>	Inż. E. Andrzejczak upr. GP/1460-80/76		
<b>sprawdzenie:</b>	mgr inż. A. Moder upr. 71/01/WŁ		
<b>współpraca:</b>	inż. K. Nowak		
<b>stadium:</b>	<b>skala:</b>	<b>data:</b>	<b>nr rys:</b>
P.B.W.		2014r	10.

Sygnalizatory  
 pływające MAC -3  
 3 : 4. lub 5 szt.



BIURO PROJEKTOWE ANNA ANDRZEJCZAK  
uL. Plac Zwycięstwa 2  
90-312 ŁÓDŹ  
42 633 79 52

Zleceniodawca: Gmina Poświętne  
Ul. Akacyjowa 4  
26-315 Poświętne

## PROJEKT BUDOWLANY

zasilania w energię elektryczną - WLZ niskiego napięcia  
przepompowni ścieków P-4 - kanalizacji sanitarnej na terenie  
Gminy Poświętne , pow. opoczyński , woj. łódzkie.

Lokalizacja trasy linii kablowej nN do P-4 : dz. nr 548 , 712  
obręb Małoszyce , Gm. Poświętne.

**CPV 45314300-4**

Autor projektu: inż. E. Frandzel

Sprawdzający: inż. Z. Gosławski

Kwiecień 2011 r.

Teczka zawiera

	Str.
1. Strona tytułowa	1
2. Spis zawartości teczek	2
3. Oświadczenie	3
4. Zaświadczenie o przynależności do ŁOIIB	4-5
5. Uprawnienia projektantów	6-7
6. Opis techniczny projektu – spis treści	8
7. 6.1. Podstawa opracowania ,	
8. 6.2. Zakres opracowania ,	
9. 6.3. Opis techniczny	8
10. 6.3.1 Zasilanie przepompowni P-4 w energię elektryczną nN. WLZ – od złącza kablowego ZKP Energetyki - do rozdzielnicy RZS przepompowni. Obliczenia techniczne.	8
11. 6.3.2 Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzepięciowa.	9
12. 6.4. Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia.	10
13. Decyzja lokalizacyjna inwestycji celu publicznego wydana przez Urząd Gminy w Poświętnem , pismo Ldz. BUD-IL.7230.7.2011 z dn. 02.03.2011r. – uprawomocniona	11-12
14. Warunki techniczne przyłączenia do sieci PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź – Teren , Rejon Energetyczny Tomaszów Maz. dla przepompowni P-4.	13-14
15. Pismo PGE Dystrybucja S.A. Rejon Energetyczny Tomaszów Maz. – w/s uzgodnienia lokalizacji złącza kablowego – pomiarowego ZZP – przepompowni.	15
16. Uzgodnienia projektu w ZUDP w Starostwie pow. opoczyńskiego	16

**Spis rysunków**

**Rys. E-1** Plan trasy WLZ – nN do przepompowni P-4. Usytuowanie rozdzielni RZS przepompowni . Współrzędne geodezyjne

**Rys. E-2** Schemat ideowy zasilania przepompowni P-4 w energię elektr. nN.

Łódź, kwiecień 2011r.

## O Ś W I A D C Z E N I E

Na podstawie Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane tekst jednolity Dz. U. Nr 207 z 5 grudnia 2003 r z późniejszymi zmianami w tym Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o zmianie ustawy Prawo Budowlane Dz. U. Nr 93 z 2004 r. pkt 8) dot. art. 20 ust 4 oświadczam, że:

**Projekt budowlany - zasilania w energię elektryczną – WLZ niskiego napięcia przepompowni ścieków P-4 dla kanalizacji sanitarnej**

w Gm. Poświętne : **P-4 dz. nr 712 , 548 - Obręb Małoszyce , Gm. Poświętne , pow. opoczyński , woj. łódzkie.**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....  
(projektant)

.....  
(sprawdzający)



## **6. Opis techniczny projektu**

### **6.1. Podstawa wykonania projektu**

- 1/ Umowa z Zamawiającym ,
- 2/ Decyzja lokalizacyjna inwestycji celu publicznego wydana przez Urząd Gminy w Poświętnem ,
- 3/ Projekt budowlany kanalizacji sanitarnej w m-ci Małoszyce , Gm. Poświętne , Rysunki techniczne przepompowni ścieków.
- 4/ Warunki przyłączenia do sieci dystrybucyjnej 0,4 kV PGE Dystrybucja Oddział Łódź – Teren S.A. Rejon Energetyczny w Tomaszowie Mazowieckim – dla przepompowni P-4 ,
- 5/ Wizja lokalna - lokalizacji przepompowni P-4 ,
- 6/ Wytyczne i uzgodnienia branżowe projektu ,
- 7/ Aktualnie obowiązujące Polskie Normy i przepisy branżowe – związane z niniejszym tematem.

### **6.2. Zakres opracowania**

Zakres opracowania obejmuje wykonanie linii kablowych nN – WLZ od złącza kablowego – pomiarowego ZKP przyłącza energetycznego nN z sieci dystrybucyjnej Zakładu Energetycznego ( wykonany wg odrębnego projektu ) – do rozdzielnicy zasilająco – sterowniczej przepompowni P-4 - oznaczonej na planie jako RZS.

### **6.3. Opis techniczny**

**6.3.1 Zasilanie przepompowni P-4 w energię elektryczną nN.** WLZ – od złącza kablowego ZKP Energetyki - do rozdzielnicy RZS przepompowni. Obliczenia techniczne.

Odbywać się będzie linią kablową nN – 0,4 kV , kablem typu YAKY 4x16 mm<sup>2</sup> – 0,4/1 kV ze złącza ZKP usytuowanego przy granicy działki nr 743/2. Odcinek kabla WLZ – do rozdzielnicy przepompowni RZS - układać w rowie kablowym , na głębokości 0,70 m – w pasach drogi gminnej , wg. trasy pokazanej na rys. E-1. Kabel układać na podsypce z piasku 2 x 10 cm . Na piasek nasypać grunt rodzimy 40 cm i ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego następnie zasypać gruntem rodzimym i utwardzić . Odcinek kabla od współrzędnej E-4 do E-5 ułożyć w rurze karbowanej giętkiej typu DVK-75mm AROT. Przejście pod drogą gminną ( dz. nr 548 ) - wykonać w rurze osłonowej typu SRS – 75mm AROT . Roboty kablowe wykonać zgodnie z Normą N SEP - E – 004 z zachowaniem szczególnej ostrożności.

### **Warunki realizacji budowy linii kablowej nN – WLZ**

- Wykonawca opracowuje szczegółowy projekt organizacji robót , w którym winna być określona praca sprzętu oraz szczegółowo omówione sytuacje stwarzające zagrożenie dla życia ludzkiego ,

- Projekt organizacji winien określać warunki , które muszą być spełnione przed rozpoczęciem pracy przy urządzeniach w pobliżu napięcia i wyłączone spod napięcia .
- Przed przystąpieniem do wykonywania budowy linii kablowej nN należy :
  - 1/ Zawiadomić właścicieli działek ( na tydzień przed rozpoczęciem robót )  
- na których będą prowadzone prace ,
  - 2/ Wystąpić do jednostki geodezyjnej o wytyczenie trasy projektowanej linii kablowej ,
  - 3/ Zawiadomić wszystkich użytkowników urządzeń podziemnych wchodzących w kolizję z projektowaną trasą kablową ,
  - 4/ Zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego – inwentaryzację powykonawczą trasy linii kablowej ,
- Po zakończeniu prac elektromontażowych – należy wykonać pomiary ciągłości żył oraz rezystancji izolacji ułożonego kabla nN , oraz wykonać pomiar uziemienia roboczego (  $R_u \leq 10 \Omega$  ) rozdzielnicy RZS – dla przepompowni P-4. Protokoły z pomiarów przekazać do Urzędu Gminy w Poświętne.

### Obliczenia techniczne

Dane WLZ :  $P_p = 7,0 \text{ kW}$  ;  $U = 230 / 400\text{V} \sim \text{AC}$  ;  $50 \text{ Hz}$  ;  $L = 160 \text{ m}$  ;  $k = 35$  ;  
 $S = 16 \text{ mm}^2$  ;  $\cos \Phi = 0,93$  ;

$$I_B = \frac{P_p}{1,73 * U * \cos \Phi} = \frac{7000}{1,73 * 400 * 0,93} = 10,87 \text{ A}$$

Dobór bezpiecznika w rozłączniku bezpiecznikowym RBK złącza ZKP – gG 16A

Kabel typu YAKY 4 x 16 mm<sup>2</sup> - 1 kV ;  $I_z = I_{dd} = 0,8 * 85 = 68 \text{ A}$  , zatem spełnione są warunki :

$$1^{\circ} \quad I_B < I_b < I_z \quad 10,87 \text{ A} < 16 \text{ A} < 68 \text{ A} \quad \text{oraz}$$

$$2^{\circ} \quad I_2 < 1,45 * I_z \quad 16 \text{ A} < 1,45 * 68 \text{ A} = 99,6 \text{ A}$$

### Sprawdzenie względnego spadku napięcia w linii – WLZ

$$\Delta U_{\%} = \frac{P * L * 100}{K * S * U^2} = \frac{7000 * 160 * 100}{35 * 16 * 160000} = 1,25 \%$$

Spadek napięcia w normie.

