

SPIS TREŚCI:

<u>I. Dokumentacja techniczna.</u>	- 3
1. Podstawa opracowania.	- 3
2. Zakres opracowania.	- 3
3. Zasilanie i projektowane złącza kablowo-licznikowe.	- 3
4. Zasilanie szafy sterowniczej pompowni.	- 3
5. Szafa zasilająco-sterująca – warunki	- 4
6. Zasilanie odbiorników pompowni.	- 5
7. Instalacja alarmowa.	- 5
8. Ochrona odgromowa i od porażeń prądem elektrycznym.	- 5
9. Obliczenia techniczne.	- 6
8. Uwagi końcowe.	- 6
<u>II. Dokumentacja prawna .</u>	- 7
<u>III. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.</u>	- 7
<u>Odpis opinii przyłączenia pompowni wydanej przez ENION SA</u>	- 9-12
<u>IV. Rysunki i schematy</u>	- 13
E-1 Projekt zagospodarowania terenu – zasilanie w energię elektryczną pompowni Pp-1.	
E-2 Projekt zagospodarowania terenu – zasilanie w energię elektryczną pompowni Pp-2.	
E-3 Projekt zagospodarowania terenu – zasilanie w energię elektryczną pompowni P-3.	
E-4 Projekt zagospodarowania terenu – zasilanie w energię elektryczną pompowni P-4.	
E-5 Schemat zasilania i układu pomiarowego pompowni Pp-1	
E-6 Schemat zasilania i układu pomiarowego pompowni Pp-2	
E-7 Schemat zasilania i układu pomiarowego pompowni P-3	
E-8 Schemat zasilania i układu pomiarowego pompowni P-4	
E-9 Schemat zasilania układu pompowego Pp-1, P-4	
E-10. Schemat zasilania układu pompowego Pp-2	
E-11 Schemat zasilania układu pompowego P-4.	
E-12 Widok skrzynek zasilających	
E-13 Sposób ułożenia kabli w ziemi	
<u>V. Odpis uprawnień i wpisu do IliTB projektanta i sprawdzającego.</u>	

I. Dokumentacja techniczna :

1. Podstawa opracowania :

- a) Umowa na wykonanie projektu .
- b) Warunki techniczne zasilania wydane przez ENION S.A. Rejon Dystrybucji Kęty.
- c) Przeanalizowanie i uzgodnienie z Inwestorem zakresu robót;
- d) PN, wytyczne, zarządzenia,

2. Zakres opracowania :

W zakres niniejszego opracowania wchodzi zasilanie w energię elektryczną przepompowni ścieków Pp-1, Pp-2, P-3, P-4 z projektowanych złączy kablowo-pomiarowych ENION S.A. Rejon Dystrybucji Kęty zabudowanych w ogrodzeniu pompowni do szafki zasilająco sterującej w Czańcu przy ul. Klonowej, Dworskiej, Długiej, Kęckiej.

3. Zasilanie oraz projektowane złącze kablowo - licznikowe.

Projektowane przyłącza kablowe do pompowni nr Pp-1, Pp-2, P-3, P-4 wraz z projektowanymi złączami kablowo-pomiarowymi wolnostojącymi zostaną zaprojektowane i wykonane przez ENION S.A. w granicy ogrodzona pompowni. Na powyższy zakres robót ENION S.A. opracuje dokumentację techniczną prawną oraz wykona własnym kosztem i staraniem zasilanie pompowni w ramach umowy przyłączeniowej, którą inwestor podpisze po uzyskaniu pozwolenia na budowę przedmiotowego zadania. Na planach zagospodarowania pokazano trasy projektowanego przyłączy niskiego napięcia oraz lokalizację wolnostojących złącz kablowo-licznikowych.

4. Zasilanie szafy sterowniczej pompowni.

Dla zasilania pompowni Pp-1, Pp-2, P-4 z projektowanych złączy kablowo-pomiarowych wyprowadzić kable typu YKY 4x10mm² , a dla zasilania pompowni P-3 kabel typu YKY 5x10mm² dł. po około 6-8mb, którymi zasilic szafy zasilająco-sterujące SZS, a następnie kablami zgodnie z Dokumentacją Techniczną – Ruchową pomp (kable dostarczone wraz z pompami). Połączenie wewnętrzne szafy zasilająco-sterującej pozwala na podłączenie agregatu prądotwórczego przewoźnego w przypadku awarii zasilania podstawowego (przełącznik 1-0-2). Usytuowanie szafy sterowniczej przewidziano w pobliżu zainstalowania pomp pompowni jak pokazano na załączonych planach zagospodarowania terenu.

Prace ziemne związane z wykopem pod projektowany kabel prowadzić przy użyciu sprzętu ręcznego w pobliżu urządzeń podziemnych. Kabel układać na głębokości 0,7m, na 10 cm warstwie piasku w sposób falisty z zapasem 1-3% długości całkowitej wystarczającej do skompensowania ewentualnych przesunięć gruntu i wpływu temperatury, następnie przykryć 10cm warstwą piasku, 15cm warstwą ziemi bez kamieni oraz folią z tworzywa sztucznego szerokości co najmniej 20 cm koloru niebieskiego gr. 0,5 mm oraz przykryć warstwą rodzimego gruntu. Kabel w miejscu przy przejściu pod ogrodzeniem chronić rurami ochronnymi Φ 110mm. Kabel ułożony w ziemi powinien być zaopatrzony na całej swej długości w trwałe oznaczniki wykonane np. z ołowiu rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m z opisami wg N SEP-E-004. Rury ochronne należy zakonserwować a końce zaślepić w celu zabezpieczenia przed dostaniem się do nich opadów atmosferycznych i zanieczyszczeń. Przy wyjściu kabla z rury ochronnej pozostawić zapas kabla ok. 1,5 m. Trasę kabla, zapasy i długość pokazano na rys. nr 1. Ułożenie kabla wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004. Równolegle z kablem od złącza kablowego ułożyć płaskownik ocynkowany Fe/Zn 30x4mm. Uziemieniu podlega przewód ochronno-neutralny PEN w szafie SZS dla instalacji dla pompowni P-3 oraz przewód PE dla pompowni Pp-1, Pp-2, P-4. Rezystancja uziemienia przewodu PEN powinna być nie większa niż 30 Ω dla układu sieci TN-C oraz 10 Ω dla zastosowanego wyłącznika przeciwporażeniowego różnicowo prądowego I Δ N 0,03A.

5. Szafa zasilająco-sterownicza – warunki.

Projektuje się zabudowę szafy zasilająco-sterującej (wymagania ogólne) wyposażonej w kpl. układ sterowania typ SZS, z rozdzielnicą umieszczoną na postumencie obok przepompowni. Standardowe wyposażenie rozdzielnic elektrycznej obejmuje:

- obudowę z niepalnego tworzywa poliestrowego,
- sterownik mikroprocesorowy umożliwiający połączenie monitoringu GSM lub GPRS;
- wyłącznik główny;
- wyłącznik przeciwporażeniowy różnicowoprądowy;
- zabezpieczenie przeciążeniowe dla każdej z pomp;
- zabezpieczenie przeciw zanikowi i zamianie kolejności faz (czujnik zaniku i asymetrii faz),
- zabezpieczenie przepięciowe klasy C,
- zabezpieczenie pomp obwodem sterującym tzw. 1-2 (szeregowo połączone w pompie wyłączniki termiczne i wyłącznik wilgotnościowy);
- zabezpieczenie pomp przed pracą w „suchobiegu”;
- gniazdo serwisowe 230V;
- licznik czasu pracy oraz liczby załączeń dla każdej z pomp;
- sterowanie ręczne lub automatyczne;
- sygnalizowana praca pomp;
- akustyczno świetlną sygnalizację awarii;
- bezpotencjałowy zbiorczy sygnał o awarii wyprowadzony na listwę zaciskową;

Rozdzielnica współpracuje z sondą hydrostatyczną zabezpieczoną 2 pływakowymi sygnalizatorami poziomu wyznaczającymi:

1. Poziom SUCHOBIEG (blokada pracy pomp);
2. Poziom MIN (wyłączanie pomp);
3. Poziom MAX (włączanie pomp),
4. Poziom ALARM (włączenie sygnalizacji akustyczno-świetlnej).

