

Spis zawartości

1. Strona tytułowa.
2. Spis treści.
3. Projekt zagospodarowania terenu.
 - Część opisowa:
 - 3.1. Kopie pism i uzgodnień.
 - 3.2. Podstawa opracowania.
 - 3.3. Zakres opracowania.
 - Część rysunkowa:
 - Rys.nr.1 Plan trasy kabli zasilających w skali 1:500.
 - Rys.nr.2 Plan zagospodarowania terenu przepompowni w skali 1:100.
4. Projekt architektoniczno-budowlany.
 - Część opisowa:
 - 4.1. Opis techniczny
 - 4.1.1. Wstęp.
 - 4.1.2. Charakterystyka techniczna zasilania.
 - 4.1.3. Charakterystyka przepompowni.
 - 4.1.4. Układ zasilania przepompowni.
 - 4.1.5. Sposób ułożenia linii kablowej WLZ.
 - 4.1.6. Ochrona przeciwporażeniowa.
 - 4.1.7. Ochrona odgromowa i przeciw-przebieciowa.
 - 4.1.8. Uwagi ogólne.
 - 4.2. Obliczenia.
 - 4.2.1. Bilans mocy urządzeń przepompowni.
 - 4.2.2. Dobór kabli.
 - 4.2.3. Spadki napięcia na kablu.
 - 4.2.4. Dobór zabezpieczeń.
 - 4.2.5. Rezystancja uziemienia.
 - Część rysunkowa:
 - Rys.nr.3 Schemat ideowy zasilania.
5. Kosztorys ślepy - przedmiar robót.

3. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU.

3.1. Kopie pism i uzgodnień.

3.1.1. Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej znak:
WP/018606/2013/O08R03 z dnia 18-03-2013r.

3.2. Podstawa opracowania.

Niniejszy projekt stanowi integralną część projektu wykonawczego części technologicznej przepompowni ścieków zlokalizowanej w miejscowości Opatów, ul. Kościuszki dz.nr.ewid.2545, realizowanej dla opracowania „Projekt budowlany kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej oraz jednej przepompowni ścieków wraz z zasilaniem energetycznym, zlokalizowanej w miejscowości Opatów przy ul. T. Kościuszki, gm. Opatów.”

Dane do opracowania projektu:

- podkład mapowy w skali 1:500;
- obowiązujące przepisy PBUE oraz normy PN/E;
- techniczne warunki przyłączenia TAURON nr WP/018606/2013/O08R03;
- inwentaryzacja i pomiary w terenie;
- „Specyfikacja techniczna przepompowni ścieków P dla miejscowości Opatów ul. T. Kościuszki, dz.nr.2545.

3.3. Zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie zawiera projekt zasilania przepompowni ścieków od miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych pomiędzy TAURON Dystrybucja a Inwestorem.

W zakres niniejszego opracowania wchodzi:

- linia kablowa WLZ z projektowanego wg. Tauron zestawu ZK+SP dla zasilania rozdzielni RZS przepompowni;
- instalacja uziemiająca.

CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

Rys.nr.1 Plan trasy kabli zasilających w skali 1:500.

Rys.nr.2 Plan zagospodarowania terenu przepompowni w skali 1:100.

4. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

4.1. OPIS TECHNICZNY

4.1.1. Wstęp.

Przedmiotem opracowania jest wykonanie elektroenergetycznego zasilania projektowanej przepompowni ścieków P2 w miejscowości Opatów, ul. T. Kościuszki, dz.nr.2545, gm. Opatów.

W celu realizacji przyłączenia TAURON Dystrybucja S.A. Rejon Dystrybucji Częstochowa Zachód wykona:

- złącze kablowe ZK wraz z szafką pomiarową SP zlokalizowaną w pasie drogowym dz. nr 2545 w granicy działki 103/2 od strony ulicy Kościuszki;
- na powyższe opracuje dokumentację techniczno-prawną.

W celu podłączenia instalacji odbiorczej pompowni Inwestor:

- wyprowadzi z szafki pomiarowej SP trójfazową linię kablową 1kV WLZ o szacunkowej długości $L=7,0\text{mb}$ do rozdzielni zasilająco-sterowniczej projektowanej przepompowni P2, zlokalizowanej w bezpośredniej bliskości szafki pomiarowej SP, zgodnie z niniejszym projektem (rys.1 i 2).

4.1.2. Charakterystyka techniczna zasilania.

Moc przyłączeniowa: **P=14,0kW.**

Zabezpieczenie przedlicznikowe: wyłącznik nadmiarowo-prądowy typu „S”
o charakterystyce „B” **In=25,0A.**

Układ pracy sieci: „TT”.

System ochrony:

- izolacja ochronna - rozdzielnia RZS pompowni;
- samoczynne szybkie wyłączenie zasilania wyłącznikiem różnicowoprądowym - dla instalacji i urządzeń odbiorczych pompowni.

Układ pomiarowy: 3-fazowy 1-strefowy licznik energii czynnej na napięciu 230/400V zabudowany w szafce pomiarowej SP.

Zasilanie: przyłącz kablowy 1kV ze słupa nr 33 linii napowietrznej nN projektowanej stacji transformatorowej 15/0,4kV OPATÓW 6.

Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych:

zaciski na listwie zaciskowej zalicznikowej w kierunku instalacji odbiorcy (rys.3).

4.1.3. Charakterystyka przepompowni.

Przepompownia strefowa ścieków wykonana będzie jako budowla podziemna prefabrykowana bez nadbudowy. Wewnątrz przepompowni zainstalowane będą dwa zestawy (podstawowy i rezerwowy) pomp rozdrabniających z silnikami o mocy maksymalnej $P_2=1,3\text{kW}$ każdy (moc czynna silnika - $P_1=1,94\text{kW}$) pracujących naprzemiennie, w sytuacji awaryjnej - praca równoległa pomp.

Dane pompy:

Nr	Typ pompy	Moc P_2 na wale	Moc P_1 czynna	Ilość obrotów	Prąd znamionowy	Prąd rozruchu	Wielkość silnika	Max.temp. pracy
		(kW)	(kW)	n (1/min)	I_n (A)	I_r (A)		T °C
P	Amarex NF-65-170/032 ULG-120	3,1	4,0	1450	7,0	14,4	032ULG-120	55

Rozruch silników - softstart.

Przepompownia z zestawami pompowymi dostarczana jest fabrycznie z wolnostojącą rozdzielnią zasilająco-sterowniczą RZS, kablami zasilającymi pompy i sterowniczymi. Kable pomiędzy rozdzielnią RZS a zbiornikiem przepompowni ułożyć w rurze ochronnej np. HDPE 110. Rodzielnia RZS przystosowana jest do standardowego zasilania z linii energetycznych 230/400V 50Hz, (z typowego złącza kablowego wyposażonego w rozliczeniowy pomiar zużycia energii).