### 6.3.2 Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzebieciowa

Ochrona przeciwporażeniowa dla linii kablowej WLZ – nN realizowana będzie poprzez izolację roboczą i ochronną kabla oraz urządzeń rozdzielczych – **ochrona podstawowa**. Zaś **ochrona dodatkowa** przed dotykiem pośrednim lub przy uszkodzeniu – poprzez samoczynne wyłączenie zasilania (SWZ) – w złączu ZKP - w czasie  $t \leq 5 \text{ s}$ . Sieć TN-C.

W celu rozdzielenia przewodu neutralnego PEN na N i PE w rozdzielnicach RZS – projektuje się wykonanie uziemienia roboczego ( pręt pionowy FeZn –  $\varnothing$  16 mm pograżony w gruncie ), którego wartość powinna wynosić  $R_u \leq 10 \Omega$ .

W RZS - obwody odbiorcze pracują w układzie TN-S. Wszystkie metalowe części urządzeń przepompowni ścieków , tj. obudowa metalowa rozdzielnic RZS , silniki elektryczne , pompy , konstrukcje wsporcze , drabinki , obudowy , itp. – należy połączyć z przewodem PE oraz z siecią uziemienia wyrównawczego przepompowni. Po zakończeniu prac – wykonać pomiary uziemienia roboczego rozdzielnic RZS , oraz pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej dla SWZ przepompowni. Wyniki pomiarów – przekazać do Urzędu Gminy w Poświętnem.

**Ochrona przeciwprzebieciowa** - w celu zabezpieczenia instalacji elektrycznej przepompowni ścieków P-3 i P-4 przed skutkami wyładowań atmosferycznych oraz przebiegów w sieci SN/nN Energetyki Zawodowej – rozdzielnice RZS powinny być fabrycznie wyposażone w ograniczniki przebiegów kl. B+C , np. typu V25-B+C/4 ; OBO Bettermann.

#### 6.4. Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia.

Wszystkie prace związane z budową linii kablowych nN - WLZ do przepompowni wykonywać zgodnie z przepisami BHP i sztuką budowlaną.

Pracownicy wykonujące prace powinni być przeszkoleni na budowie oraz posiadać aktualnie ważne zaświadczenie SEP - grupę „E” na napięcie do 1 kV.

Prace przyłączające napięcie do rozdzielnic oraz sprawdzenia – wykonywać dwuosobowo

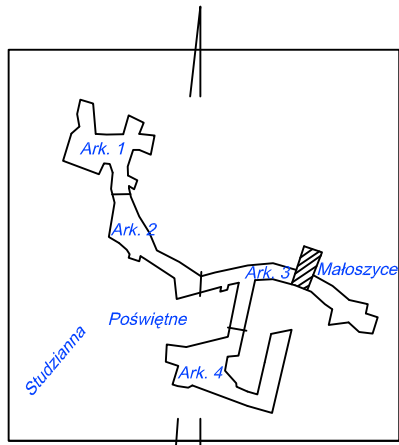
- w uzgodnieniu z Rejonem Energetycznym w Tomaszowie Mazowieckim.

Zachować szczególną ostrożność podczas prac związanych z wykopami , podkopami itp. - zagrożenie obsunięcia się ziemi. Pracownicy powinni posiadać sprzęt ochronny BHP osobisty oraz właściwe narzędzia.

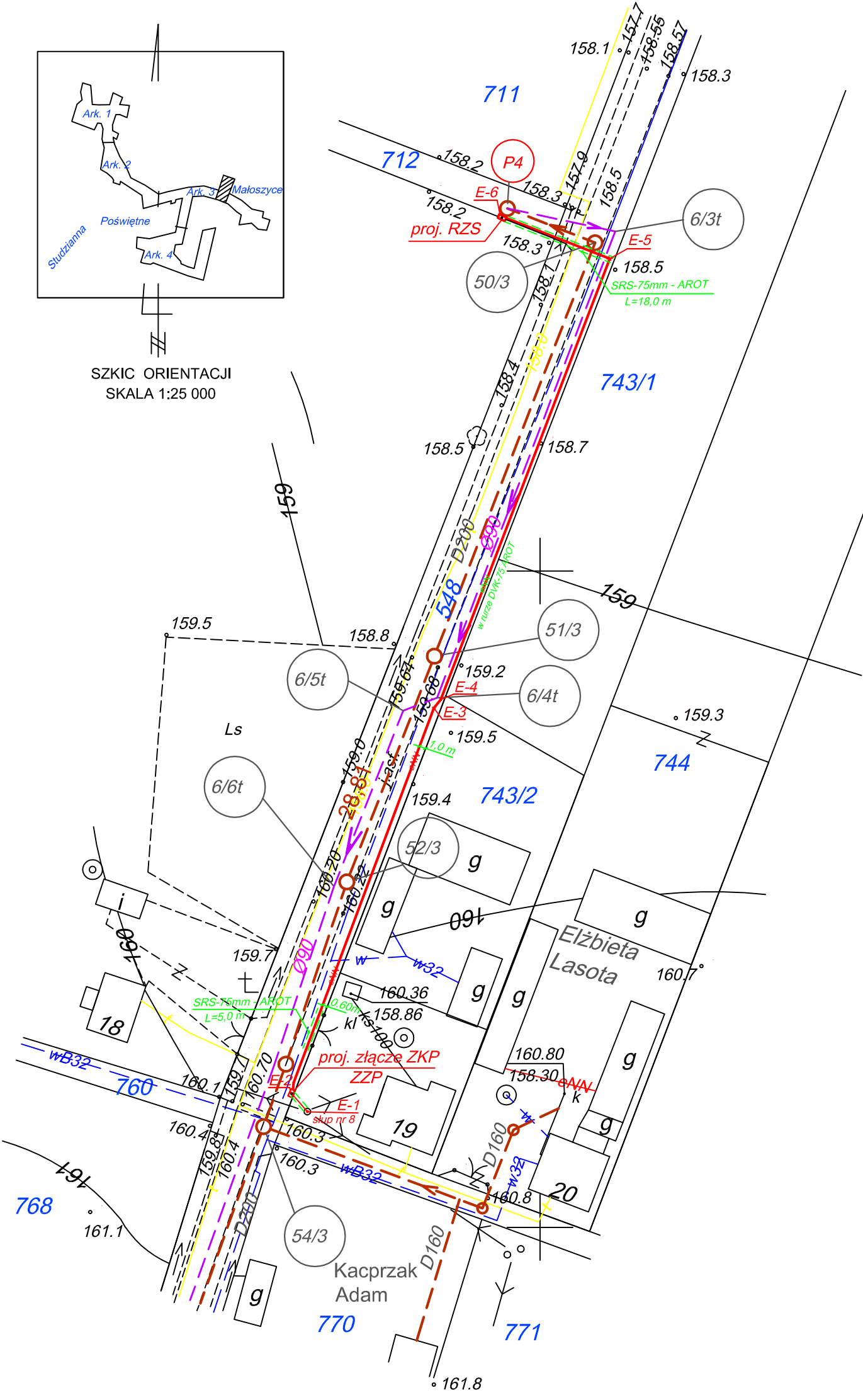
Wszystkie zauważone zagrożenia i niebezpieczeństwa – należy zgłaszać przełożonym.

Na budowie powinna znajdować się apteczka z podstawowym wyposażeniem medycznym.

Telefony alarmowe : Ratunek - 912 ; Pogotowie Ratunkowe - 999 ; Straż Pożarna - 998.



SZKIC ORIENTACJI  
SKALA 1:25 000



MAPA  
SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA  
w skali 1:1000  
z geodezyjną inwentaryzacją urządzeń podziemnych

woj. łódzkie  
pow. Opoczno  
gm. Poświętne w. Poświętne-Maloszyce

Układ współrzędnych "1965"  
Poziom odniesienia "Kronsztadt"

Granice działki zostały przyjęte na podstawie ewidencji gruntów.  
Mapa służy do celów projektowych w zakresie opracowania i stanowi załącznik do projektu w Stan aktualności na dzień 09. 2010

Niniejszą mapę na podstawie mapy syt. - wys. w skali 1:1000, sekcje nr 123.432.024, 033, 072, 081, 082, 083, 084, 131 oraz własnego pomiaru uzupełniającego opracowała :

**OPOCZYŃSKA PRACOWNIA**  
GEODEZYJNO - KARTOGRAFICZNA  
Zbigniew Jurowski  
ul. Sobieskiego 1, tel. 755-29-85  
26-300 Opoczno

GEODETA: mgr Kamilla Smolarczyk  
KIEROWNIK GEODETA UPRAWNIONY: mgr Zbigniew Jurowski  
sprawdził: mgr Zbigniew Jurowski  
Upr. MGPIB Nr 11076

Opoczno, dn. 21. 09. 2010

Nie wyklucza się istnienia 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  
Punkty osnowy geodezyjnej podlegają ochronie ( ustawa z dnia 17.05.1989 - Prawo Geodezyjne i Kartograficzne . Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15.04.1999 - Dziennik Ustaw Nr 45 poz. 454 ).