Układ sterowania realizuje następujące funkcje:

- naprzemiennej pracy pomp;
- w przypadku jednoczesnego załączenia pomp, pompy załączają się z określonym przesunięciem czasowym (na życzenie blokada możliwości jednoczesnej pracy dwóch pomp),
- w momencie dużego napływu włącza się automatycznie druga pompa (poz. ALARM);
- w przypadku awarii jednej z pomp, pracę przepompowni przejmuje automatycznie druga pompa;
- przy sterowaniu ręcznym jest możliwość spompowania ścieków poniżej poziomu MINIMUM;
- przełączenie pomp po 20 min. ciągłej pracy;
- chwilowe załączenie pompy po 7 godzinach postoju i poziomie ścieków powyżej „suchobiegu”,
- po przerwie w zasilaniu układ zapewnia kontynuację procesu pompowania bez konieczności ponownego ustawienia parametrów pracy.

Dodatkowo w rozdzielnic elektrycznej zabudujemy:

- gniazdo z przełącznikiem do zasilania z agregatu prądotwórczego,
- lampka oświetlająca wnętrze szafki,
- wyłącznik zmierny.

Wyposażenie dodatkowe:

- zabezpieczenie różnicowoprądowe oraz fotokomórkę wraz z przełącznikiem praca ręczna-automatyczna oświetlenia terenu.:

Szczegóły zostaną przedstawione w Dokumentacji Techniczno Ruchowej pomp dostarczonej wraz z pompami.

5. Zasilanie odbiorników pompowni

Z szafy sterowniczej zaprojektowano zasilanie pomp pompowni za pomocą kabli dostarczanych wraz z pompami. Zaprojektowano po jednej oprawie oświetleniowej dla pompowni Pp-1, P-3 i P-4 oświetlenia zewnętrznego na słupie parkowym stalowym zapalaną za pomocą przełącznika zmierzchowego zamontowanego w szafce SZS, zasilaną kablem typu YKY 3x2,5mm² dł. około 10m. Dla potrzeb drobnych remontów i konserwacji przewidziano w szafie sterowniczej gniazda 400V, 230V i 24V. Przy skrzyżowaniu proj. kabla z urządzeniami podziemnymi oraz wjazdami na posesję kable chronić rurami ochronnymi 70mm.

6. Instalacja alarmowa

Sygnal alarmowy lokalny i przesyłany ewentualnie drogą radiową zapewnia szafa sterownicza – typowe rozwiązanie dostawcy pomp i szafy wg SIWZ.

7. Ochrona odgromowa i od porażeń prądem elektrycznym.

Ochrona dodatkowa od porażeń prądem elektrycznym – samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TT dla pompowni Pp-1, Pp-2, P-4 oraz TN dla pompowni P-3 – wyłączniki ochronne przeciwporażeniowe. W związku z brakiem możliwości uzyskania skutecznej ochrony przeciwporażeniowej w stosunku do bezpieczników w stacji trafo. należy zastosować złącza w obudowie z tworzywa sztucznego.

Zacisk PE w szafce SZS należy uziemić za pomocą płaskownika ocynkowanego Fe/Zn 30x4mm ułożonej na dnie rowu kablowego w rodzimym gruncie przed nasypaniem piasku dla potrzeb linii kablowej. Dodatkowo wokół pompowni wykonać uziom otokowy z płaskownika ocynkowanego Fe/Zn 30x4mm. Rezystancja uziemienia punktu PE nie powinna przekroczyć $R < 10\Omega$ (uziom wspólny z uziemieniem do ograniczników przepięć). Z uziemionego punktu PE wyprowadzić przewód PE wraz z kablem zasilającym pompy oraz oświetlenie terenu. Zapewni to 3 i 5-cio przewodowe zasilanie urządzeń. Po wykonaniu należy pomiarami zweryfikować parametry rezystancji uziemienia.

Na słupach, z których wyprowadzone zostaną przyłącza należy zabudować ograniczniki przepięć (ich konieczność określi ENION S.A.)

W szafach SZS zabudować ograniczniki przepięć

8. Obliczenia techniczne :

a/ Zapotrzebowanie mocy :

Napięcie zasilania 230/400V, 50Hz

Zapotrzebowanie mocy dla poszczególnych pompowni zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia:

Pompownia Pp-1, Pp-2, P-3, P-4

$P_z = 7,0 \text{ kW}$

$P_m = 7,0 \text{ kW}$

b/ Dobór zabezpieczeń :

$$I_m = \frac{P_m}{U_p \cdot x \cos \gamma} = \frac{7000}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,93} = 11 \text{ A}$$

Przyjmuję bezpieczniki przedlicznikowe 13A.

c/ Ochrona przeciwporażeniowa:

W projektowanej instalacji, jako urządzenia ochronne zastosowano wyłączniki różnicowo - prądowe o prądzie różnicowym 30 mA. Wymagana rezystancja uziomu i przewodów ochronnych części przewodzących dostępnych połączonych z przewodem PE w obwodach zabezpieczonych wyłącznikami różnicowo - prądowymi o prądzie różnicowym 30 mA winna wynosić:

$$R_u \leq \frac{U_L}{I_{\Delta N} \times I_{1,2}} = \frac{50}{0,03 \times I_{1,2}} = 1388,9 \Omega$$

Natomiast dla określonych warunków środowiskowych wymagana rezystancja uziomu i przewodów ochronnych części przewodzących dostępnych połączonych z przewodem PE w obwodach zabezpieczonych wyłącznikami różnicowo - prądowymi o prądzie różnicowym 30 mA winna wynosić:

$$R_u \leq \frac{U_L}{I_{\Delta N} \times I_{1,2}} = \frac{25}{0,03 \times I_{1,2}} = 694,4 \Omega$$

Skuteczność dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej można uważać za zachowaną, jeżeli rezystancja uziomu i przewodów ochronnych obwodów zabezpieczonych wyłącznikiem o prądzie różnicowym 30 mA będzie mniejsza lub równa 694,4 Ω .

Całość instalacji ochronnej winna spełniać wymogi PN-IEC-60364-4-41.

9. Uwagi końcowe.

- a) Po uzyskaniu prawa do dysponowania nieruchomością (dzierżawa, wykup) wystąpić do ENION SA RD Kęty o wydanie warunków technicznych przyłączenia oraz podpisać umowę.
- b) Na 14 dni przed rozpoczęciem robót należy w ENION S.A. RD Kęty zamówić wyłączenie linii, nadzór i dopuszczenie do robót.
- c) Prace w pobliżu urządzeń podziemnych i nadziemnych należy prowadzić zgodnie z uzgodnieniami branżowymi.
- d) Przed zasypaniem kabli zgłosić do odbioru robót zanikowych w Przedsiębiorstwie Geodezyjno-Kartograficznym dla wykonania inwentaryzacji na podkładach geodezyjnych,
- e) Po ułożeniu linii kablowej należy dokonać pomiarów:
 - ◆ sprawdzić ciągłość żył kabli oraz zgodności faz przy użyciu przyrządu o napięciu 24 V,
 - ◆ rezystancji izolacji kabla,
 - ◆ rezystancji uziemienia przewodu PE i PEN,
- f) Po zakończeniu robót należy zgłosić do odbioru technicznego przez ENION S.A. RD Kęty linie zasilającą nn przedkładając dokumentację powykonawczą.
- g) Całość robót wykonać w oparciu o obowiązujące przepisy, normy, katalogi, zasady BHP oraz niniejszy projekt.