Jako wyłącznik główny w rozdzielnicy RZS zastosowano trójpołożeniowy przełącznik który realizuje następujące funkcje:

- 1) położenie „0” - przerwa w układzie zasilania po stronie sieci energetycznej i zespołu prądotwórczego;
- 2) położenie „I” - podstawowe położenie przełącznika przy którym układ zasilania pracuje z sieci energetycznej;
- 3) położenie „II” - położenie przełącznika przy którym układ zasilania pompowni pracuje z przewoźnego agregatu prądotwórczego.

Rozdzielnia zasilająco-sterownicza RZS pompowni wykonana w II klasie ochronności wyposażona jest w kompletną aparaturę zasilającą, łączeniową, sterowniczą i kontrolno-pomiarową dla projektowanego układu technologicznego pompowni.

Wydajność i oprogramowanie sterownika w rozdzielni RZS powinno być wystarczające do obsługi urządzeń obiektowych. Zdalne monitorowanie pracy przepompowni ścieków odbywa się za pośrednictwem modemu GSM/SMS.

4.1.4. Układ zasilania przepompowni.

a) Przyłącze ze słupa linii napowietrznej nN - zasilanie podstawowe.

Zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia, przepompownię projektuje się zasilić poprzez zestaw złączowo-pomiarowy ZK+SP z którego należy wyprowadzić trójfazową linię kablową WLZ wg. niniejszego projektu, zasilająca rozdzielnię RZS przepompowni (układ połączeń rys.3). Rozdzielnię RZS zabudować przy projektowanym zestawie ZK+SP. Przyłącz kablowy, zestaw ZK+SP wraz z dokumentacją techniczno-prawną wykona TAURON Dystrybucja S.A., po wcześniejszym zawarciu przez Inwestora umowy o przyłączenie do sieci.

b) Zasilanie z agregatu prądotwórczego - rezerwowe.

Jako rezerwowe źródła zasilania (dla pracy jednej pompy), zastosowany będzie przewoźny agregat prądotwórczy 10 kVA. Rozdzielnia zasilająco-sterownicza przepompowni wyposażona jest w przełącznik rodzaju zasilania oraz naścienne gniazdo trójfazowe agregatu 3x400/230V, 16A. Przełącznik 3-położeniowy, 4-biegunowy uniemożliwia podanie napięcia zwrotnego z agregatu na sieć energetyki i odwrotnie.

Uwaga: - wyłącznik rodzaju pracy musi gwarantować bezpieczną przerwę izolacyjną;

- gniazdo podłączenia agregatu tzw. typ męski.

4.1.5. Sposób ułożenia linii kablowej WLZ.

Kabel WLZ należy ułożyć na głębokości 0,7m na 10cm podsypce z piasku pozostawiając zapas ok.3,0m przy szafce SP. Następnie kabel przysypać 10cm warstwą piasku i 15cm warstwą gruntu rodzimego, ułożyć folię niebieską z tworzywa sztucznego i całość zasypać gruntem rodzimym.

WLZ należy układać zgodnie z planem (rys.1 i 2).

Równolegle z projektowaną kanalizacją tłoczną wykonać uziom poziomy, układając w rowie na głębokości 0,6m bednarke stalową ocynkowaną Fe/Zn 30x4mm; L=40,0mb, stanowiącą uziemienie przewodu ochronnego PE i ochronników przepięciowych rozdzielni RZS.

4.1.6. Ochrona przeciwporażeniowa.

Sieć zasilająca pracuje w układzie „TT”. Zestaw ZK+SP, rozdzielnia zasilająco-sterownicza RZS przepompowni są urządzeniami II klasy ochronności. Dla instalacji odbiorczej pracującej w układzie „TT” dodatkowa ochrona od porażenia zrealizowana będzie poprzez samoczynne szybkie wyłączenie zasilania wyłącznikiem różnicowo-prądowym. Ochronie przeciwporażeniowej podlegają bolce gniazd wtykowych, obudowy urządzeń elektrycznych itp. oraz wszystkie pozostałe części przewodzące instalacji i urządzeń elektrycznych.

Jako przewód ochronny należy wykorzystać: trzeci przewód w instalacji 1-fazowej i piąty w instalacji 3-fazowej, oznaczony barwą żółto-zieloną. Wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe, łącząc metalowe elementy konstrukcyjne oraz inne dostępne elementy przewodzące za pomocą taśm lub opasek uziemiających linką miedzianą LY-żo 1x16mm². Widoczne części połączeń wyrównawczych powinny wyróżniać się żółto-zieloną barwą.

4.1.7. Ochrona odgromowa i przeciw-przebieciowa.

Uwzględniając kryteria stosowania ochrony odgromowej (PN-EN 62305), ochrona odgromowa **nie jest wymagana** dla tego typu obiektu.

Niezbędne zabezpieczenia przeciw-przebieciowe (rys.3) klasy **B+C** włącznie, wchodzi w skład zainstalowanej aparatury elektrycznej i automatyki zamontowane jako wyposażenie fabryczne. Wartość rezystancji uziemienia dla ograniczników przepięć winna wynosić **$R_0 \leq 10,0 \Omega$** .

4.1.8. Uwagi ogólne.

1. Całość robót elektrycznych należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz obowiązującymi przepisami PBUE, BHP i normami PN/E w tym zakresie z uwzględnieniem uwag zawartych w protokóle ZUD.
2. Wszystkie prace winna wykonać osoba lub przedsiębiorstwo posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót w zakresie elektrycznym.
3. Wszystkie prace na istniejących liniach lub urządzeniach energetycznych będących własnością Zakładu Energetycznego należy prowadzić za jego zgodą.
4. Po zakończeniu robót przeprowadzić inwentaryzację linii kablowej oraz dokonać wymaganych badań i pomiarów elektrycznych.

4.2. Obliczenia.

4.2.1. Bilans mocy urządzeń przepompowni.

Dane do obliczeń:

- ogrzewanie szafki rozdzielni RZS	0,05kW
- pompa P1; $\cos\varphi=0,83$; $I=7,0A$	4,0kW
- pompa P2; $\cos\varphi=0,83$; $I_n=7,0A$	4,0kW
- monitoring(1-faz)	0,08kW
- gniazda 230v 10/16A	1,5 kW
- $U_N = 400/230V; 50Hz$	

Wyniki obliczeń: - moc czynna zainstalowana $P_i = 9,63kW$

Moc czynna pracująca :

- pomp $P_{Opomp} = 4,0kW$ ($k_z=0,5$)
 $P_{Spomp} = 4,0kW$; $Q_{Spomp} = 2,69kVar$
- pozostałe odbiory $P_{Oodb} = 0,13kW$;
 $\cos \varphi = 0,95$
 $P_{Sodb} = 0,13kW \times 1,0 = 0,13kW$; $Q_{Sodb} = 0,04kVar$

Dla powyższego;

$$\operatorname{tg} \varphi_s = 0,65; \cos \varphi_s = 0,84; I_s = 7,1A; P_s = 4,13kW; Q_s = 2,73kVar.$$

Wymagana moc kondensatora do kompensacji indywidualnej:

$\operatorname{tg}\varphi=0,2$ (zadany); $Q_b=4,0kW \times (0,65-0,2)=1,8kVar$ - dobrano kondensator trójfazowy o mocy 1,5kVar.

