

PROKOBUD

ul. Melanii 16,
05-500 Piaseczno-Chyliczki
Tel / Fax: (0-22) 715 52 61

PROJEKTOWANIE. KONSULTACJE. BUDOWA

NAZWA OPRACOWANIA: *Kanalizacja sanitarna
dla m. Oleksów, gm. Gniewoszków
Zlewnia stacji podciśnieniowej SP1*

OBIEKT: *Stacja podciśnieniowa SP1*

OPRACOWANIE BRANŻOWE: *Instalacje elektryczne
zasilania urządzeń odbiorczych
stacji podciśnieniowej SP1 w m. Oleksów*

RODZAJ OPRACOWANIA: *Projekt Budowlano-Wykonawczy*

INWESTOR: *Gmina Gniewoszków*

AUTORZY OPRACOWANIA: *Artur Luty* inż. **ARTUR LUTY**
upr.1185/Lb/80, LUB/IE/2824/02 upr. 1185/Lb/80

Robert Koszel Projektant
upr.1097/Lb/90, LUB/IE/0510/01 inż. **Robert Koszel**
upr. nr 1097/Lb/90

Jacek P. Godlewski
inż. projektu

EGZ. 6

Opracowanie zawiera:

1. Załączniki dokumentacji projektowej;
 - 1.1. Oświadczenie projektantów;
 - 1.2. Odpis uprawnień projektantów;
 - 1.3. Odpis zaświadczenia o przynależności projektantów do LOIIB;
 - 1.4. Odpis decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego;
 - 1.5. Techniczne warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej i umowa przyłączeniowa;
2. Opis techniczny
 - 2.1. Podstawa opracowania;
 - 2.2. Przedmiot i zakres opracowania;
 - 2.3. Charakterystyka pompowni;
 - 2.4. Zasilanie obiektu;
 - 2.5. Główna tablica rozdzielcza pompowni;
 - 2.6. Ochrona przepięciowa,
 - 2.7. Układ kompensacji mocy biernej;
 - 2.8. System ochrony przeciwporażeniowej;
 - 2.9. Elektryczne instalacje odbiorcze pompowni;
 - 2.10. Przyłącze przewoźnego agregatu prądotwórczego;
 - 2.11. Instalacja odgromowa obiektu;
 - 2.12. Uwagi końcowe;
3. Obliczenia
4. Techniczna część rysunkowa CAD
 - 4.1. Schematy ideowe zewnętrznej instalacji elektrycznej przepompowni;
 - 4.2. Schematy ideowe wewnętrznej instalacji elektrycznej przepompowni;
 - 4.3. Schematy ideowe zasilania urządzeń technologii przepompowni;
 - 4.4. Schematy ideowe głównej tablicy rozdzielczej przepompowni;
 - 4.5. Schematy wykonawcze głównej tablicy rozdzielczej przepompowni;
 - 4.6. Listy kablowe głównej tablicy rozdzielczej przepompowni;
 - 4.7. Listy kablowe zasilania urządzeń elektrycznych technologii pompowni;
 - 4.8. Rozmieszczenie aparatów elektrycznych;
5. Zestawienie nakładów roboczych i materiałowych;

PROKOBUD

PROJEKTOWANIE. KONSULTACJE. BUDOWA

ul. Melanii 16,
05-500 Piaseczno-Chyliczki
Tel / Fax: (0-22) 715 52 61

OŚWIADCZENIE

Oświadczamy, że opracowanie branżowe E:

**Instalacje elektryczne zasilania urządzeń odbiorczych stacji podciśnieniowej SP1
w m. Oleksów, gm. Gniewoszków;**

dla dokumentacji projektowej:

Kanalizacja sanitarna dla m. Oleksów, gm. Gniewoszków;

Zlewnia stacji podciśnieniowej SP1;

do której odnosi się niniejsza deklaracja, jest kompletne i zostało wykonane zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami PB, normami branżowymi -E, normami związanymi oraz z zasadami dobrej praktyki inżynierskiej.

AUTORZY OPRACOWANIA:

Artur Luty

upr.1185/Lb/80, LUB/IE/2824/02

inż. ARTUR LUTY
upr. 1185/Lb/80

Robert Koszel

upr. 10971/Lb/90, LUB/IE/0510/01

Projektant

mgr inż. Robert Koszel
upr. 10971/Lb/90

Jacek P. Godlewski

inż. projektu

Piaseczno, marzec 2009 r.