II. Dokumentacja prawna :

1. Opinia o możliwości zasilania wydana przez ENION S.A. Rejon Dystrybucji Kęty.

3. Uzgodnienia branżowe :

- w dokumentacji pompowni

III. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Zakres robót:

- ⇒ wykopy dla ułożenia odcinka kabla ziemnego oraz szafy zasilająco sterującej
- ⇒ montaż i posadowienie słupa oświetlenia terenu
- ⇒ podpięcie wybudowanego odcinka linii do istniejącej sieci energetycznej

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- linia niskiego napięcia;
- drogi gminne i dojazdowe;
- uzbrojenie podziemne;

Elementy mogące stwarzać zagrożenie

- linia niskiego napięcia;
- drogi gminne i dojazdowe;
- uzbrojenie podziemne;

Przewidywane zagrożenia:

Podczas prac związanych z budową odcinka linii kablowej mogą wystąpić zagrożenia wynikające ze specyfiki prowadzonych robót.

Największym zagrożeniem przy tego typu pracach jest porażenie prądem elektrycznym ze skutkiem śmiertelnym, oraz upadek z wysokości. Porażenie prądem elektrycznym może nastąpić w momencie przygotowania miejsca pracy w pobliżu czynnych urządzeń energetycznych (linia niskiego napięcia). Przy montażu przewodów energetycznych istnieje możliwość upadku z wysokości ok. 3-5m.

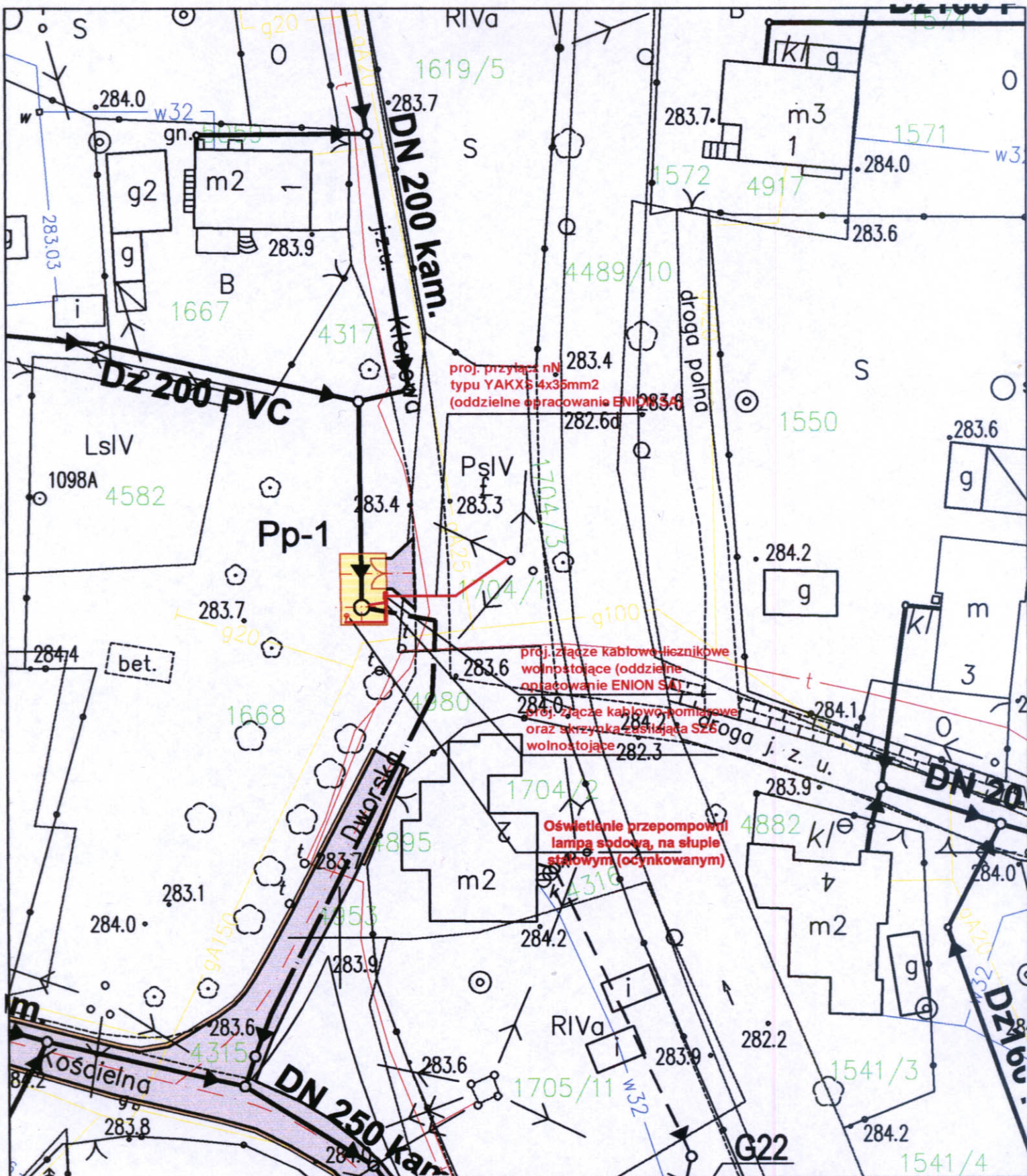
Inne zagrożenia może sprawiać użycie sprzętu mechanicznego – dźwig i podnośnik PHM.

Sposób prowadzenia instruktażu

Przed przystąpieniem do robót kierujący pracownikami przeprowadza instruktaż BHP wskazując miejsca zagrożenia, oraz sposoby zabezpieczenia przed wypadkiem.

Wskazanie środków zapobiegających niebezpieczeństwu wypadku.

- a) wyłączyć i uziemić urządzenia energetyczne - linię napowietrzną n.n
- b) wywiesić tablice ostrzegawcze o treści „nie załączać”
- c) odpowiednio oznaczyć miejsce pracy
- d) egzekwować od pracowników stosowania właściwych środków ochrony indywidualnej, odzieży i obuwia roboczego oraz właściwych narzędzi i sprzętu.



43-300 Bielsko-Biala, ul. Poniatowskiego 6

Investycja:

Budowa kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka
sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej,
Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)

Stadium:

Projekt budowlany

Tytuł:

Projekt zagospodarowania terenu
zasilanie w energię elektryczną
pomowni Pp-1

Projektował:

Nazwisko:

mgr inż. Piotr Jurzak
nr upr. SLK 1395/PWOE/06

Sprawdził:

mgr inż. Józef Bulka
nr upr. SLK 1394/PWOE/06

Podpis:

[Signature]

Nr proj.:

Skala:

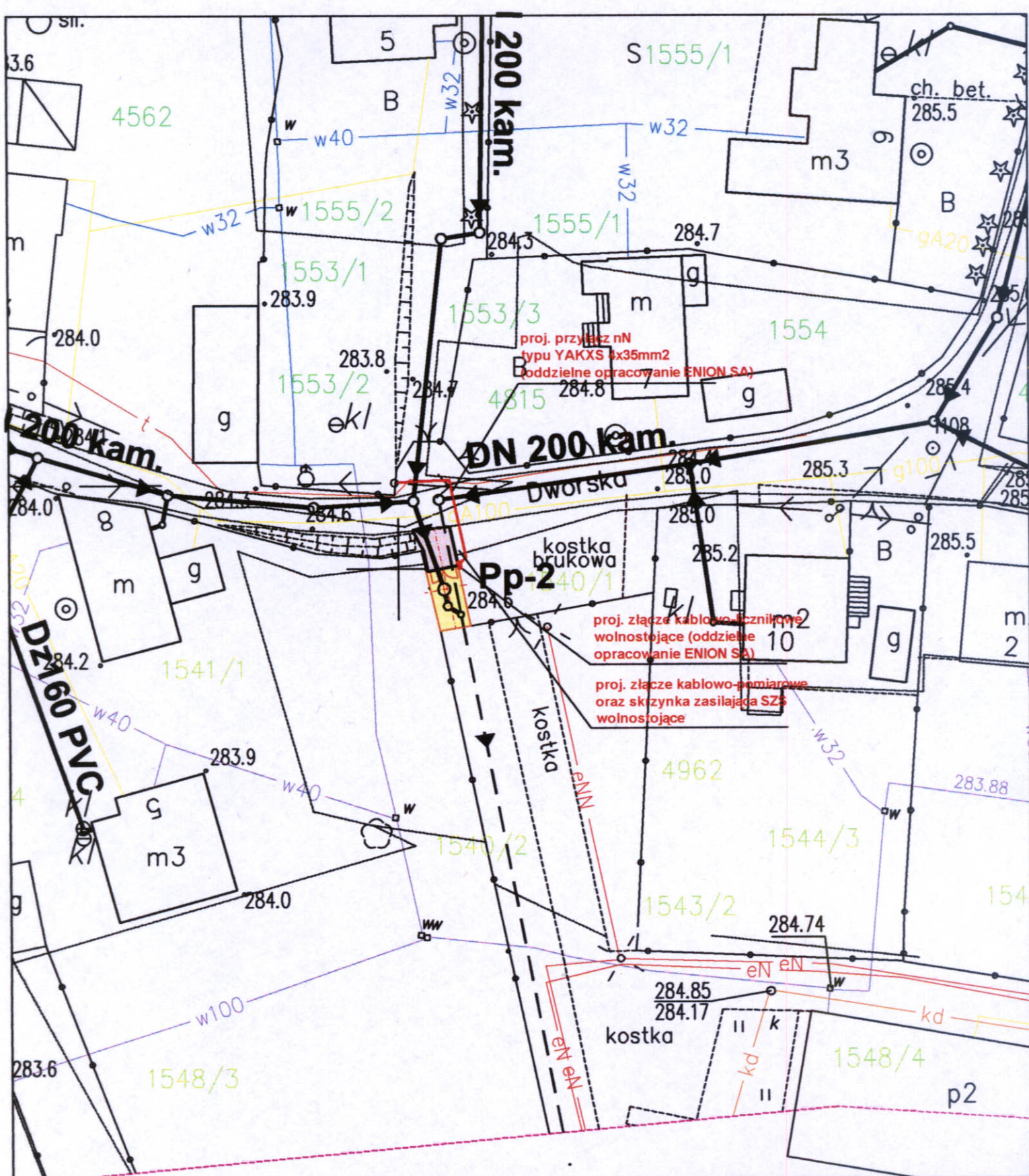
Data:

Nr rys.:


1:500

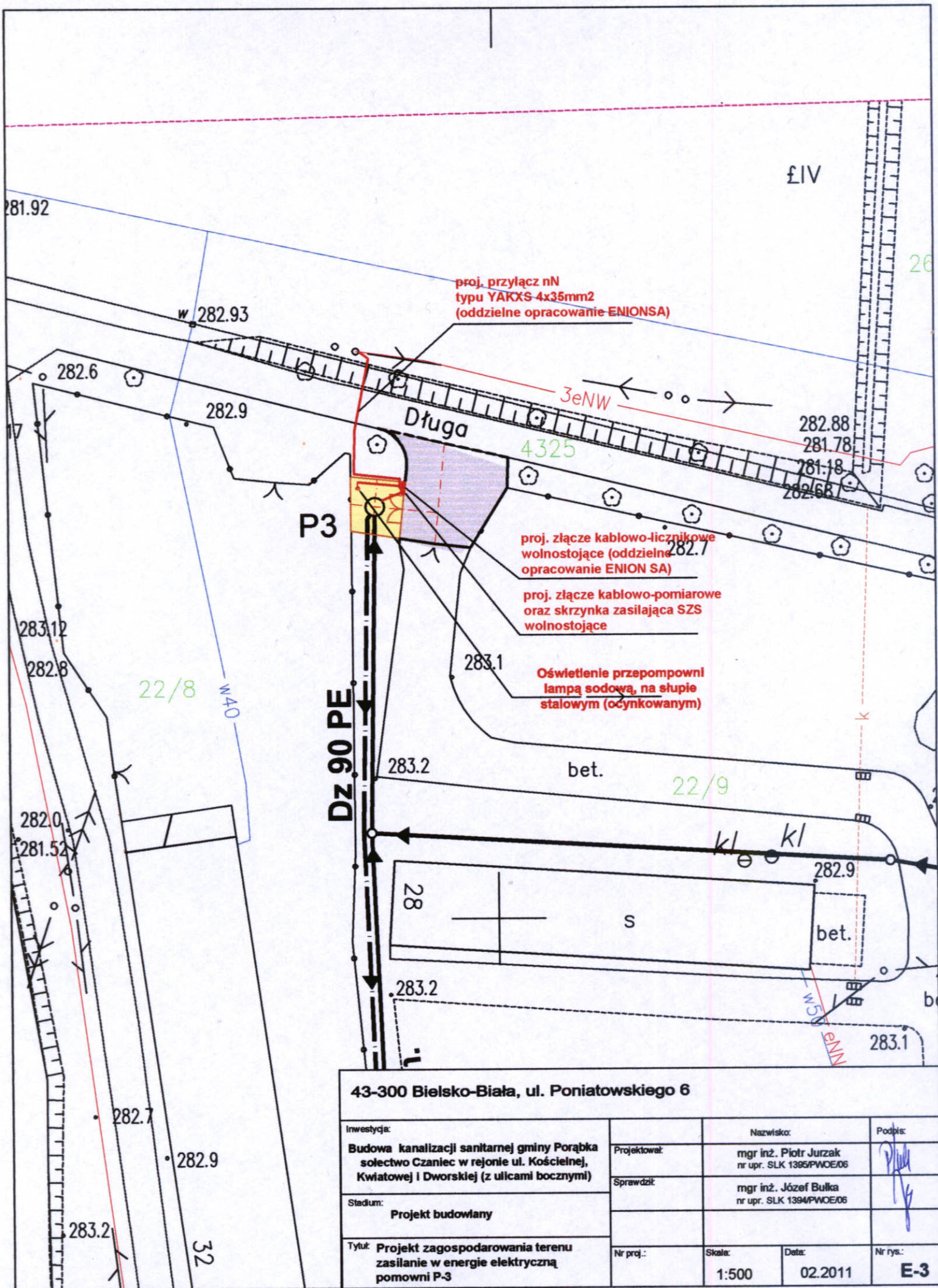
02.2011

E-1



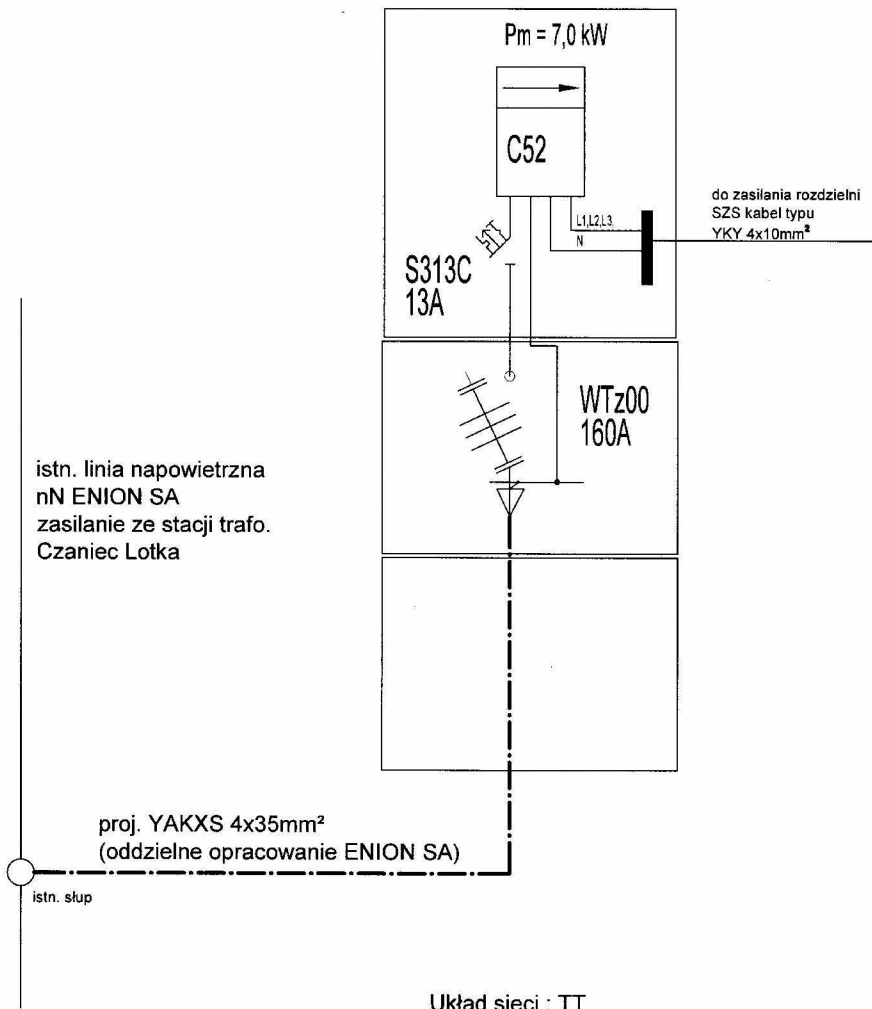
43-300 Bielsko-Biała, ul. Poniatowskiego 6

Inwestycja:	Nazwisko:		Podpis:	
Budowa kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka sołectwo Czanlec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)	Projektował:	mgr inż. Piotr Jurzak nr upr. SLK 1395/PWOE/08		
	Sprawdził:	mgr inż. Józef Bułka nr upr. SLK 1394/PWOE/06		
Stadium:	Projekt budowlany			
Tytuł:	Projekt zagospodarowania terenu zasilanie w energię elektryczną pomowni Pp-2			
Nr proj.:	Skala:	Data:		Nr rys.:
	1:500	02.2011		E-2



proj. złącze kablowo-licznikowe

(oddzielne opracowanie ENION SA)

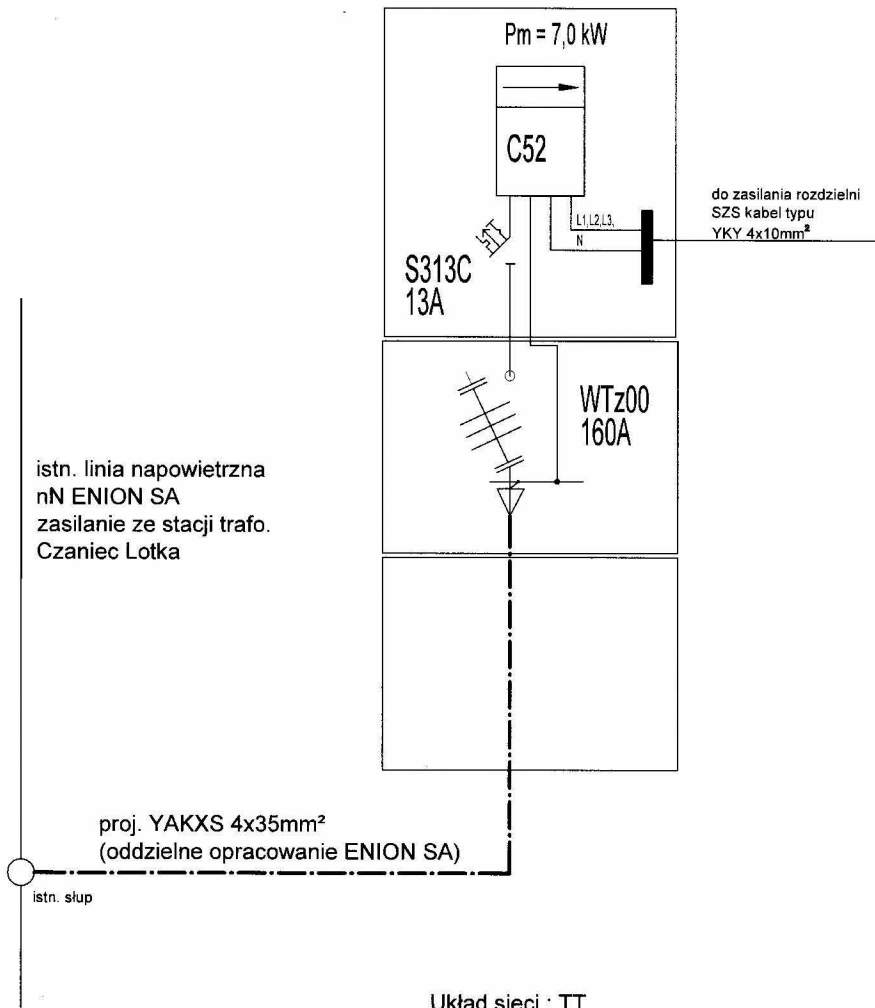


43-300 Bielsko-Biała, ul. Poniatowskiego 6

Investycja:		Nazwisko:	Podpis:
Budowa kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)	Projektował:	mgr inż. Piotr Jurzak nr upr. SLK 1395/PWOE/06	
Stadium:	Sprawdził:	mgr inż. Józef Bułka nr upr. SLK 1394/PWOE/06	
Projekt budowlano-wykonawczy			
Tytuł:	Nr proj.:	Skala:	Nr rys.:
Projekt zagospodarowania terenu zasilanie w energię elektryczną pomowni Pp-1			
		Data:	E-5
		02.2011	

proj. złącze kablowo-licznikowe

(oddzielne opracowanie ENION SA)