Po kompensacji:

$$\operatorname{tg} \varphi_s = 0,3; \cos \varphi_s = 0,96; I_s = 6,2A; P_s = 4,13kW; Q_s = 1,23kVar.$$

4.2.2. Dobór kabli.

Kabel WLZ zasilający rozdzielnię przepompowni dobrano uwzględniając w szczególności dopuszczalną obciążalność prądową, dopuszczalny spadek napięcia oraz unifikację przekroju i typu preferowaną przez użytkownika:

- kabel YKY $4 \times 10mm^2$ ($L=7,0m$; $I_d=52,0A$) ułożony w ziemi.

4.2.3. Spadek napięcia na kablu.

- dla WLZ ($P_s=4,13kW$; $L=7,0m$; $s=10mm^2$; $\gamma=57$; $U_n=400V$)

$$\underline{\underline{\Delta U_{\%} = \ll 2,0\% .}}$$

4.2.4. Dobór zabezpieczeń.

Jako zabezpieczenie główne (przedlicznikowe wg. warunków wtz TAURON Dystrybucja S.A.) zastosowano wyłącznik nadmiarowo-prądowy **S-193B 25A** zabudowany w szafie SP.

- sprawdzenie doboru zabezpieczeń przeciążeniowych:

$$(1) \quad I_B \leq I_{N1} \leq I_Z$$

$$(2) \quad I_2 \leq 1,45 \times I_Z \quad (I_2 - \text{prąd zadziałania zabezpieczenia});$$

Czyli:

$$(1) \quad 6,2A \leq 25,0 A \leq 52,0 A$$

$$(2) \quad 1,44 * 25,0 A \leq 1,45 * 52,0 A$$

$$\mathbf{36,0 < 75,4 (A)} \quad - \text{ oba warunki spełnione.}$$

- dobór zabezpieczeń zwarciovych:

$$\mathbf{\underline{I_{nw} \geq I_{ws}}}$$

I_{nw} - prąd znamionowy wyłączalny zabezpieczenia

I_{ws} - spodziewana wartość prądu wyłączeniowego (w sieci wartość prądu w miejscu zwarcia I_k); zatem zgodnie z warunkami przyłączenia wartość $I_k = 10kA$ oraz typu zastosowanego zabezpieczenia w szafce SP, powyższy warunek jest spełniony.

Zabezpieczenie obwodów odbiorczych poprzez wyłączniki nadmiarowo-prądowe jako wyposażenie fabryczne.

4.2.5. Rezystancja uziemienia.

Dla instalacji odbiorczej w której zastosowano wyłączniki ochronne różnicowoprądowe o prądzie $\Delta I_N = 0,03A$ zalecana wartość rezystancji uziemienia winna wynosić $\mathbf{\underline{R_a \leq 300,0 \Omega}}$.

Z uwagi na zastosowaną ochronę przeciw-przebieciową, wymagana rezystancja uziemienia winna wynosić: $\mathbf{\underline{R_u \leq 10,0 \Omega}}$.

Projektuje się wykonanie uziomu poziomego z płaskownika Fe/Zn 30x4 mm o długości $L=40,0$ mb ułożonego w rowie na głębokości 0,6m.

Jeżeli wartość uziemienia nie będzie mniejsza od wymaganej należy uziom rozbudować o dodatkowe uziomy pionowe długości 3,0m z prętów o średnicy 16 mm² przy komorze przepompowni.

Wartość rezystancji uziemienia potwierdzić pomiarem.

Zestawienie materiałów podstawowych.

Lp.	Oznaczenia	Nazwa aparatu	j.m.	Ilość	Nr. artykułu/symbol katalogowy (uwagi)
1.	2.	3.	4.	5.	7.
1	YKY 4x10mm ² 0,6/1kV	Linia kablowa WLZ	mb	7,0	Inwestor
2	Fe/Zn 30x4	Bednarka ocynkowana	mb	40,0	Inwestor
3	ZK+SP	Złącze kablowo-pomiarowe	kpl	1	Dostawa TAURON
4	RZS	Rozdz. zasilająco-sterownicza pompowni	kpl	1	Dostawca pompowni
5	LY 16mm ²	Połączenia wyrównawcze	m	8,0	Dostawca pompowni
6	WTN-00/gG 40A	Wkładka bezpiecznikowa złącza ZK	szt	3	Dostawa TAURON
7	S 303B 25A	Wyłącznik nadprądowy przedlicznikowy szafa SP	szt	1	Dostawa TAURON
8	GZU	Główny zacisk uziemiający	szt	1	Dostawca pompowni
9	C	Kondensator trójfazowy 1,5 kvar	szt	2	Dostawca pompowni
10	HDPE 110	Ośłona rurowa kabli sterowniczych	m	5,0	Inwestor

Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ).

Dotyczy: Projektu budowlanego elektroenergetycznego zasilania przepompowni ścieków P2 w m. Opatów, ul. T. Kościuszki, dz.nr 2545, gm. Opatów.

Inwestor: Gmina Opatów
ul. T. Kościuszki 27
42-152 Opatów

Projektant: mgr inż. Krzysztof Grajeż

Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas robót elektrycznych.

Zakres robót obejmuje:

- budowę linii kablowej WLZ nn ;
- wykonanie uziomu sztucznego.

Wymagany zakres robót budowlanych do budowy obiektu budowlanego objętego niniejszym projektem nie stwarza zagrożeń dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi związanych z działaniem promieniowania jonizującego, substancji chemicznych i biologicznych oraz użyciem materiałów wybuchowych.

Na terenie budowy nie będą składowane materiały niebezpieczne dla życia i zdrowia ludzi.

Przy budowie sieci elektroenergetycznej oraz obsłudze linii i urządzeń elektroenergetycznych mogą być zatrudnieni pracownicy spełniający następujące wymagania:

- posiadać odpowiednie kwalifikacje dla danego stanowiska pracy;
- posiadać udokumentowane przeszkolenia z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy na danym stanowisku pracy
- posiadać odpowiednią sprawność fizyczną i umysłową oraz warunki zdrowotne niezbędne do wykonywania robót,
potwierdzone aktualnym orzeczeniem lekarskim

Prace przy urządzeniach elektroenergetycznych muszą być wykonywane z zachowaniem maksymalnej ostrożności

i przy przestrzeganiu obowiązujących zasad organizacji pracy i przepisów BHP. Zgodnie z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy należy zapewnić pracownikom bezpieczne warunki pracy, a przed rozpoczęciem pracy przeprowadzić szkolenie pracowników w zakresie BHP. Należy wyposażyć pracowników w niezbędne narzędzia pracy, sprzęt ochrony osobistej i odzież ochronną spełniające wymagania z zakresu BHP, dostosowane do warunków oraz rodzaju wykonywanych robót. Zaznajomić pracowników z przepisami i zasadami BHP w zakresie wykonywanych przez nich prac, oraz zapoznać z zasadami postępowania w razie porażenia prądem elektrycznym.