Za zgodność z oryginałem Mapy

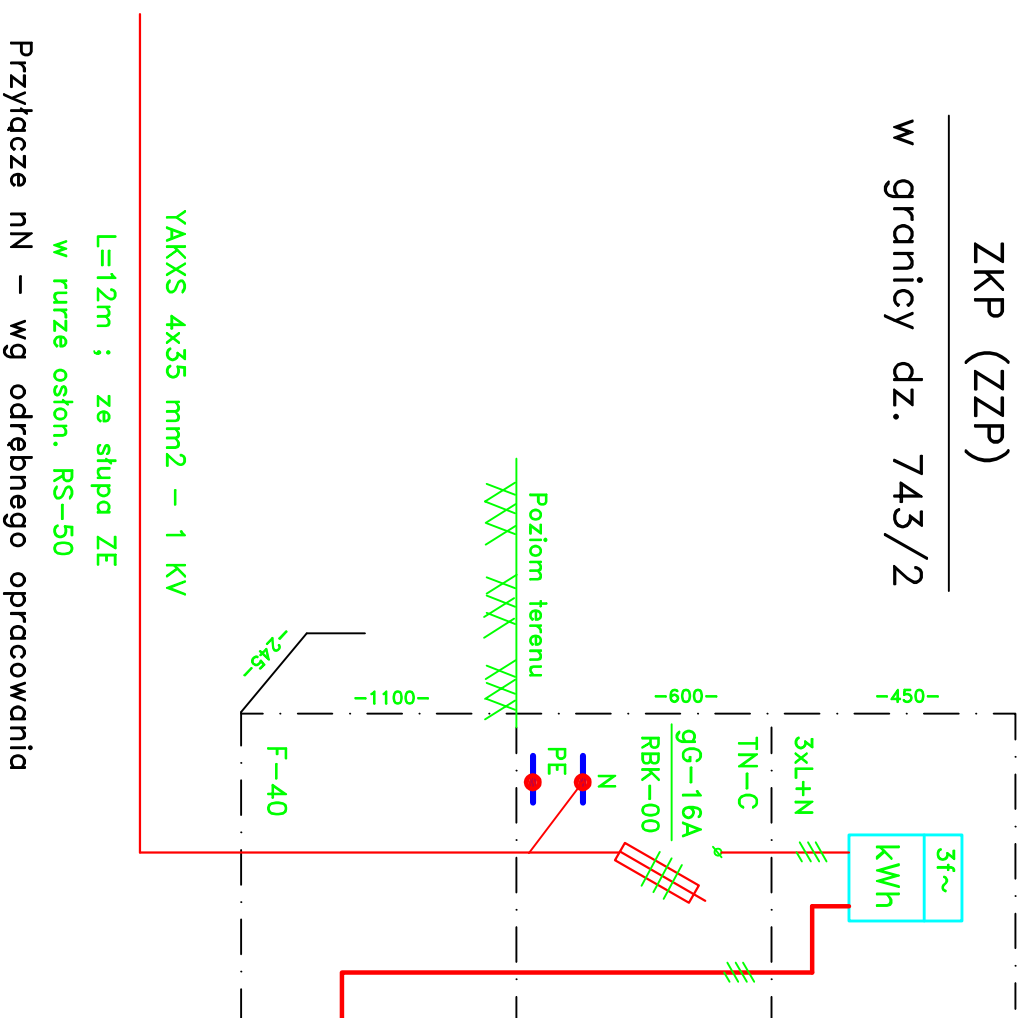
- Oznaczenia
- RZS - proj. rozdzielnia zasilająca - sterownicza dostawa z przepompowni METALCHEM Wa-wa
  - ZKP (ZPP) - proj. złącze kablowe - pomiarowe usytuowanie uzgodnione w Zakł. Energetycznym
- eNN - proj. trasa kabla nN-WLZ  
E-2 do E-6 - Współrzędne geodezyjne dla WLZ

INWESTOR:	URZĄD GMINY w POŚWIĘTNEM ; Pow. OPOCZNO 26-315 POŚWIĘTNE , UL. AKACJOWA 4		
ADRES:	MALOSZYCE , gm. POŚWIĘTNE ; dz. nr 548 , 712		
NAZWA OPRACOWANIA:	Budowa Kanalizacji Sanitarnej Na terenie Gminy Poświętne	NR RYSUNKU: E-1	DATA: 04.2011r
TYTUŁ RYSUNKU:	TRASA LINII KABLOWEJ nN - WLZ DO PRZEPOMPOWNI SCIEKÓW P-3 ; USYTUOWANIE ZKP i RZS	SKALA: 1:500	BRANŻA: ELEKTR. FAZA OPRACOW.: PB
BRANŻA	ELEKTRYCZNA	UPRAWNIENIA:	PODPIS:
AUTOR :	inż. Eryk Frandzel	NB/22/95/WŁ.	
SPRZĄDZAJĄCY :	inż. Zbigniew Gosławski	31/99/WŁ.	

## ZKP (ZZP)

w granicy dz. 743/2

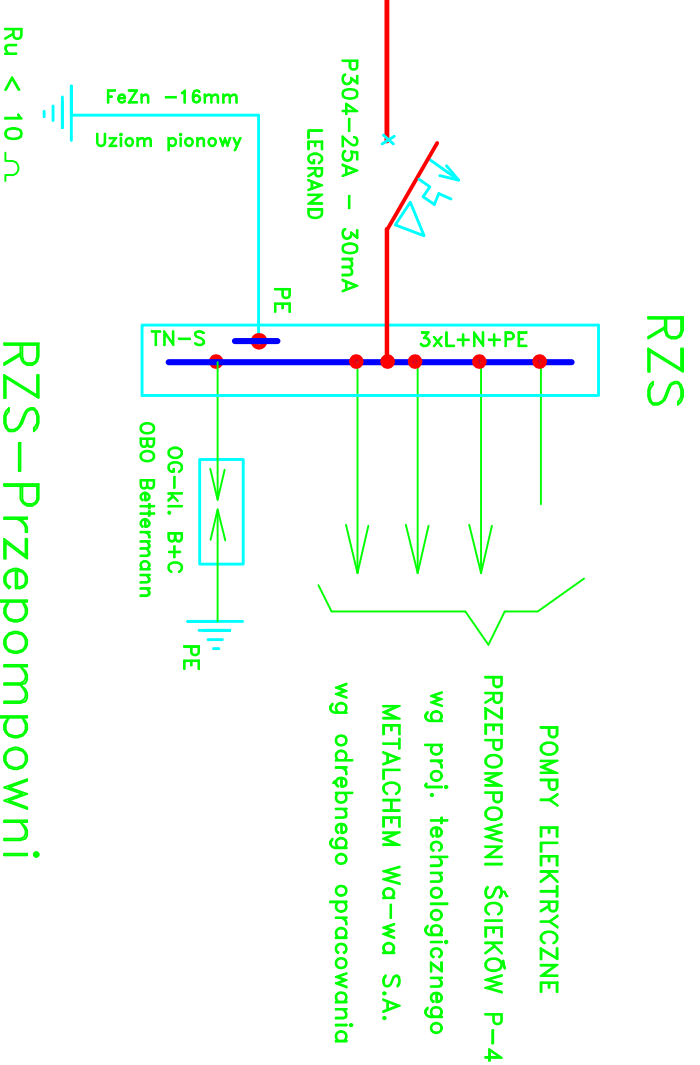
6-0657/02/8/02



Przyłącze nN – wg odrębnego opracowania

Licznik energii czynnej kWh  
3-fazowy, jednostronowy  
elektroniczny – 230/400V~; 50Hz

WLZ – YAKY 4x16 mm2 – 1 kV  
L=160m ; w ziemi ;  $\Delta u = 1,25\%$



## RZS – Przepompowni

$P_z = 7,0 \text{ kW}$   
 $\cos \phi_i = 0,93$   
 $I_n = 10,9 \text{ A}$   
 $I_b = 16 \text{ A}$

Napięcie zasilania : 3x230/400V~; AC ; 50Hz

Rodzaj sieci : TN-C ; od RZS TN-S

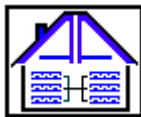
System dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej :

SZYBKIŁE SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA

oraz WYŁĄCZNIK RÓŻNICOWO – PRĄDOWY ;  $I_w = 30 \text{ mA}$

i sieć uzziemienia wyrównawczego przepompowni

INWESTOR:	URZĄD GMINY w POŚWIĘTNEM ; Pow. OPOLCZNO		
ADRES:	26-315 POŚWIĘTNE , UL. AKACJOWA 4		
NAZWA OPRACOWANIA:	MAKOSZYCE , gm. POŚWIĘTNE ; dz. 548 , 712 , Budowa Kanalizacji Sanitarnej	NR RYSUNKU:	DATA:
	Na terenie Gminy Poświętne	E-2	04.2011r
TYTUŁ RYSUNKU:	SCHEMAT IDEOWY WLZ – ZASILANIA PRZEPOMPOWNI	SKALA:	BRANŻA:
	ŚCIEKÓW P-4 ; WIDOK ZŁĄCZA KABLOWEGO – ZKP	---	ELEKTR.
BRANŻA ELEKTRYCZNA		UPRZAMNIENIA:	FAZA OPRACOW:
			P.B
AUTOR :	inż. Eryk Frandzel		PODPIS:
SPRAWDZAJĄCY :	inż. Zbigniew Gostawski	NB/22/95/WL	
		31/99/WL	



**BIURO PROJEKTOWE ANNA ANDRZEJCZAK**  
uL. Plac Zwycięstwa 2  
90-312 ŁÓDŹ  
42 633 79 52

**Zleceniodawca: Gmina Poświętne**  
**Ul. Akacyjowa 4**  
**26-315 Poświętne**

## **PROJEKT BUDOWLANY**

**zasilania w energię elektryczną - WLZ niskiego napięcia  
przepompowni ścieków P-3 - kanalizacji sanitarnej na terenie  
Gminy Poświętne , pow. opoczyński , woj. łódzkie.**

Lokalizacja trasy linii kablowej nN do P-3 : dz. nr 323 , 325 - obręb  
Poświętne , dz. 836 - obręb Małoszyce , Gm. Poświętne.