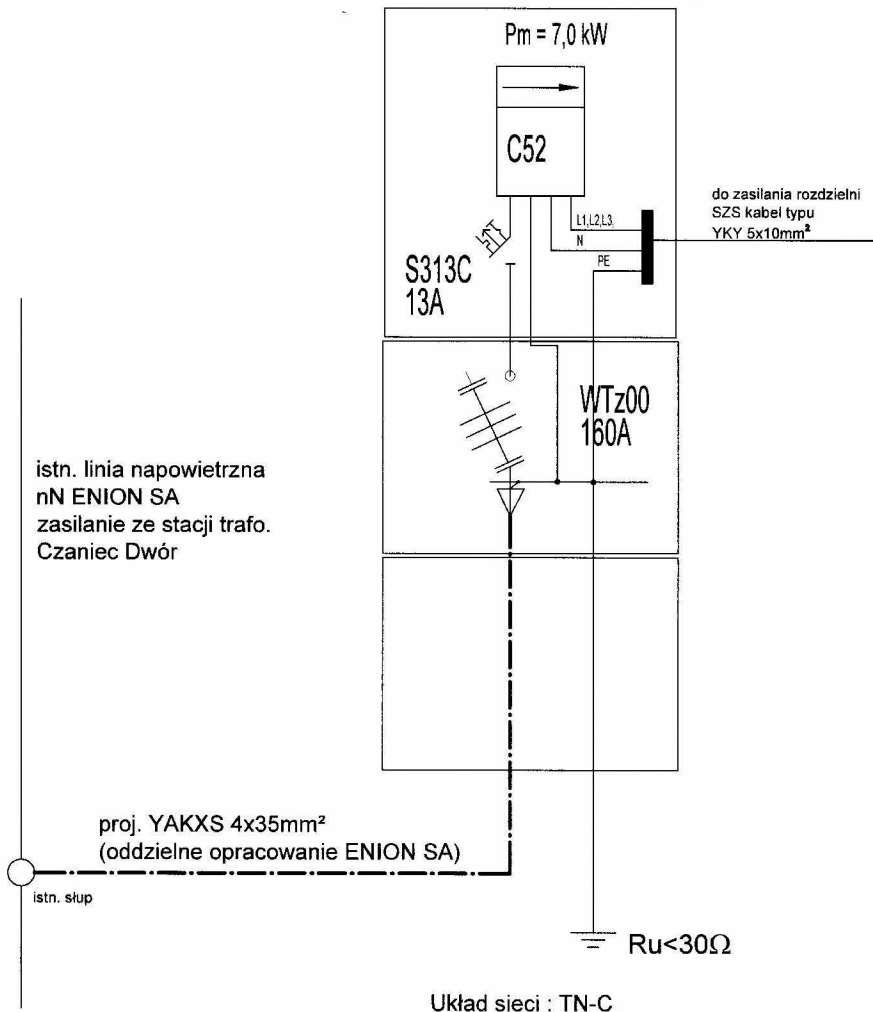


43-300 Bielsko-Biała, ul. Poniatowskiego 6

Inwestycja:	Nazwisko:		Podpis:
Budowa kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)	Projektował:	mgr inż. Piotr Jurzak nr upr. SLK 1395/PWOE/06	
Stadium:	Sprawdził:	mgr inż. Józef Bułka nr upr. SLK 1394/PWOE/06	
Projekt budowlano-wykonawczy			
Tytuł: Projekt zagospodarowania terenu zasilanie w energię elektryczną pomowni Pp-2	Nr proj.:	Skala:	Data:
			02.2011
			Nr rys.: E-6

proj. złącze kablowo-licznikowe

(oddzielne opracowanie ENION SA)

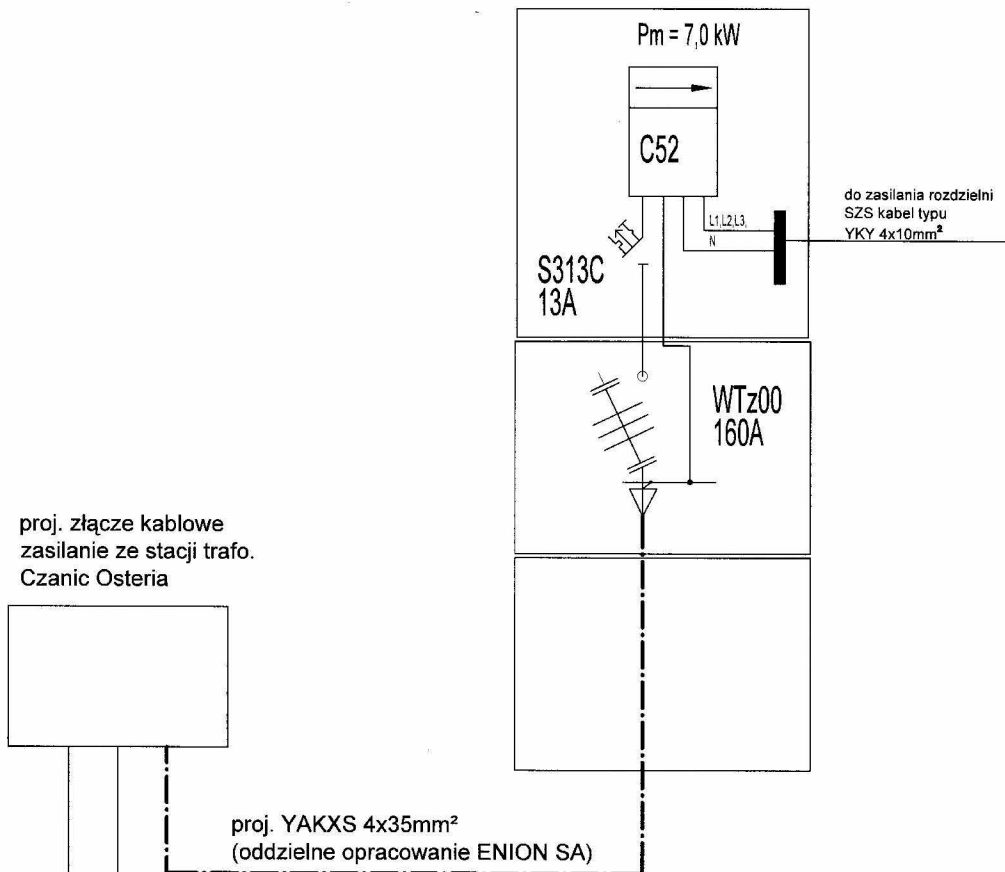


43-300 Bielsko-Biała, ul. Poniatowskiego 6

Inwestycja:		Nazwisko:	Podpis:
Budowa kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)	Projektował:	mgr inż. Piotr Jurzak nr upr. SLK 1395/PWOE/06	
Stadium:	Sprawdził:	mgr inż. Józef Bułka nr upr. SLK 1394/PWOE/06	
Projekt budowlano-wykonawczy			
Tytuł:	Nr proj.:	Skala:	Data:
Projekt zagospodarowania terenu zasilanie w energię elektryczną pomowni P-3			02.2011
			Nr rys.: E-7

proj. złącze kablowo-licznikowe

(oddzielne opracowanie ENION SA)