Prace pod napięciem na częściach przewodzących prąd elektryczny mogą być wykonywane tylko przez wyspecjalizowane brygady zgodnie z technologią dostosowaną do prac pod napięciem.

Przy wykonywaniu prac ziemnych przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z drogami roboty należy prowadzić zgodnie z projektem organizacji ruchu zatwierdzonym przez odpowiedni organ administracyjny. Należy także zastosować odpowiednie środki zabezpieczające, zapewniające bezpieczeństwo użytkownikom tych dróg.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy rozpoznać i oznaczyć na terenie przyszłych robót przewody i urządzenia uzbrojenia podziemnego, jak istniejące sieci elektroenergetyczne, ciepłne, gazowe, wodne i inne.

Prace w wykopach ziemnych należy odpowiednio zabezpieczyć.

W terenie, gdzie są zlokalizowane inne urządzenia lub gdy brak jest rozeznania co do uzbrojenia terenu, wykopy powinny być wykonywane wyłącznie łopatami, bez używania sprzętu mechanicznego. Dla uniknięcia zagrożeń i kolizji z innymi sieciami uzbrojenia terenowego należy wykonać przekopy kontrolne.

W razie przypadkowego odkrycia podczas wykonywania robót ziemnych jakichkolwiek przewodów instalacyjnych, należy niezwłocznie przerwać roboty do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji i określenia, czy i w jaki sposób możliwe jest w tym miejscu dalsze bezpieczne prowadzenie robót.

W przypadku napotkania w wykopie niezidentyfikowanych kabli elektroenergetycznych, telekomunikacyjnych lub rurociągów dalsze prowadzenie robót należy kontynuować po zezwoleniu i pod nadzorem zainteresowanych instytucji. Przy wykonywaniu robót przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z kablami elektroenergetycznymi i rurociągami wysokiego ciśnienia należy zachować szczególne środki bezpieczeństwa.

Teren budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób niezatrudnionych przy budowie obiektu.

W miejscach dostępnych dla ludzi wykopy należy zabezpieczyć przed przypadkowym wpadnięciem do nich osób postronnych przez:

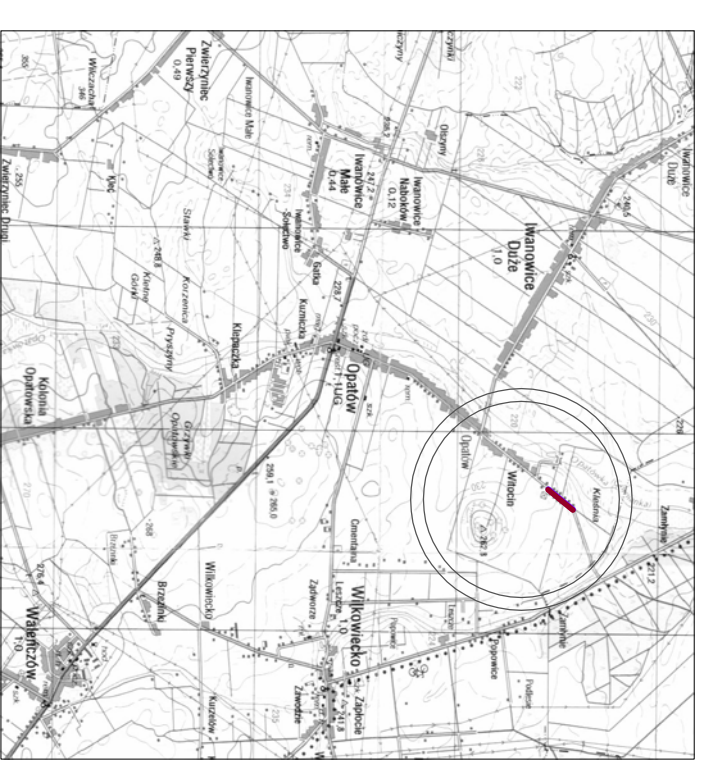
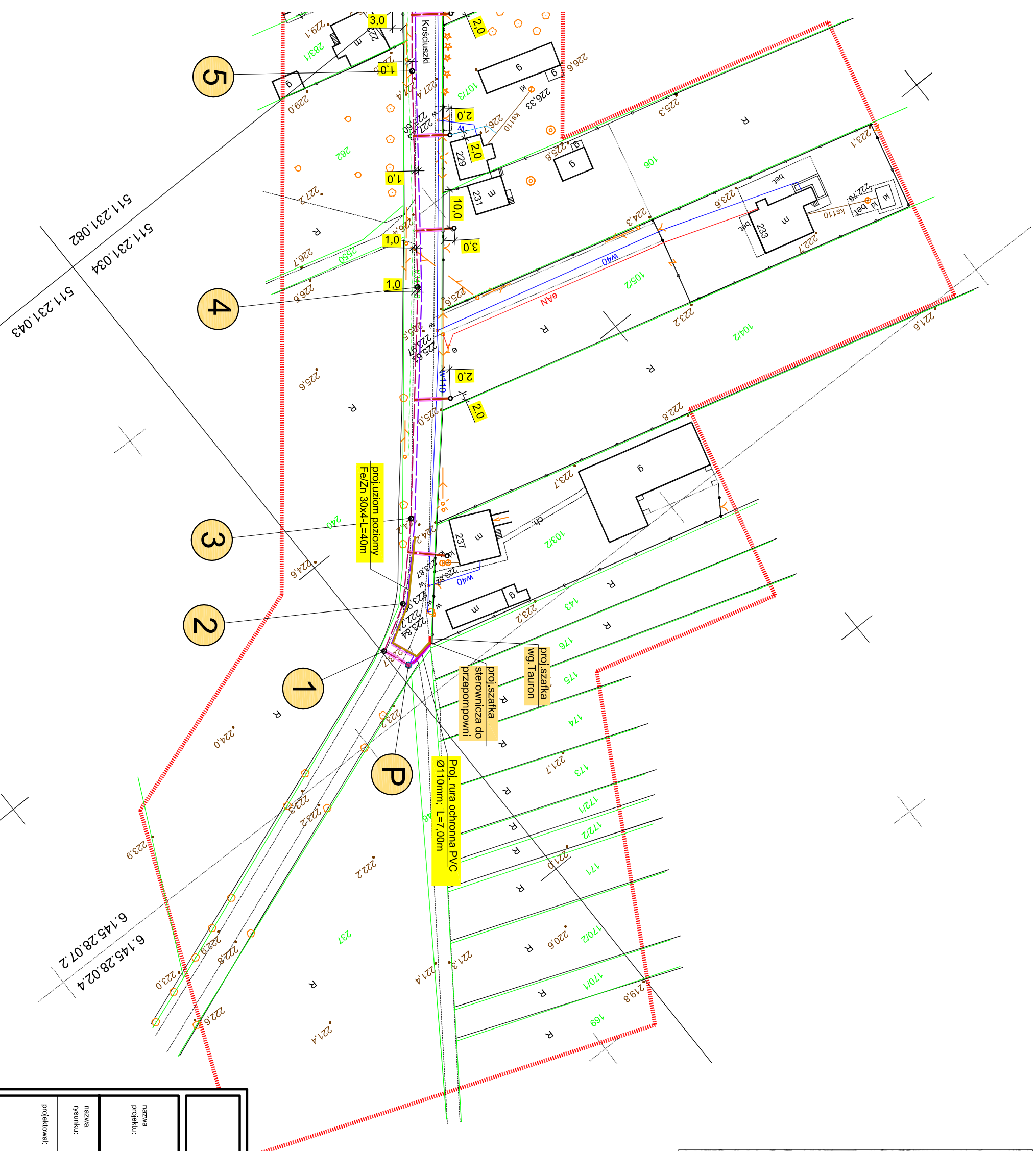
- ustawienie wzdłuż rowów od strony przejść dla pieszych barierek o kolorze czerwono- białym;
- umieszczenie w miejscach przejść nad wykopami kładek zaopatrzonych w poręcze;
- oznaczenie miejsc wykopów znakami ostrzegawczymi.