**CPV 45314300-4**

**Autor projektu: inż. E. Frandzel**

**Sprawdzający: inż. Z. Gosławski**

**Kwiecień 2011 r.**

Teczka zawiera

	Str.
1. Strona tytułowa	1
2. Spis zawartości teczki``	2
3. Oświadczenie	3
4. Zaświadczenie o przynależności do ŁOIIB	4-5
5. Uprawnienia projektantów	6-7
6. Opis techniczny projektu – spis treści	8
7 6.1. Podstawa opracowania ,	
8. 6.2. Zakres opracowania ,	
9. 6.3. Opis techniczny	8
10. 6.3.1 Zasilanie przepompowni P-3 w energię elektryczną nN. WLZ – od złącza kablowego ZKP Energetyki - do rozdzielnicy RZS przepompowni. Obliczenia techniczne.	8
11. 6.3.2 Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzepięciowa.	9
12. 6.4. Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia.	10
13. Decyzja lokalizacyjna inwestycji celu publicznego wydana przez Urząd Gminy w Poświętnem , pismo Ldz. BUD-IL.7230.7.2011 z dn. 02.03.2011r. – uprawomocniona	11-12
14. Warunki techniczne przyłączenia do sieci PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź – Teren , Rejon Energetyczny Tomaszów Maz. dla przepompowni P-3.	13-14
15. Pismo PGE Dystrybucja S.A. Rejon Energetyczny Tomaszów Maz. – w/s uzgodnienia lokalizacji złącza kablowego – pomiarowego ZZP – przepompowni.	15
16. Uzgodnienia projektu w ZUDP w Starostwie pow. opoczyńskiego	16

**Spis rysunków**

**Rys. E-1** Plan trasy WLZ – nN do przepompowni P-3. Usytuowanie rozdzielni RZS przepompowni . Współrzędne geodezyjne

**Rys. E-2** Schemat ideowy zasilania przepompowni P-3 w energię elektr. nN.

Łódź, kwiecień 2011r.

## O Ś W I A D C Z E N I E

Na podstawie Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane tekst jednolity Dz. U. Nr 207 z 5 grudnia 2003 r z późniejszymi zmianami w tym Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o zmianie ustawy Prawo Budowlane Dz. U. Nr 93 z 2004 r. pkt 8) dot. art. 20 ust 4 oświadczam, że:

**Projekt budowlany - zasilania w energię elektryczną – WLZ niskiego napięcia przepompowni ścieków P-3 dla kanalizacji sanitarnej**

w Gm. Poświętne : **dz. nr 323 , 325 , 836 , Obręb Małoszyce ; Gm. Poświętne , pow. opoczyński , woj. łódzkie.**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....  
(projektant)

.....  
(sprawdzający)



## **6. Opis techniczny projektu**

### **6.1. Podstawa wykonania projektu**

- 1/ Umowa z Zamawiającym ,
- 2/ Decyzja lokalizacyjna inwestycji celu publicznego wydana przez Urząd Gminy w Poświętnem ,
- 3/ Projekt budowlany kanalizacji sanitarnej w m-ci Małoszyce , Gm. Poświętne , Rysunki techniczne przepompowni ścieków.
- 4/ Warunki przyłączenia do sieci dystrybucyjnej 0,4 kV PGE Dystrybucja Oddział Łódź – Teren S.A. Rejon Energetyczny w Tomaszowie Mazowieckim – dla przepompowni P-3 ,
- 5/ Wizja lokalna - lokalizacji przepompowni P-3 ,
- 6/ Wytyczne i uzgodnienia branżowe projektu ,
- 7/ Aktualnie obowiązujące Polskie Normy i przepisy branżowe – związane z niniejszym tematem.

### **6.2. Zakres opracowania**

Zakres opracowania obejmuje wykonanie linii kablowych nN – WLZ od złączy kablowych – pomiarowych ZKP przyłączy energetycznych nN z sieci dystrybucyjnej Zakładu Energetycznego ( wykonanych wg odrębnych projektów ) – do rozdzielnicy zasilająco – sterowniczej przepompowni P-3 - oznaczonej na planie jako RZS.

### **6.3. Opis techniczny**

**6.3.1 Zasilanie przepompowni P-3 w energię elektryczną nN.** WLZ – od złącza kablowego ZKP Energetyki - do rozdzielnicy RZS przepompowni. Obliczenia techniczne.

Odbywać się będzie linią kablową nN – 0,4 kV , kablem typu YAKY 4x16 mm<sup>2</sup> – 0,4/1 kV ze złącza ZKP usytuowanego przy słupie ZE - na działce nr 323. Pod jezdnią ul. Podwiatracznej – droga gminna , dz. nr 325 – wykonać przecisk mechaniczny rurą stalową RS – Ø 130mm , długości L= 10m , na głębokości 1,40 m od powierzchni jezdni. Kabel ułożyć w rurze osłonowej SRS -75 AROT w w/w przecisku mechanicznym. Dalszy odcinek kabla WLZ – do rozdzielnicy przepompowni RZS - układać w rowie kablowym , na głębokości 0,70 m – w pasach drogi gminnej , wg. trasy pokazanej na rys. E-1. Kabel układać na podsypce z piasku 2 x 10 cm . Na piasek nasypać grunt rodzimy 40 cm i ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego następnie zasypać gruntem rodzimym i utwardzić .Roboty kablowe wykonać zgodnie z Normą N SEP - E – 004 z zachowaniem szczególnej ostrożności.

### **Warunki realizacji budowy linii kablowej nN – WLZ**

- Wykonawca opracowuje szczegółowy projekt organizacji robót , w którym winna być określona praca sprzętu oraz szczegółowo omówione sytuacje stwarzające zagrożenie dla życia ludzkiego ,

- Projekt organizacji winien określać warunki , które muszą być spełnione przed rozpoczęciem pracy przy urządzeniach w pobliżu napięcia i wyłączone spod napięcia .
- Przed przystąpieniem do wykonywania budowy linii kablowej nN należy :
  - 1/ Zawiadomić właścicieli działek ( na tydzień przed rozpoczęciem robót )  
- na których będą prowadzone prace ,
  - 2/ Wystąpić do jednostki geodezyjnej o wytyczenie trasy projektowanej linii kablowej ,
  - 3/ Zawiadomić wszystkich użytkowników urządzeń podziemnych wchodzących w kolizję z projektowaną trasą kablową ,
  - 4/ Zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego – inwentaryzację powykonawczą trasy linii kablowej ,
- Po zakończeniu prac elektromontażowych – należy wykonać pomiary ciągłości żył oraz rezystancji izolacji ułożonego kabla nN , oraz wykonać pomiar uziemienia roboczego (  $R_u \leq 10 \Omega$  ) rozdzielnicy RZS – dla przepompowni P-3. Protokoły z pomiarów przekazać do Urzędu Gminy w Poświętnem.

### Obliczenia techniczne

Dane WLZ :  $P_p = 7,0 \text{ kW}$  ;  $U = 230 / 400\text{V} \sim \text{AC}$  ;  $50 \text{ Hz}$  ;  $L = 50 \text{ m}$  ;  $k = 35$  ;  
 $S = 16 \text{ mm}^2$  ;  $\cos \Phi = 0,93$  ;

$$I_B = \frac{P_p}{1,73 * U * \cos \Phi} = \frac{7000}{1,73 * 400 * 0,93} = 10,87 \text{ A}$$

Dobór bezpiecznika w rozłączniku bezpiecznikowym RBK złącza ZKP – gG 16A

Kabel typu YAKY 4 x 16 mm<sup>2</sup> - 1 kV ;  $I_z = I_{dd} = 0,8 * 85 = 68 \text{ A}$  , zatem spełnione są warunki :

$$1^{\circ} \quad I_B < I_b < I_z \quad 10,87 \text{ A} < 16 \text{ A} < 68 \text{ A} \quad \text{oraz}$$

$$2^{\circ} \quad I_2 < 1,45 * I_z \quad 16 \text{ A} < 1,45 * 68 \text{ A} = 98,6 \text{ A}$$

### Sprawdzenie względnego spadku napięcia w linii – WLZ

$$\Delta U_{\%} = \frac{P * L * 100}{K * S * U^2} = \frac{7000 * 50 * 100}{35 * 16 * 160000} = 0,39 \%$$

Spadek napięcia w normie.

### 6.3.3 Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzepięciowa

Ochrona przeciwporażeniowa dla linii kablowej WLZ – nN realizowana będzie poprzez izolację roboczą i ochronną kabla oraz urządzeń rozdzielczych – **ochrona podstawowa**.

Zaś **ochrona dodatkowa** przed dotykiem pośrednim lub przy uszkodzeniu – poprzez samoczynne wyłączenie zasilania (SWZ) – w złączu ZKP - w czasie  $t \leq 5$  s. Sieć TN-C.

W celu rozdzielania przewodu neutralnego PEN na N i PE w rozdzielnicy RZS – projektuje się wykonanie uziemienia roboczego ( pręt pionowy FeZn –  $\emptyset$  16 mm pogrążany w gruncie ) , którego wartość powinna wynosić  $R_u \leq 10 \Omega$ .

W RZS - obwody odbiorcze pracują w układzie TN-S. Wszystkie metalowe części urządzeń przepompowni ścieków , tj. obudowa metalowa rozdzielnicy RZS , silniki elektryczne , pompy , konstrukcje wsporcze , drabinki , obudowy , itp. – należy połączyć z przewodem PE oraz z siecią uziemienia wyrównawczego przepompowni. Po zakończeniu prac – wykonać pomiary uziemienia roboczego rozdzielnicy RZS , oraz pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej dla SWZ przepompowni. Wyniki pomiarów – przekazać do Urzędu Gminy w Poświętnem.