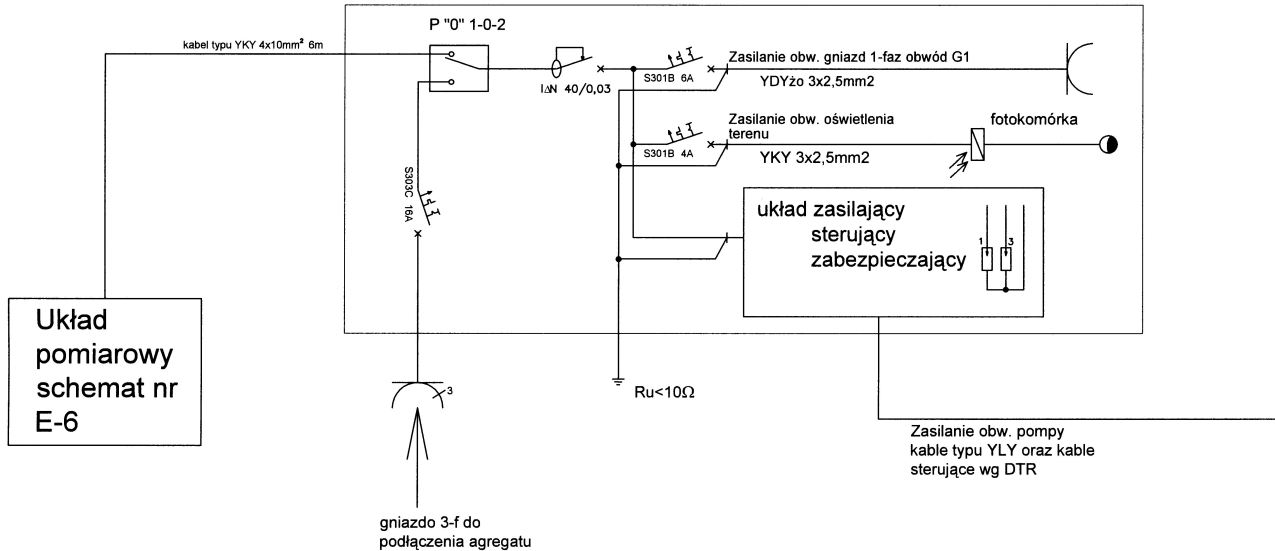




Układ sieci : TT

43-300 Bielsko-Biała, ul. Poniatowskiego 6

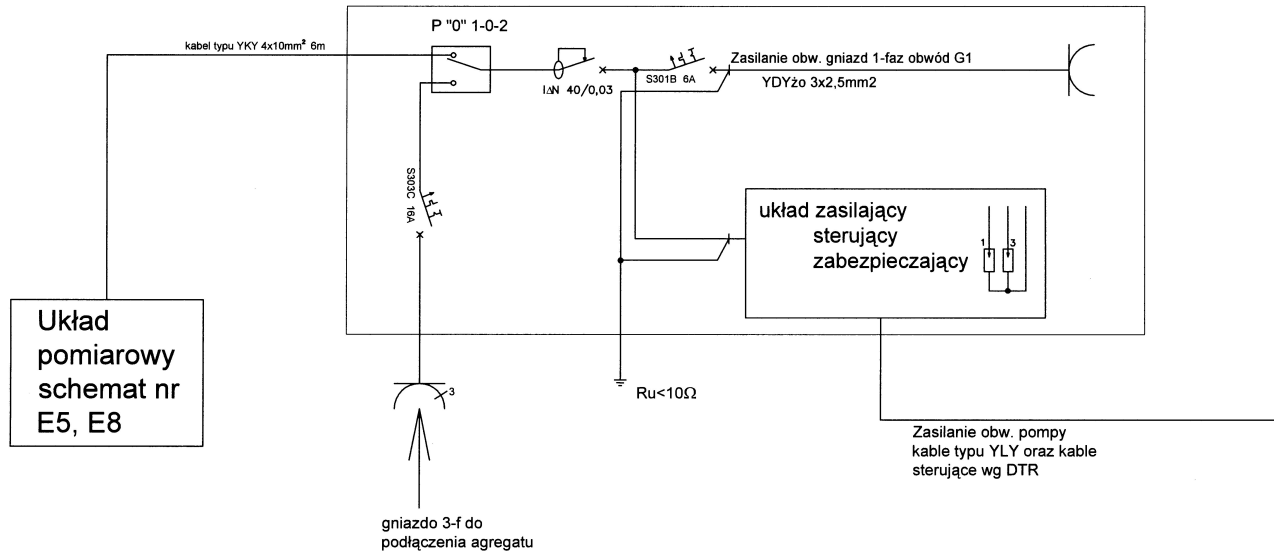
Investycja:		Nazwisko:	Podpis:
Budowa kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)	Projektował:	mgr inż. Piotr Jurzak nr upr. SLK 1395/PWOE/06	
	Sprawdził:	mgr inż. Józef Bułka nr upr. SLK 1394/PWOE/06	
Stadium:			
Projekt budowlano-wykonawczy			
Tytuł:	Nr proj.:	Skala:	Nr rys.:
Projekt zagospodarowania terenu zasilanie w energię elektryczną pomowni P-4			
		Data:	Nr rys.:
		02.2011	E-8

Rozdzielnia zasilająca SZS IP 65




43-300 Bielsko-Biała, ul. Poniatowskiego 6				
Investycja				
Budowa kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)	Projektował:	mgr inż. Piotr Jurzak nr upr. SLK 1395/PWGE/06		Podpis: 
	Sprawdził:	mgr inż. Józef Bułka nr upr. SLK 1394/PWGE/06		
	Stadium	Projekt budowlano-wykonawczy		
Tytuł:	SCHEMAT ZASILANIA UKŁADU POMPOWEGO POMPOWNI Pp-1, P-4			
Nr proj.:	Skala:	Data:	Nr rys.:	
		02.2011	E-9	

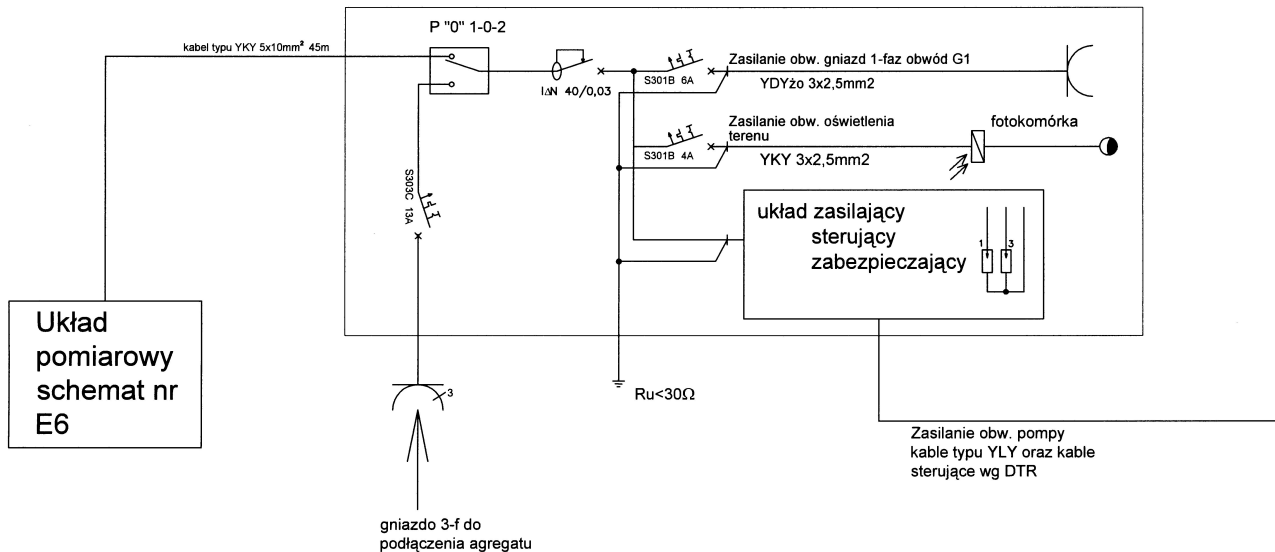
Rozdzielnia zasilająca SZS IP 65



Układ sieci : TT

43-300 Bielsko-Biała, ul. Poniatowskiego 6				
Inwestycja:		Nazwisko:		Podpis:
Budowa kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka sołectwo Złaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)		Projektował:		
		mgr inż. Piotr Jurzak nr upr. SLK 1385/PWOG/08		
Stadium: Projekt budowlano-wykonawczy		Sprawdził:		
		mgr inż. Józef Bułka nr upr. SLK 1384/PWOG/08		
Tytuł: SCHEMAT ZASILANIA UKŁADU POMPOWEGO POMPOWNI Pp-2		Nr proj.:		Nr rys.:
		Skala:		
		Data: 02.2011		E-10