Wykopy powinny być wykonywane z nachyleniem skarp nie większym niż 45°.

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem, oraz obowiązującymi przepisami i normami dotyczącymi budowy sieci przy ścisłym przestrzeganiu przepisów BHP, a w szczególności:

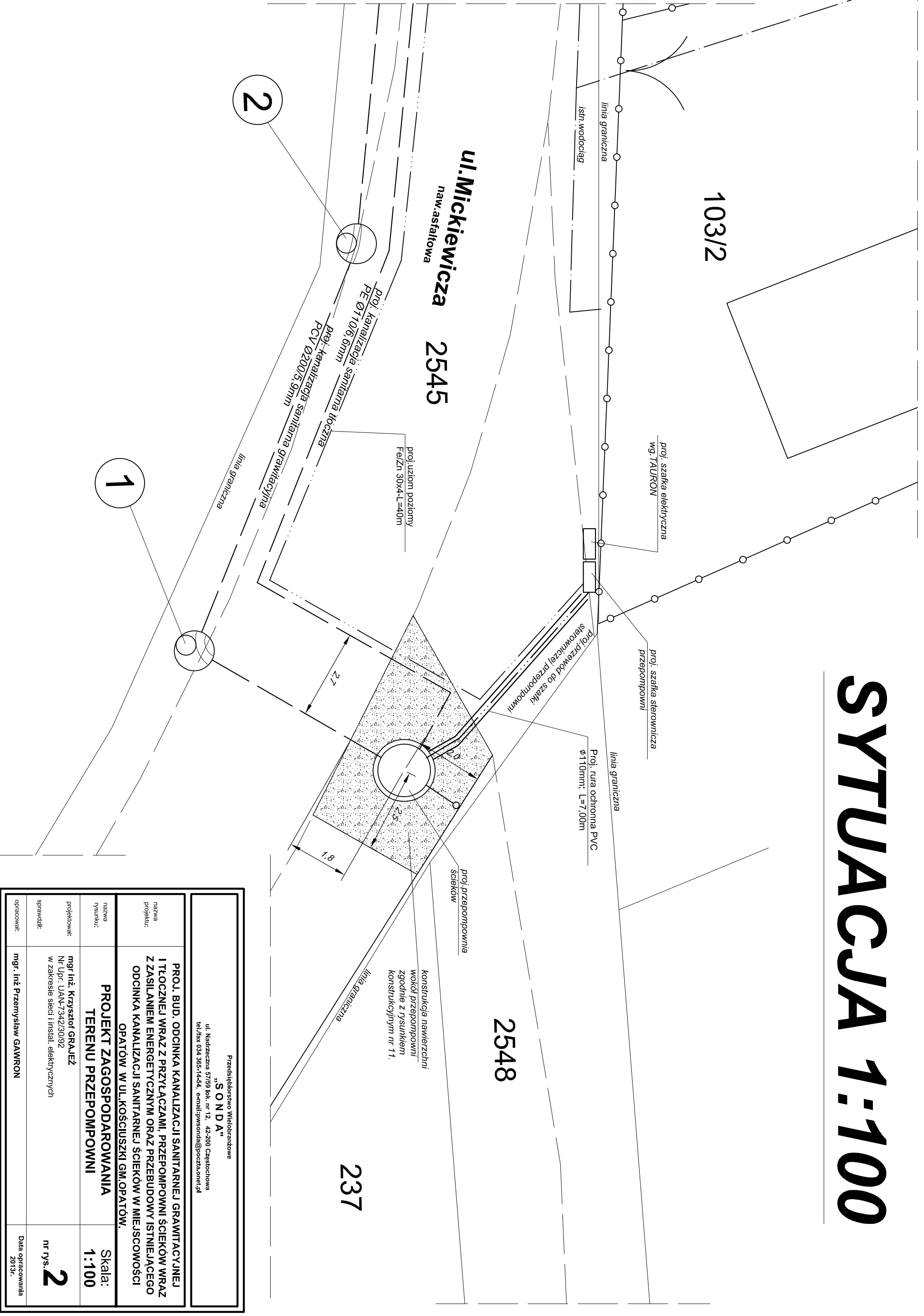
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych.
- Instrukcja Organizacji Bezpiecznej Pracy Przy Urządzeniach i Instalacjach Energetycznych ZE Częstochowa S.A. nr 0-44/2000
- Polska Norma PN-76/05125 Elektroenergetyczne linie kablowe
- Norma SEP N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe, projektowanie i budowa,

Z uwagi na odbiegające od rzeczywistości usytuowanie na planach urządzeń podziemnych Wykonawca powinien zapewnić, na czas prowadzenia robót, właściwy nadzór techniczny ze strony właścicieli (zarządzających) istniejących urządzeń podziemnych. Roboty ziemne w przypadku zbliżenia lub skrzyżowania z istniejącymi urządzeniami prowadzić ręcznie, w obecności uprawnionych przedstawicieli użytkowników istniejących urządzeń podziemnych, w ramach nadzoru specjalistycznego. Po zakończeniu robót-wykopy powinny być możliwie niezwłocznie zasypane, a teren doprowadzony do stanu pierwotnego.