**Ochrona przeciwprzebieciowa** - w celu zabezpieczenia instalacji elektrycznej przepompowni ścieków P-3 przed skutkami wyładowań atmosferycznych oraz przepięć w sieci SN/nN Energetyki Zawodowej – rozdzielnice RZS powinny być fabrycznie wyposażone w ograniczniki przepięć kl. B+C , np. typu V25-B+C/4 ; OBO Bettermann.

#### 6.4. Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia.

Wszystkie prace związane z budową linii kablowych nN - WLZ do przepompowni wykonywać zgodnie z przepisami BHP i sztuką budowlaną.

Pracownicy wykonujące prace powinni być przeszkoleni na budowie oraz posiadać aktualnie ważne zaświadczenie SEP - grupę „E” na napięcie do 1 kV.

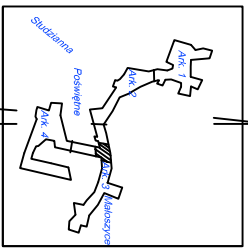
Prace przyłączające napięcie do rozdzielnic oraz sprawdzenia – wykonywać dwuosobowo

- w uzgodnieniu z Rejonem Energetycznym w Tomaszowie Mazowieckim.

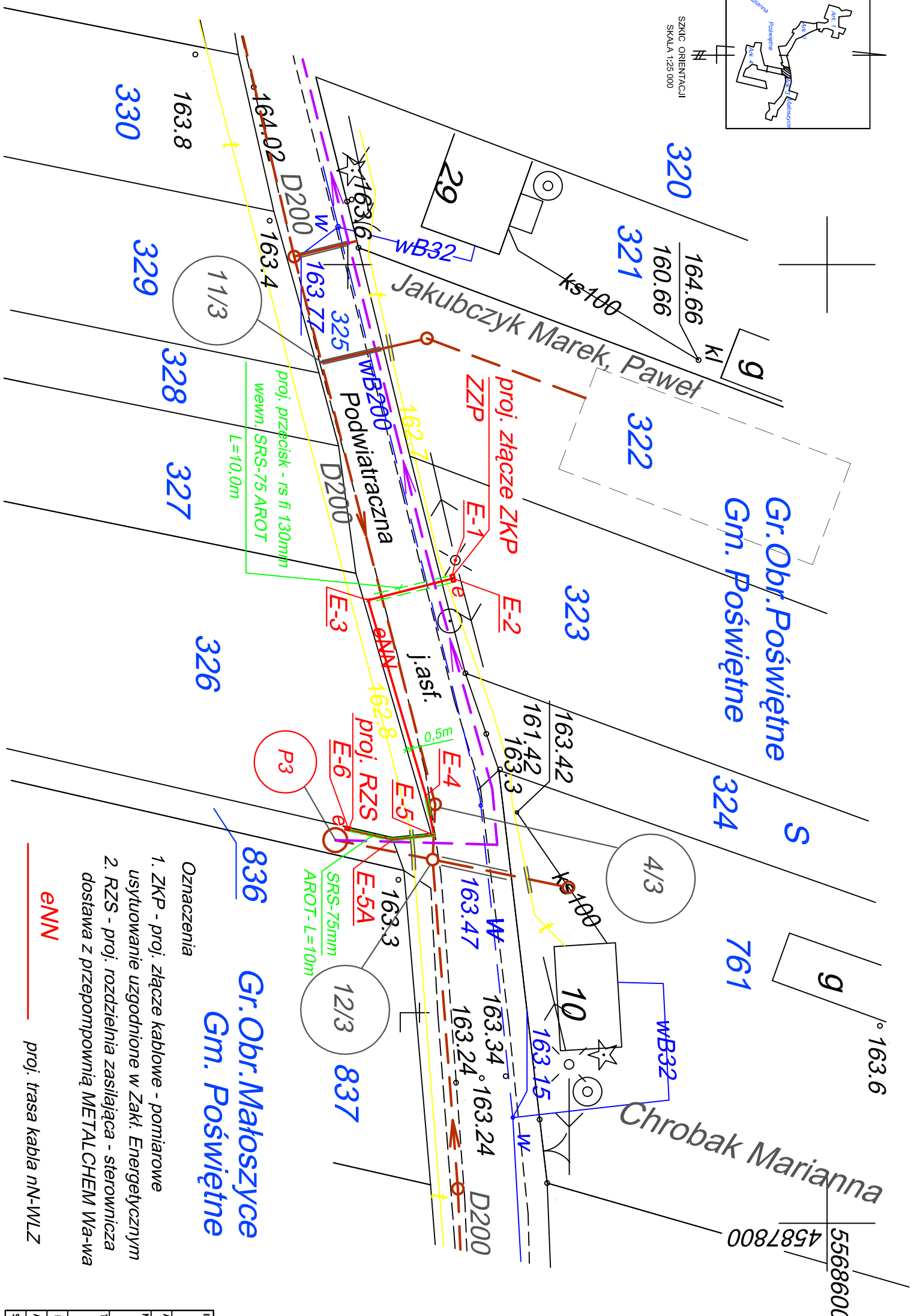
Zachować szczególną ostrożność podczas prac związanych z wykopami , podkopami itp. - zagrożenie obsunięcia się ziemi. Pracownicy powinni posiadać sprzęt ochronny BHP osobisty oraz właściwe narzędzia.

Wszystkie zauważone zagrożenia i niebezpieczeństwa – należy zgłaszać przełożonym.

Na budowie powinna znajdować się apteczka z podstawowym wyposażeniem medycznym. Telefony alarmowe : Ratunek - 912 ; Pogotowie Ratunkowe - 999 ; Straż Pożarna - 998.



SZCZEGÓLNA ORIENTACJA  
SKALA 1:25 000



**836 Gr. Obr. Małoszyce Gm. Poświętne**

**Oznaczenia**

1. ZKP - proj. łącze kablowe - pomiarowe  
usuwanie uzgodnione w Zakł. Energetycznym

2. RZS - proj. rozdzielnia zasilająca - sterownicza  
dostawa z przepompownią METALCHEM Wa-wa

**eNN**

proj. trasa kabla nN-WLZ

**MAPA**  
**SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA**  
w skali 1:1000

z geodezyjną inwentaryzacją urządzeń podziemnych  
woj. łódzkie pow. Opoczno gm. Poświętne w. Poświętne-Małoszyce

Układ współrzędnych "1965" Pozycja odniesienia "Kronsztadt"

Granice działki zostały przyjęte na podstawie ewidencji gruntów.  
Mapa służy do celów projektowych w zakresie opracowania i stanowi załącznik do projektu w Stan aktualności na dzień 09.2010  
Niniejsza mapa na podstawie mapy syf. - wys. oraz własnego pomiaru uzupełniającego opracowała :

**OPOCZYŃSKA PRACOWNIA  
GEODEZYJNO - KARTOGRAFICZNA**  
Zbigniew Jurowski  
ul. Sobieskiego 1, tel. 755-29-85  
26-300 Opoczno

GEODETA KIEROWNIK  
wycorcal : mgr Kamilla Smolarczyk sprawdzili : mgr Zbigniew Jurowski  
mgr Andrzej N. 11076

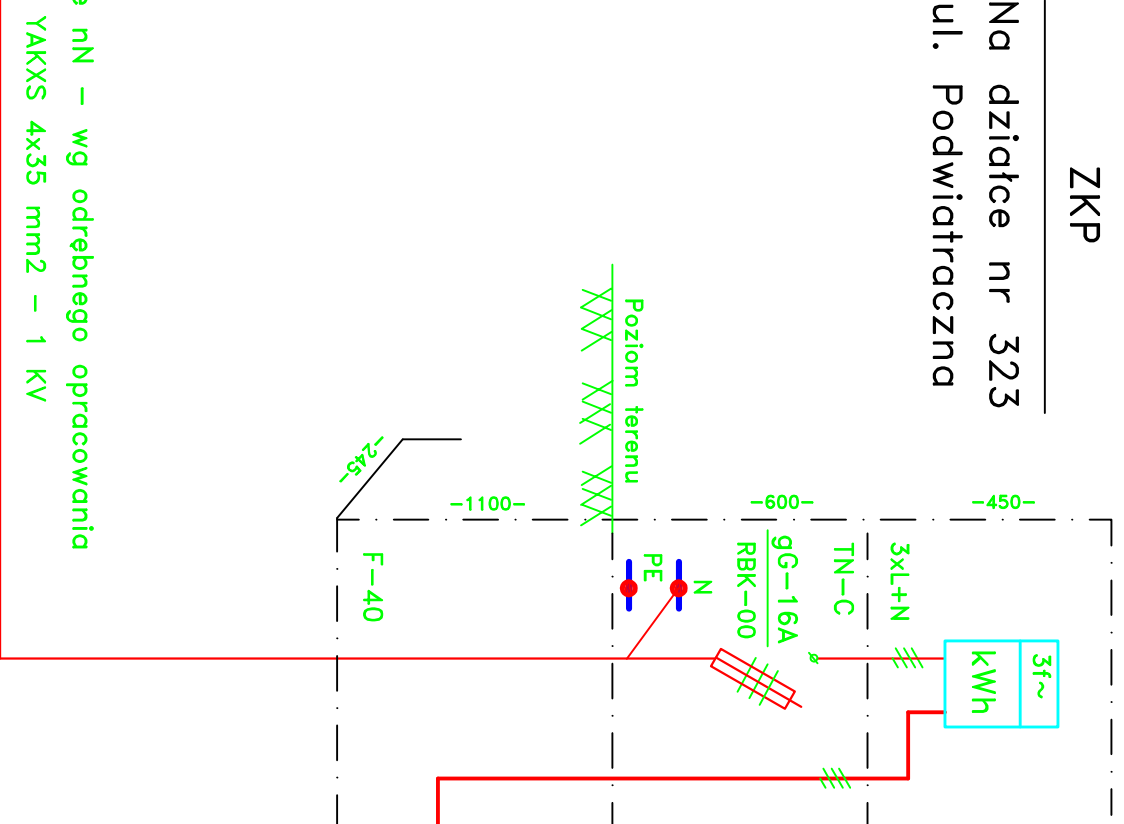
Opoczno, dn. 21. 09. 2010

Nie wykluza się istnienia 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  
Punkty osnowy geodezyjnej podlegają ochronie (ustawa z dnia 17.05.1989 - Prawo Geodezyjne i Kartograficzne . Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15.04.1999 - Dziennik Ustaw Nr 45 poz. 454).