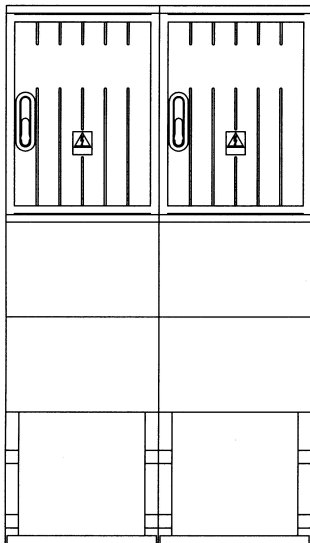
Rozdzielnia zasilająca SZS IP 65



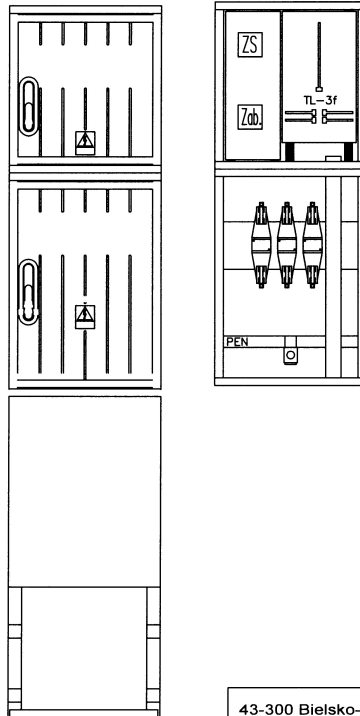
Układ sieci : TN-C

43-300 Bielsko-Biała, ul. Poniatowskiego 6				
Investycja	Nazwisko:			Podpis:
Budowa kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)	Projektował:	mgr inż. Piotr Jurzak nr upr. SLK.1395/PWGE/06		<i>P. Jurzak</i>
	Sprawdził:	mgr inż. Józef Bułka nr upr. SLK.1394/PWGE/06		
Stadium:	Projekt budowlano-wykonawczy			
Tytuł:	SCHEMAT ZASILANIA UKŁADU POMPOWEGO POMPOWNI P-3			
	Nr proj.:	Skala:	Data:	Nr rys.:
			02.2011	E-11

Widok szafy zasilająco
sterującej SZS

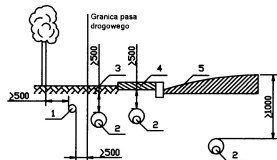


Widok złącza
kablowo-licznikowego (ENION SA)

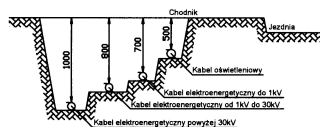


43-300 Bielsko-Biała, ul. Poniatowskiego 6

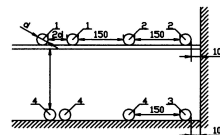
Investycja		Nazwisko:	Podpis:
Budowa kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)	Projektował	mgr inż. Piotr Jurzak nr upr. SLK 1395/PWGE/06	
	Sprawdził	mgr inż. Józef Bulka nr upr. SLK 1394/PWGE/06	
Stadium: Projekt budowlano-wykonawczy			
Tytuł: WIDOK SKRZYNEK ZASILAJĄCYCH	Nr proj.:	Skala:	Data: 02.2011
			Nr rys.: E-12



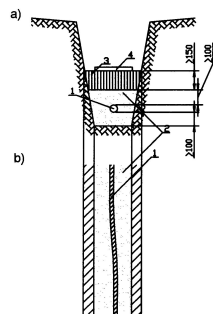
Odległości między kablami układanymi wzdłuż ulic:
1- kabel, 2- kabel w rurze ochronnej, 3- nawierzchnia
nieutwardzona, 4- chodnik, 5- jezdnia



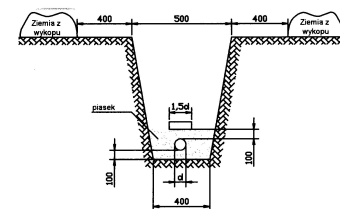
Głębokość ułożenia kable elektroenergetycznych w ziemi (w mm)



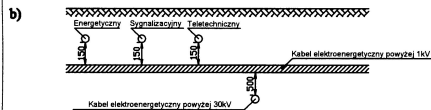
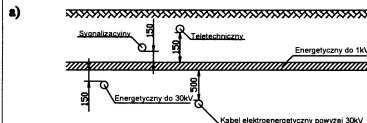
Najmniejsze odległości (w mm) między kablami układanymi w budynkach, tunelach i kanałach. 1- kable elektroenergetyczne o jednakowym napięciu do 30kV, 2- kable elektroenergetyczne o różnych napięciach do 30kV, 3- kabel elektroenergetyczny do 1kV, przyłączony do tego samego pola co kabel sygnalizacyjny, 4- kable sygnalizacyjne, d - średnica kabla



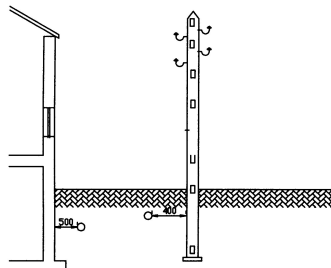
Kabel w rowie:
a) przekrój; b) widok z góry
1-kabel, 2-podsypka piaskowa
3-grunt rodzimy, 4-folia



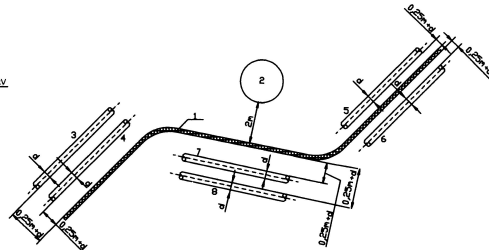
Zabezpieczenie kabla w rowie ceglami i piaskiem
d - zewnętrzna średnica kabla



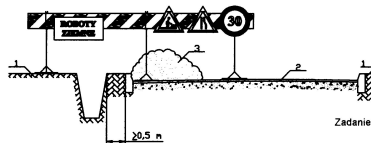
Najmniejsze odległości (w mm) przy skrzyżowaniach kablei różnego rodzaju i napięcia, ułożonych bezpośrednio w ziemi: a) skrzyżowanie z kablem elektroenergetycznym o napięciu 1kV, b) skrzyżowanie z kablem elektroenergetycznym o napięciu powyżej 1kV



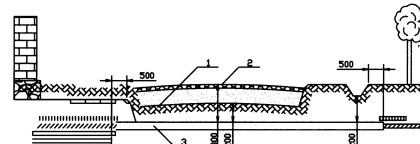
Najmniejsze odległości (w mm) kabla od podziemnej części budowli i linii napowietrznych (ustój, podpora, odciążka)



Najmniejsze odległości przy zbliżeniu kabli z podziemnymi rurociągami i zbiornikami
1- kabel energetyczny, 2- zbiornik z płynami palnymi
3- rurociąg z płynami palnymi, 4- rurociąg wodny
5- rurociąg ciepły, 6- rurociąg z gazami niepalnymi,
7- rurociąg ściekowy, 8- rurociąg z gazami palnymi



Zastawa poprzeczna na końcu wykopu na ulicy
1- chodnik, 2- jezdnia, 3- odkład ziemi



Ochrona kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi przy skrzyżowaniu z drogą kołową
(wymiary w mm)
1- spód podłoża drogi, 2- górna warstwa drogi, 3- przepust rurowy

43-300 Bielsko-Biała, ul. Poniatowskiego 6

Investycja:	Projektował:	Nazwisko:	Podpis:
Budowa kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)	mgr inż. Piotr Jurzak nr upr. SLK 1395/PW/OE/06		
	Sprawdził:	mgr inż. Józef Bulka nr upr. SLK 1394/PW/OE/06	
Stadium:			
Projekt budowlano-wykonawczy			
Tytuł:	Nr proj.:	Skala:	Nr rys.:
SPOSÓB UŁOŻENIA KABLI W ZIEMI			
		Data:	
		02.2011	E-13