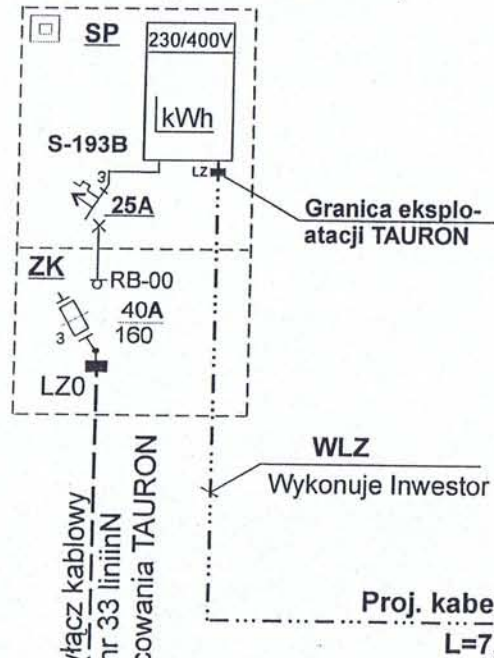
Przedsiębiorstwo Wielobranżowe "SONDA" ul. Nadleżeczna 57/59 lok. nr 12, 42-200 Częstochowa tel./fax 034 365-14-54, e-mail: pwsonda@poczta.onet.pl		
nazwa projektu:	PROJ. BUD. ODCINKA KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ I TŁOCZNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI, PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW WRAZ Z ZASILANIEM ENERGETYCZNYM ORAZ PRZEBUDOWY ISTNIEJĄCEGO ODCINKA KANALIZACJI SANITARNEJ ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI OPATÓW W UL. KOŚCIUSZKI GM. OPATÓW.	
nazwa rysunku:	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU MAPA SYT-WYS	Skala: 1:1000
projektował:	mgr inż. Krzysztof GRAJEŻ Nr Upr. UAN-7342/30/92 w zakresie sieci i instal. elektrycznych	nr rys. 1
opracował:	mgr. inż. Przemysław GAWRON	Data opracowania 2013r.

SYTUACJA 1:100



Przedsiębiorstwo Wielobranżowe "SONDA" ul. Nadrzezna 57/59 lok. nr 12, 42-200 Częstochowa tel./fax 034 365-14-64, e-mail: pjsonda@poczta.onet.pl		
nazwa projektu:	PROJ. BUD. ODCINKA KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ I TŁOCZNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI, PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW WRAZ Z ZASILANIEM ENERGETYCZNYM ORAZ PRZEBUDOWY ISTNIEJĄCEGO ODCINKA KANALIZACJI SANITARNEJ ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI OPATÓW W UL. KOŚCIUSZKI GM. OPATÓW.	
nazwa rysunku:	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU PRZEPOMPOWNI	Skala: 1:100
projektował:	mgr inż. Krzysztof GRAJEŻ Nr Upr. UAN-7342/30/92 w zakresie sieci i instal. elektrycznych	nr rys. 2
sprawdził:		
opracował:	mgr. inż. Przemysław GAWRON	Data opracowania 2013r.

Proj. ZK + SP wg. TAURON
(ul. Kościuszki, granica dz.nr 103/2)



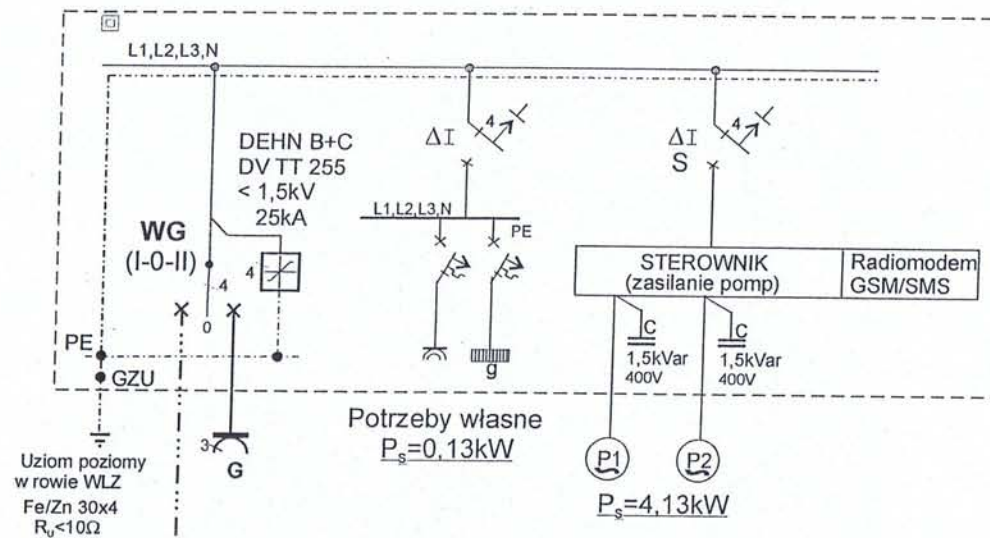
Proj. przyłącz kablowy
Ze słupa nr 33 linii nr
w.g. opracowania TAURON

UKŁAD PRACY SIECI "TT"

Ochrona od porażień:

- 1) Samoczynne szybkie wyłączenie zasilania wyłącznikiem różnicowo-prądowym w układzie "TT" - dla instalacji odbiorczej.
- 2) Izolacja ochronna - zestaw ZK+SP; rozdzielnia przepompowni;

Rozdzielnia RZS



Przedsiębiorstwo Wielobranżowe „SONDA” ul. Nadrzeczna 57/59 lok. nr 12, 42-200 Częstochowa tel./fax 034 365-14-54, e-mail: pwsonda@poczta.onet.pl		
nazwa projektu:	PROJ. BUD. ODCINKA KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ I TŁOCZNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI, PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW WRAZ Z ZASILANIEM ENERGETYCZNYM ORAZ PRZEBUDOWY ISTNIEJĄCEGO ODCINKA KANALIZACJI SANITARNEJ ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI OPATÓW W UL.KOŚCIUSZKI GM.OPATÓW.	
nazwa rysunku:	UKŁAD POŁĄCZEŃ	Skala: -
projektował:	mgr inż. Krzysztof GRAJEŻ Nr Upr. UAN-7342/30/92 w zakresie sieci i instal. elektrycznych	nr rys. 3
opracował:	mgr. inż Przemysław GAWRON	Data opracowania 2013r.

Karta danych

Nazwa pompy Amarex N F 65-170/032ULG-120

Dane robocze

Przepływ	4,51	l/s	Medium		
Wysoko podnoszenia	10,5	m	G sto	0,998	kg/dm ³
Robocza pr dko obrotowa	2900	1/min	Lepko	1	mm ² /s
Moc na wale	1,45	kW	Temperatura	20	°C
Sprawno	32,2	%			
Warto NPSH pompy		m			
Wysoko pod.przy zero.przepł.	12,1	m			
Obszar zastosowania	Wysoko podnoszenia	Przepływ			
	Od	12,1	m	0	l/s
	do	3	m	18,3	l/s

Typ

Producent	KSB	Typ wirnika	Wirnik ze strumieniem swobodnym		
Typ	Pompa zatapialna		Otwarte		
Typoszereg	Amarex N F	rednica wirnika	120	mm	
Wielko	65-170	Max.	158	mm	
Liczba stopni	1	Min.	120	mm	
Numer charakterystyki	K2563-52-05	Swobodny przelot	65	mm	

Ulozyskowanie	Lozyska toczne
Ilosc lozysk	1 / 1
Smarowanie	Smarowanie, na caly okres eksploatacji
Króciec ssawny	Wielk.ci n.nom. --- rednica znamionowa DN 65 Norma ---
Króciec tłoczny	Wielk.ci n.nom. PN 16 rednica znamionowa DN 65 Norma EN 1092-2