**Za zgodność z oryginałem MAPY**

INWESTOR: URZĄD GMINY W POŚWIĘTNEM ; Pow. OPOCZNO			
26-315 POŚWIĘTNE , UL. AKACJOWA 4			
ADRES: MAŁOSZYCE , gm. POŚWIĘTNE ; (Nr ewid. 867)	NR RISUNKU: E-1	DATA: 04.2011r	BRANŻA: ELEKTR.
NAZWA OPACOWANIA: Budowa Kanalizacji Sanitarnej Na terenie Gminy Poświętne	SKALA: 1:500	FAZA OPACOW.: P.B.W	PODPIS:
Tytuł RISUNKU: TRASA LINII KABLOWEJ nN - WLZ DO PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW P-3 ; USTYTUOWANIE ZKP (ZP) I RZS	BRANŻA: ELEKTRYCZNA	URZAWNIKA:	
AUTOR : inż. Eryk Fronczel	NB/22/95/WL		
SPRAWDZAJĄCY : inż. Zbigniew Gostowski	31/99/WL		

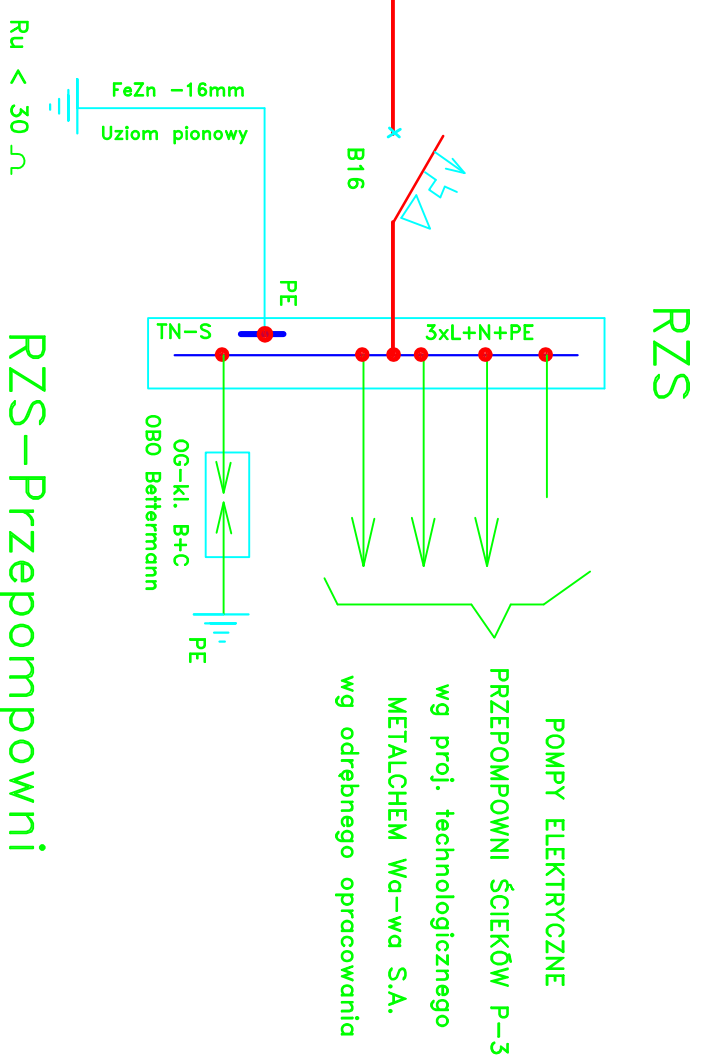
ZKP  
 Na działce nr 323  
 ul. Podwiatraczna



Przyłącze nN – wg odrębnego opracowania  
 YAKXS 4x35 mm<sup>2</sup> – 1 kV  
 L=11m ; ze słupa ZE  
 w rurze osłon. RS-50

Licznik energii czynnej kWh  
 3-fazowy, jednostronowy  
 elektroniczny – 230/400V~; 50Hz

WLZ – YAKY 4x16 mm<sup>2</sup> – 1 kV  
 L=50m ; w ziemi ;  $\Delta u = 0,39\%$



Pz = 7,0 kW  
 cos fi = 0,93  
 In = 10,9 A  
 Ib = 16 A

Napięcie zasilania : 3x230/400V~; AC ; 50Hz  
 Rodzaj sieci : TN-C ; od RZS TN-S  
 System dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej :  
 SZYBKIŁE SAMOCZYNNIŁE WYŁĄCZENIŁE ZASILANIA  
 oraz WYŁĄCZNIK RÓŻNICOWO – PRĄDOWY ; Jw = 30 mA  
 i sieć uzziemienia wyrównawczego przepompowni

INWESTOR:	PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź – Teren RE Tomaszów Mazowiecki		
OBIEKT / ADRES:	97-200 Tomaszów Maz. ul. M. Curie Skłodowskiej 51/53		
TEMA:	MAŁOSZYCE , gm. POŚWĘTNE ; dz. 325 , 836	NR RYSUNKU:	DATA:
	Budowa Kanalizacji Sanitarnej	E-2	04.2011r
	Na terenie Gminy Poświętne	SKALA:	BRANŻA:
TYTUŁ RYSUNKU:	SCHEMAT IDEOWY WLZ – ZASILANIA W ENERGIĘ ELEKTR.	---	ELEKTR.
	PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW P-3		FAZA OPRACOW:
BRANŻA	ELEKTRYCZNA	UPRZAMNIENIA:	PODPIS:
AUTOR :	inż. Eryk Frandzel	NB/22/95/WL	
SPRAWDZAJĄCY :	inż. Zbigniew Gostawski	31/99/WL	



BIURO PROJEKTOWE ANNA ANDRZEJCZAK  
uL. Plac Zwycięstwa 2  
90-312 ŁÓDŹ  
42 633 79 52

Zleceniodawca: Gmina Poświętne  
Ul. Akacyjowa 4  
26-315 Poświętne

## PROJEKT BUDOWLANY

zasilania w energię elektryczną – WLZ niskiego napięcia  
przepompowni ścieków P-1 - kanalizacji sanitarnej na terenie  
Gminy Poświętne , pow. opoczyński , woj. łódzkie.

Lokalizacja trasy linii kablowej nN do P-1 : Pas drogi krajowej nr 48  
dz. nr 836, 851 - obręb Małoszyce , Gm. Poświętne.

**CPV 45314300-4**

Autor projektu: inż. E. Frandzel

Sprawdzający: inż. Z. Gosławski

Kwiecień 2011 r.

Teczka zawiera

	Str.
1. Strona tytułowa	1
2. Spis zawartości teczki	2
3. Oświadczenie	3
4. Zaświadczenie o przynależności do ŁOIIB	4-5
5. Uprawnienia projektantów	6-7
6. Opis techniczny projektu – spis treści	8
7. 6.1. Podstawa opracowania ,	8
8. 6.2. Zakres opracowania ,	8
9. 6.3. Opis techniczny	8
10. 6.3.1 Zasilanie przepompowni P-1 w energię elektryczną nN. WLZ – od złącza kablowego ZKP Energetyki - do rozdzielnicy RZS przepompowni.	
11. Obliczenia techniczne.	
12. 6.3.2 Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzepięciowa.	9
13. 6.4. Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia .	10
14. Decyzja lokalizacyjna inwestycji celu publicznego wydana przez Urząd Gminy w Poświętnem , pismo Ldz. BUD-IL.7230.7.2011 z dn. 02.03.2011r - uprawomocniona ,	11-12
15. Warunki techniczne przyłączenia do sieci PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź – Teren , Rejon Energetyczny Tomaszów Mazowiecki dla przepompowni P-1 ,	13-14
16. Pismo PGE Dystrybucja S.A. RE Tomaszów Maz. w/s uzgodnienia lokalizacji złącza ZZP dla w/w przepompowni	15
17. Decyzja GDDKiA – zezwolenie na lokalizację przyłącza nN oraz szafki pomiarowej dla przepompowni P-1 w pasie drogi krajowej nr 48 w m. Małoszyce	16-18
18. Uzgodnienie projektu w ZUDP w Starostwie pow. opoczyńskiego	

**Spis rysunków**

**Rys. E-1** Plan trasy WLZ – nN do przepompowni P-1. Usytuowanie rozdzielni RZS przepompowni . Współrzędne geodezyjne

**Rys. E-2** Schemat ideowy zasilania przepompowni P-1 w energię elektr. nN.

Łódź, kwiecień 2011r.

## O Ś W I A D C Z E N I E

Na podstawie Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane tekst jednolity Dz. U. Nr 207 z 5 grudnia 2003 r z późniejszymi zmianami w tym Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o zmianie ustawy Prawo Budowlane Dz. U. Nr 93 z 2004 r. pkt 8) dot. art. 20 ust 4 oświadczam, że:

**Projekt budowlany - zasilania w energię elektryczną – WLZ niskiego napięcia przepompowni ścieków P-1 - dla kanalizacji sanitarnej**

w Gm. Poświętne : **P-1 - dz. nr 836 , 851 - Obręb Małoszyce**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....  
(projektant)

.....  
(sprawdzający)



## **6. Opis techniczny projektu**

### **6.1. Podstawa wykonania projektu**

- 1/ Umowa z Zamawiającym ,
- 2/ Decyzja lokalizacyjna inwestycji celu publicznego wydana przez Urząd Gminy w Poświętnem ,
- 3/ Projekt budowlany kanalizacji sanitarnej w m-ci Małoszyce , Gm. Poświętne ,
- 4/ Warunki przyłączenia do sieci dystrybucyjnej 0,4 kV PGE Dystrybucja Oddział Łódź – Teren S.A. Rejon Energetyczny w Tomaszowie Mazowieckim – dla przepompowni P-1 ,
- 5/ Wizja lokalna - lokalizacji przepompowni P-1 ,
- 6/ Wytyczne i uzgodnienia branżowe projektu ,
- 7/ Polskie Normy i przepisy branżowe – związane z niniejszym tematem.

### **6.2. Zakres opracowania**

Zakres opracowania obejmuje wykonanie linii kablowych nN – WLZ od złącza kablowego – pomiarowego ZKP ( ZPP ) przyłącza energetycznego nN - z sieci dystrybucyjnej Zakładu Energetycznego ( wykonanego wg odrębnego projektu ) – do rozdzielniczy zasilającej – sterowniczej przepompowni P-1- oznaczonej na planie jako RZS.

### **6.3. Opis techniczny**

**6.3.1 Zasilanie przepompowni P-1 w energię elektryczną nN.** WLZ – od złącza kablowego ZKP Energetyki - do rozdzielniczy RZS przepompowni. Obliczenia techniczne.

Odbywać się będzie linią kablową nN – 0,4 kV , kablem typu YAKY 4x16 mm<sup>2</sup> – 0,4/1 kV ze złącza ZKP usytuowanego w pasie drogi krajowej nr 48 , przy granicy z działką nr 838.

Odcinek kabla WLZ – do rozdzielniczy przepompowni RZS - układać w rowie kablowym : od współrzędnej E-2 do E-3 ( pas drogi krajowej nr 48 ) na głębokości 1,20 m a w pasie drogi gminnej na głębokości 0,70 m , wg. trasy pokazanej na rys. E-1. Kabel układać na podsypce z piasku 2 x 10 cm . Na piasek nasypać grunt rodzimy 40 cm i ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego następnie zasypać gruntem rodzimym i utwardzić . Przejście kabla pod wjazdem do działki nr 838 od strony drogi gminnej wykonać w rurze osłonowej typu SRS – 75 mm - AROT . Roboty kablowe wykonać zgodnie z Normą N SEP - E – 004 z zachowaniem szczególnej ostrożności.

**Warunki realizacji budowy linii kablowych nN – WLZ - dla objętych niniejszym opracowaniem przepompowni ścieków**

- Wykonawca opracowuje szczegółowy projekt organizacji robót , w którym winna być określona praca sprzętu oraz szczegółowo omówione sytuacje stwarzające zagrożenie dla życia ludzkiego ,

- Projekt organizacji winien określać warunki , które muszą być spełnione przed rozpoczęciem pracy przy urządzeniach w pobliżu napięcia i wyłączone spod napięcia .
- Przed przystąpieniem do wykonywania budowy linii kablowej nN należy :
  - 1/ Zawiadomić właścicieli działek ( na tydzień przed rozpoczęciem robót )  
- na których będą prowadzone prace ,
  - 2/ Wystąpić do jednostki geodezyjnej o wytyczenie trasy projektowanej linii kablowej ,
  - 3/ Zawiadomić wszystkich użytkowników urządzeń podziemnych wchodzących w kolizję z projektowaną trasą kablową ,
  - 4/ Zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego – inwentaryzację powykonawczą trasy linii kablowej ,
- Po zakończeniu prac elektromontażowych – należy wykonać pomiary ciągłości żył oraz rezystancji izolacji ułożonego kabla nN , oraz wykonać pomiar uziemienia roboczego (  $R_u \leq 10 \Omega$  ) rozdzielnicy RZS – dla przepompowni P-1. Protokoły z pomiarów przekazać do Urzędu Gminy w Poświętnem.

### **Obliczenia techniczne**

Dane WLZ :  $P_p = 7,0 \text{ kW}$  ;  $U = 230 / 400\text{V} \sim \text{AC}$  ;  $50 \text{ Hz}$  ;  $L = 73 \text{ m}$  ;  $k = 35$  ;  
 $S = 16 \text{ mm}^2$  ;  $\cos \Phi = 0,93$  ;

$$I_B = \frac{P_p}{1,73 * U * \cos \Phi} = \frac{7000}{1,73 * 400 * 0,93} = 10,87 \text{ A}$$

Dobór bezpiecznika w rozłączniku bezpiecznikowym RBK złącza ZKP – gG 16A

Kabel typu YAKY 4 x 16 mm<sup>2</sup> - 1 kV ;  $I_z = I_{dd} = 0,8 * 85 = 68 \text{ A}$  , zatem spełnione są warunki :

$$1^{\circ} \quad I_B < I_b < I_z \quad 10,87 \text{ A} < 16 \text{ A} < 68 \text{ A} \quad \text{oraz}$$

$$2^{\circ} \quad I_2 < 1,45 * I_z \quad 16 \text{ A} < 1,45 * 68 \text{ A} = 98,6 \text{ A}$$

### **Sprawdzenie względnego spadku napięcia w linii – WLZ**

$$\Delta U_{\%} = \frac{P * L * 100}{K * S * U^2} = \frac{7000 * 73 * 100}{35 * 16 * 160000} = 0,57 \%$$

Spadek napięcia w normie.

### **6.3.2 Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzebieciowa**

Ochrona przeciwporażeniowa dla linii kablowej WLZ – nN realizowana będzie poprzez izolację roboczą i ochronną kabla oraz urządzeń rozdzielczych – **ochrona podstawowa**.

Zaś **ochrona dodatkowa** przed dotykiem pośrednim lub uszkodzeniu – poprzez samoczynne wyłączenie zasilania (SWZ) – w złączu ZKP - w czasie  $t \leq 5$  s. Sieć TN-C.

W celu rozdzielania przewodu neutralnego PEN na N i PE w rozdzielnicy RZS – projektuje się wykonanie uziemienia roboczego ( pręt pionowy FeZn –  $\varnothing$  16 mm pograżany w gruncie ), którego wartość powinna wynosić  $R_u \leq 10 \Omega$ .

W RZS - obwody odbiorcze pracują w układzie TN-S. Wszystkie metalowe części urządzeń przepompowni ścieków , tj. obudowa metalowa rozdzielnicy RZS , silniki elektryczne , pompy , konstrukcje wsporcze , drabinki , obudowy , itp. – należy połączyć z przewodem PE oraz siecią uziemienia wyrównawczego przepompowni. Po zakończeniu prac – wykonać pomiary uziemienia roboczego objętych opracowaniem rozdzielnicy RZS , oraz pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej dla SWZ przepompowni.

Wyniki pomiarów – przekazać do Urzędu Gminy w Poświętnem.

**Ochrona przeciwprzebieciowa** - w celu zabezpieczenia instalacji elektrycznej przepompowni ścieków P-1 przed skutkami wyładowań atmosferycznych oraz przebiegów w sieci SN/NN Energetyki Zawodowej – rozdzielnica RZS powinna być fabrycznie wyposażona w ograniczniki przebiegów kl. B+C , np. typu V25-B+C/4 ; OBO Bettermann.

#### 6.4. Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia.

Wszystkie prace związane z budową linii kablowych nN - WLZ do przepompowni wykonywać zgodnie z przepisami BHP i sztuką budowlaną.

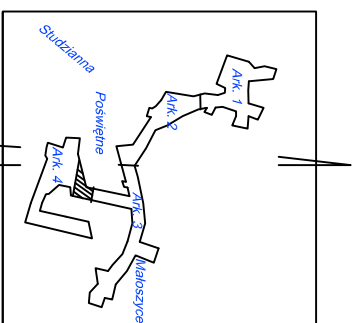
Pracownicy wykonujące prace powinni być przeszkoleni na budowie oraz posiadać aktualnie ważne zaświadczenie SEP - grupę „E” na napięcie do 1 kV.

Prace przyłączające napięcie do rozdzielnic oraz sprawdzenia – wykonywać dwuosobowo. Zachować szczególną ostrożność podczas prac związanych z wykopami , podkopami i wszędzie tam , gdzie występuje zagrożenie obsunięcia się ziemi. Pracownicy powinni posiadać sprzęt ochronny BHP osobisty oraz właściwe narzędzia.

Wszystkie zauważone zagrożenia i niebezpieczeństwa – należy zgłaszać przełożonym.