Króciec ssawny: pompa, Króciec tłoczny: kolano kołnierzowe

Materiały

Korpus	Zeliwo szare EN-JL1040
Pokrywa ci nieniowa	Zeliwo szare EN-JL1040
Wirnik	Zeliwo szare EN-JL1040
Wal	Stal nierdzewna EN-1.4021+QT800
Sruby, nakretki	Stal nierdzewna EN-1.4301 (A2)

Pierscien Oring Kauczuk nitylowy (NBR)

Karta danych

Nazwa pompy

Amarex N F 65-170/032ULG-120

Uszczelnienie wału

Rodzaj konstrukcji: Podwójne uszczelnienie mechaniczne
Układ: Tandemowy
uszczelnienie po stronie pompy z elastomeru
Uszczelnienie mechaniczne od strony pompy SiC/SiC
Uszczelnienie mechaniczne od strony lozyska W giel/AL2O3

Kontrola

Termiczna ochrona uzwojen Przez wyłącznik bimetalowy
Ograniczenie dla ochrony przeciwwybuchowej ---
Kontrola komory silnika

Powłoka lakiernicza

Postepowanie wstepne Sa 2 1/2 to ISO 85011 / ISO 12 944-4 DIN 55928, Part 4
Proces obróbki strumieniowej obróbka srutem stalowym
Primer fosforan cynku lub pyl cynkowy
Grubosc warstwy po wysuszeniu > 35 mikrometrów
Powłoka nawierzchniowa zywica epoksydowa dwuskładnikowa
Zawartosc frakcji stalej > 82 %
Grubosc warstwy po wysuszeniu > 80 mikrometrów
Odcien farby Ultramaryna (RAL 5002 wg DIN 6174)

Ustawienie

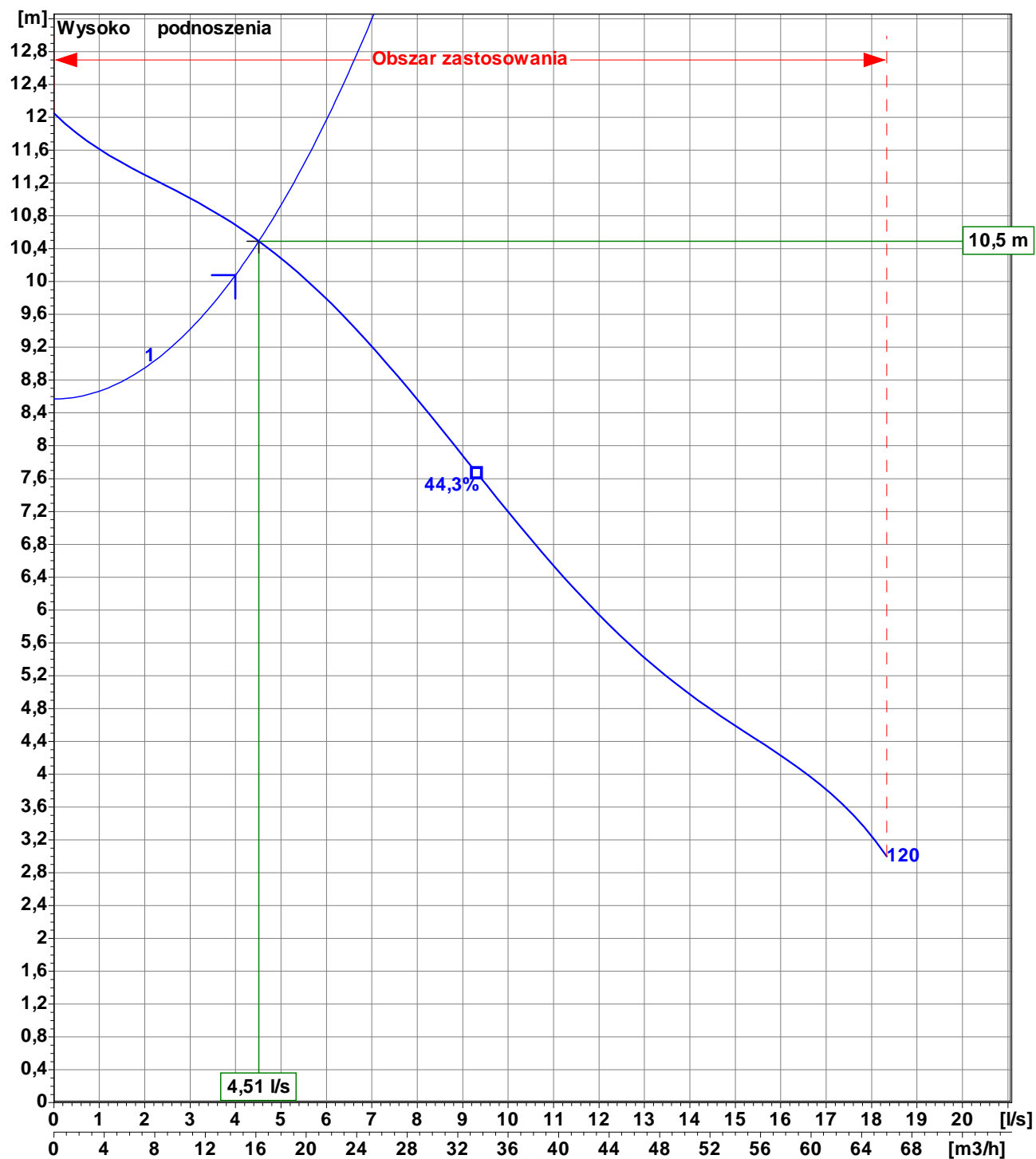
USTAWIENIE

Rodzaj ustawienia: ustawienie na mokro z urz dzeniem do samoczynnego sprz gania pompy z kolaniem kołnierzowym
rednica znamionowa kolana kołnierzowego: DN 65
Kołnierz wg: EN 1092-2, PN 16
Mocowanie: przykr cone do pompy
Gł boko zamontowania: 4,5 m
Urz dzenie prowadz ce: prowadzenie na linie
Dopuszczalne odchylenie w pionie: +/- 5 stopni
rodek do podnoszenia: Lancuch wyciagowy, ocynkowany
Długo rodka dopodnoszenia: 2 m
Uchwyty do podnoszenia: wszystkie 1 m
Cz ci do ustawienia: kolano kołnierzowe, elementy mocuj ce, zamocowanie, konsola, rodek do zamocowania lina prowadz ca

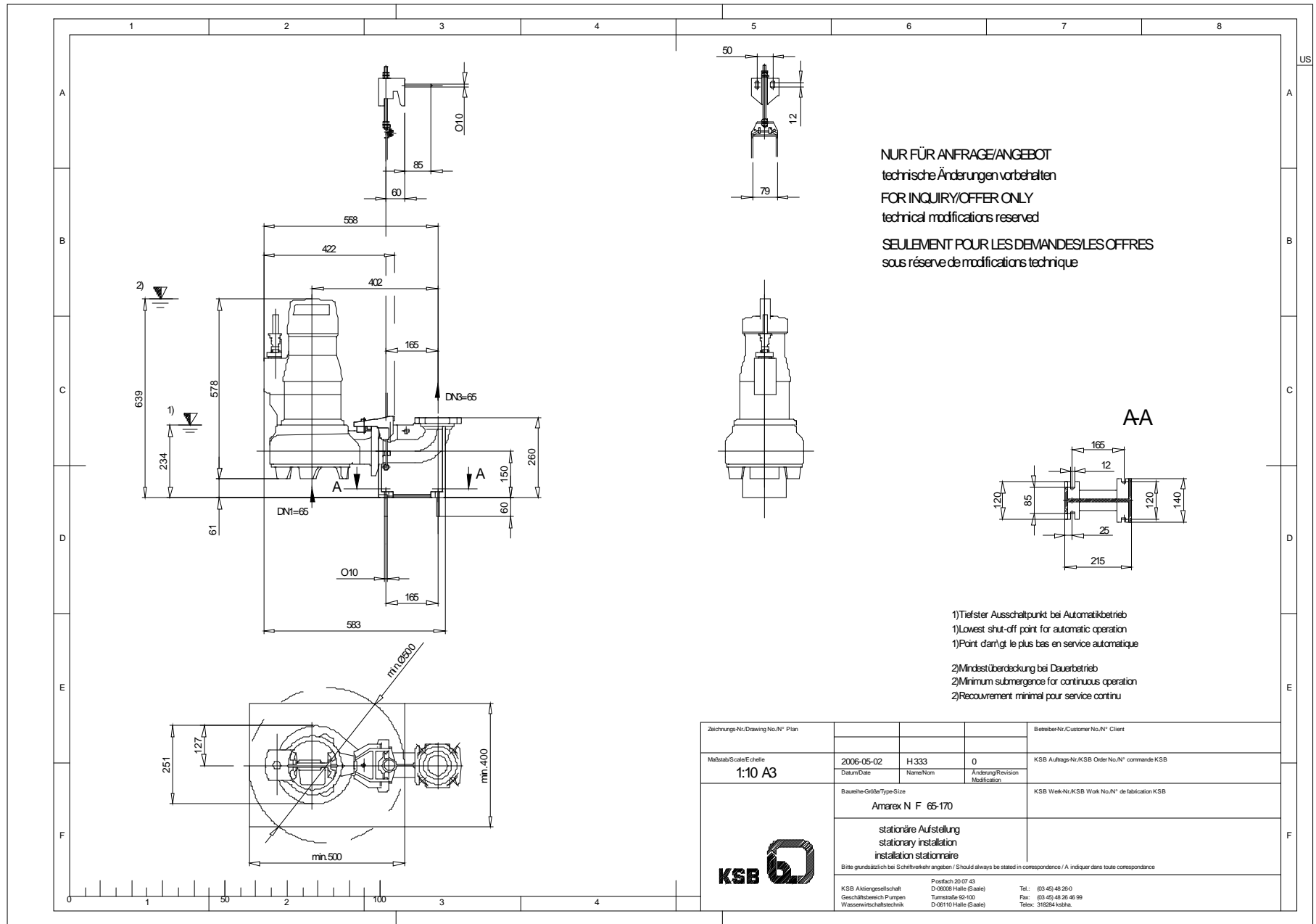
Materiały:
Kolano kołnierzowe: Zeliwo szare EN-JL1040
Zamocowanie:
Konsola: Stal nierdzewna EN-1.4571
Lina prowadz ca: Stal nierdzewna EN-1.4401
rodek do podnoszenia: Stal ocynk. EN-1.0038+Z (A 283 gat. B galw.)

Charakterystyki

Nazwa pompy **Amarex N F 65-170/032ULG-120**



Rodzaj wirnika	Wirnik ze strumieniem obrotowym	Numer charakterystyki	K2563-52-05
Swobodny przelot	65 mm	G sto	0,9983 kg/dm ³
rednica wirnika	120 mm	Lepko	1,005 mm ² /s
		Predkooa obrotowa	2900 1/min



NUR FÜR ANFRAGE/ANGEBOT
 technische Änderungen vorbehalten
 FOR INQUIRY/OFFER ONLY
 technical modifications reserved

SEULEMENT POUR LES DEMANDES/LES OFFRES
 sous réserve de modifications technique

- 1) Tiefster Ausschaltpunkt bei Automatikbetrieb
- 1) Lowest shut-off point for automatic operation
- 1) Point d'arrêt le plus bas en service automatique
- 2) Mindestüberdeckung bei Dauerbetrieb
- 2) Minimum submergence for continuous operation
- 2) Recouvrement minimal pour service continu

Zeichnungs-Nr./Drawing No./N° Plan				Betreiber-Nr./Customer No./N° Client
Mäßstab/Scale/Echelle	2006-05-02	H 333	0	KSB Auftrags-Nr./KSB Order No./N° commande KSB
1:10 A3	Datum/Date	Name/Nom	Änderung/Revision Modification	
	Baureihe-Größe/Type-Size			KSB Werk-Nr./KSB Work No./N° de fabrication KSB
	Amarex N F 65-170			
	stationäre Aufstellung stationary installation installation stationnaire			
	Bitte grundsätzlich bei Schriftverkehr angeben / Should always be stated in correspondence / A indiquer dans toute correspondance			
	KSB Aktiengesellschaft Geschäftsbereich Pumpen Wasserwirtschaftstechnik	Postfach 20 07 43 D-66039 Halle (Saale) Turmstraße 92-100 D-66110 Halle (Saale)	Tel.: (03 45) 48 26-0 Fax: (03 45) 48 26-46 99 Telefax: 316294 ksbha.	

Karta danych: dane silnika

Typ silnika **032ULG**

Producent silnika	KSB Aktiengesellschaft	Napięcie nominalne	400	V
Wykonanie według normy	-	Częstotliwość sieci	50	Hz
Klasa ochrony	IP68	Moc nominalna P2	3,1	kW
Klasa izolacji	F	Prąd nominalny	7	A
Temperatura czynnika chłodzącego $t_{\text{ce}} =$	55 °C (131 °F)	Nominalna prędkość obrotowa	2900	1/min
Rodzaj rozruchu	Bezpośrednio	Prąd rozruchowy w stosunku do prądu nominalnego	7,1	
Liczba rozruchów / h	30	Prąd rozruchowy	49,7	A
		Maks. napięcie	420	V
		Min. napięcie	380	V

Zabezpieczenie przeciwybuchowe

Nazwa pompy Amarex N F 65-170/032ULG-120

Obciążenie	P1	P2	eta	cos phi	I
	kW	kW	%		A
4/4	3,97	3,1	78,1	0,82	7,0
3/4	3,08	2,3	75,4	0,75	5,9
2/4	2,23	1,6	69,5	0,64	5,0
1/4	1,41	0,8	55	0,47	4,3

Kabel główny	1 x H07RN-F 7G1.5	średnica	14,00..17,50 mm
Kabel sterujący	---	średnica	
Kabel, osłona zewnętrzna	Wodoodporny kauczuk syntetyczny		
Długość przewodu elektrycznego	10 m		