Na budowie powinna znajdować się apteczka z podstawowym wyposażeniem medycznym.

Telefony alarmowe : Ratunek - 912 ; Pogotowie Ratunkowe - 999 ; Straż Pożarna – 998 ; Pogotowie Energetyczne – 991.



SZKIC ORIENTACJI  
SKALA 1:25 000



Odc. kanału 22/4-26/4 wykonać metodą przewiertu sterowanego rurą właściwą D200PE. Wykopy punktowe dla montażu studzienek w miejscu włączenia przyłączy.

**MAPA**  
**SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA**  
w skali 1:1000  
z geodezyjną inwentaryzacją urządzeń podziemnych

woj. łódzkie  
pow. Opoczno  
gm. Poświętne w. Poświętne-Maloszyce

Układ współrzędnych "1965"  
Poziom odniesienia "Kronsztadt"  
Granice działki zostały przyjęte na podstawie ewidencji gruntów.  
Mapa służy do celów projektowych w zakresie opracowania i stanów załącznik do projektu w Stan aktualności na dzień 09. 2010  
Niniejsza mapa na podstawie mapy SWL - wys. oraz własnego pomiaru uzupełniającego  
opracowała :

**OPOCZYŃSKA PRACOWNIA**  
GEODEZYJNO - KARTOGRAFICZNA  
Zbigniew Jurowski  
ul. Sobieskiego 1, tel. 755-29-485  
26-300 Opoczno

KIEROWNIK  
GEODETA UPRAWNIOWY  
mgr Zbigniew Jurowski  
UPR. INŻENIERSKA N.11076

WYKONAŁ :  
mgr Kamila Smolarczyk

SPRAWDZIŁ :  
mgr Zbigniew Jurowski  
UPR. INŻENIERSKA N.11076

Opoczno, dn. 21. 09. 2010

Nie wyklucza się istnienia 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  
Punkty osnowy geodezyjnej podlegają ochronie (ustawa z dnia 17.05.1989 - Prawo Geodezyjne i Kartograficzne . Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15.04.1999 - Dziennik Urzędowy Nr.45 poz. 454 ).  
Za zgodność z oryginałem Mapy

Oznaczenia  
1. RZS - proj. rozdzielnia zasilająca - sieniownica dostawia z przepompownią - METALCHEM Wła-wła  
2. ZKP (ZKP) - proj. złącze kablowe - pomiarowe użytkowanie uzgodnione w Zakł. Energetycznym

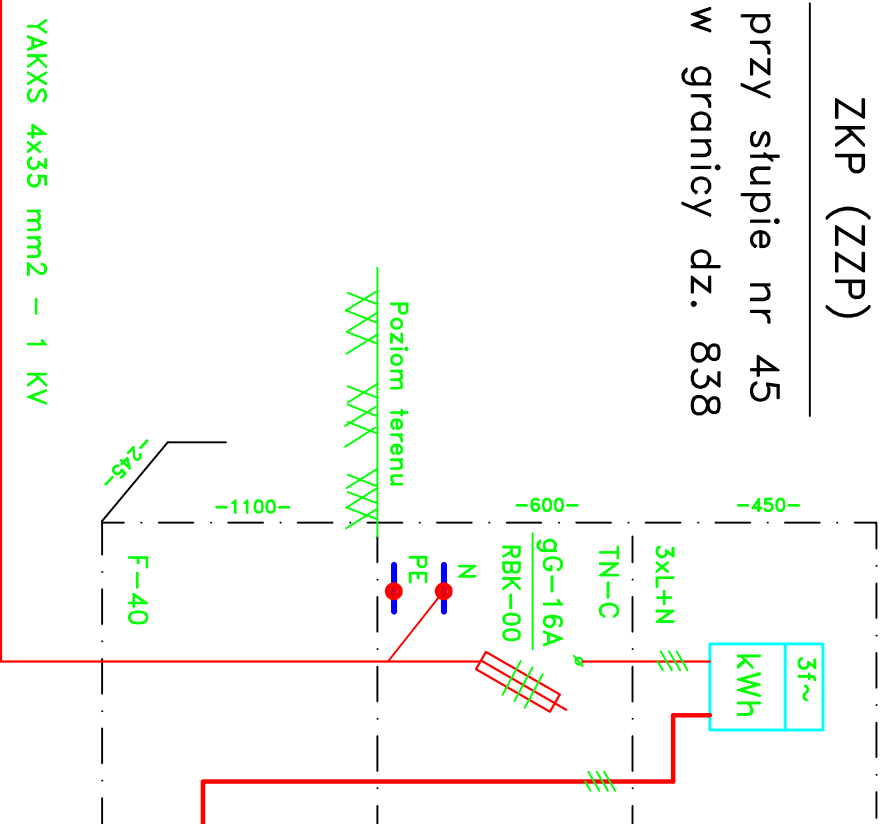
— E-1V — proj. trasa kabla TN - WILZ  
— E-2 do E-6 - Współrzędne geodezyjne trasy WILZ

INWESTOR:		URZĄD GMINY W POŚWIĘTNEM : Pow. OPOCZNO	
ADRES:		26-315 POŚWIĘTNE, UL. AKACJOWA 4	
NAZWA OPRACOWANIA:		MALOSZYCE, dz. 836, 851, Gm. Poświętne Budowa Kanalizacji Sanitarnej	
Tytuł rysunku:		Na terenie Gminy Poświętne	
BRANŻA:		ELEKTR.	
SKALA:		1:500	
AUTOR:		Inż. Eryk Fronczak	
SPRACOWUJĄCY:		Inż. Zbigniew Gostowski	
BRANŻA ELEKTRYCZNA:		URZĄDZENIA:	
DATA:		04.2011r	
BRANŻA:		ELEKTR.	
FAZA OPRACOWANIA:		PB	
PODSZ:		PB	

6-0654/02/45/01

ZKP (ZZP)

przy słupie nr 45  
w granicy dz. 838

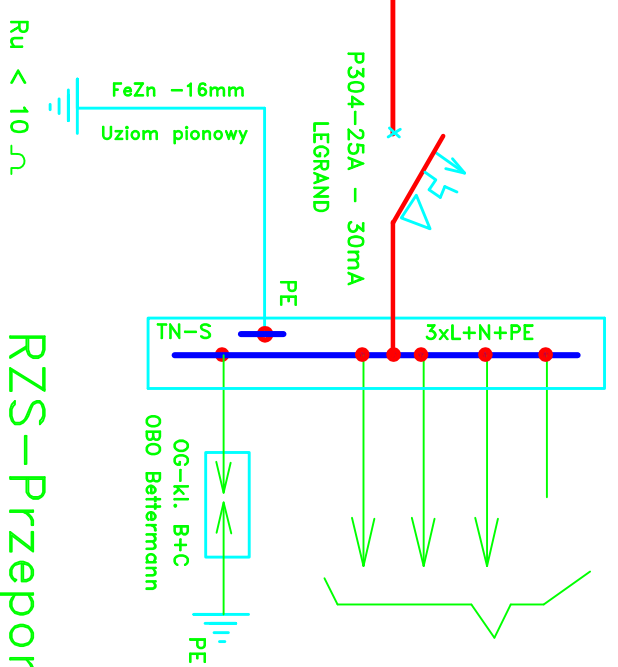


L=10m ; ze słupa nr 45 PGE  
w rurze osłon. RS-50

Przyłącze nN – wg. odrębnego opracowania

Licznik energii czynnej kWh  
3-fazowy , jednostronowy  
elektroniczny – 230/400V~; 50Hz

WLZ – YAKY 4x16 mm2 – 1 kV  
L= 73 m ; w ziemi ;  $\Delta u = 0,57\%$



$P_z = 7,0 \text{ kW}$   
 $\cos \phi_i = 0,93$   
 $I_n = 10,9 \text{ A}$   
 $I_b = 16 \text{ A}$

RZS – Przepompowni

POMPY ELEKTRYCZNE  
PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW P-1  
wg proj. technologicznego  
METALCHEM Wa-wa S.A.  
wg odrębnego opracowania

Napięcie zasilania : 3x230/400V~; AC ; 50Hz

Rodzaj sieci : TN-C ; od RZS TN-S

System dodatkowej ochrony przeciwpiorazeniowej :

SZYBKI SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE ZASILANIA

oraz WYŁĄCZNIK RÓŻNICOWO – PRĄDOWY ;  $I_w = 30 \text{ mA}$

i sieć uzziemienia wyrównawczego przepompowni

INWESTOR:	URZĄD GMINY w POŚWIĘTNEM ; Pow. OPOLCZNO		
ADRES:	26-315 POŚWIĘTNE , UL. AKACJOWA 4		
MAŁOSZYCE , dz. nr 836 , 851 – gm. POŚWIĘTNE			
NAZWA OPRACOWANIA:	Budowa Kanalizacji Sanitarnej Na terenie Gminy Poświętne	NR RYSUNKU:	DATA:
		E-2	04.2011r
TYTUŁ RYSUNKU:	SCHEMAT IDEOWY WLZ – ZASILANIA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW P-1 ; WIDOK ZŁĄCZA KABLOWEGO – ZKP	SKALA:	BRANŻA:
		---	ELEKTR.
BRANŻA ELEKTRYCZNA			FAZA OPRACOW.: P.B
AUTOR :	inż. Eryk Frandzel	UPRAWNIENIA:	PODPIS:
		NB/22/95/WL	
SPRZĄDZAJĄCY :	inż. Zbigniew Gostawski	31/99/WL	