2. Opis techniczny

2.1. Podstawa opracowania

- Umowa zawarta ze ZLECENIODAWCĄ na wykonanie dokumentacji projektowej;
- Techniczne warunki zasilania w energię elektryczną obiektu i umowa na dostawę energii elektrycznej;
- Projekty i wytyczne branżowe – Kanalizacja sanitarna dla m. Oleksów, gm. Gniewoszków - technologia stacji podciśnieniowej SP1 w m. Oleksów;
- Wytyczne BHP i P.POŻ;
- Obowiązujące normy i przepisy w zakresie opracowania:
 - PN-IEC 60364-1:2000: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe;
 - PN-IEC 60364-3:2000: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk;
 - PN-IEC 60364-4-41:2000: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa;
 - PN-IEC 60364-4-47:2001: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym;
 - PN-IEC 60364-4-443:1999: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi;
 - PN-IEC 60364-5-51:2000: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne;
 - PN-IEC 60364-5-52:2002: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie;
 - PN-IEC 60364-5-56:1999: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa;
 - PN-IEC 60364-5-523:2001: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów;
 - PN-IEC 60364-6-61:2000: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze;
 - PN-IEC 61024-1-1:2001: Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych;
 - PN-IEC 61024-1-2:2001: Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Projektowanie, montaż, konserwacja i sprawdzanie urządzeń piorunochronnych;
 - PN-EN 50086-1:2001: Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Wymagania ogólne;
 - PN-EN 50086-2-1:2001: Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych sztywnych;
 - PN-EN 50086-2-2:2002: Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych giętkich;
 - PN-EN 50086-2-3:2002: Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych elastycznych;
 - PN-EN 50086-2-4:2002: Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych układanych w ziemi;

- o PN-EN 60598-2-22: Oprawy oświetleniowe. Wymagania szczegółowe. Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego;
- o PN-EN 01256-5: Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych;
- o PN-EN 12464-1: Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy;
- o PN-EN 1838/2005: Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne;
- o PN-EN 04700:1998: Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych;
- o PN-EN ISO 10012:2004: Systemy zarządzania pomiarami. Wymagania dotyczące procesów pomiarowych i wyposażenia pomiarowego;
- o SEP-E-004. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe Projektowanie i budowa;
- o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- o P.B.U.E.
- o Uzgodnienia z inwestorem;

2.2. Zakres opracowania

Zakres niniejszego projektu PB-W obejmuje zagadnienia budowy instalacji elektrycznych zasilania urządzeń odbiorczych stacji podciśnieniowej SP w zakresie:

- Układu awaryjnego zasilania stacji SP;
- Budowy tablic rozdzielczych zasilających elektryczne instalacje odbiorcze obiektu;
- Zagadnień ochrony przepięciowej;
- Zagadnień ochrony przeciwporażeniowej;
- Zagadnień oświetlenia ogólnego wewnętrznego, zewnętrznego, oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego oraz oświetlenia awaryjnego kierunkowego ewakuacyjnego;
- Instalacji gniazdowych jedno i trzy fazowych;
- Zasilania instalacji branżowych sanitarnych;
- Zagadnień instalacji teletechnicznych – monitoring zaworów;
- Budowy instalacji odgromowej obiektu;
- Informacji dotyczących BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA;

2.3. Charakterystyka pompowni próżniowo-tłocznej

Projektowana pompownia próżniowo-tłoczna oparta jest o rozwiązania podciśnieniowej technologii transportu ścieków i zawiera w swej koncepcji budowę budynku pompowni próżniowej i zbiornika tłoczego ścieków. Projektowane urządzenia elektryczne takie jak: pompy, napędy, aparaty sterownicze i dozоровe, elementy AKPiA powyższej technologii będą montowane w miejscach stosownie do ich przeznaczenia i będą sterowane i zasilane zgodnie z wymaganiami technologii i poniższym rozwiązaniem projektowym. Celem zapewnienia stosownych parametrów zasilania urządzeń w energię elektryczną przewiduje się wykonanie i dostawę następujących tablic elektrycznych:

- TKM-Z – główna tablica rozdzielcza przepompowni – dostawa przez wykonawcę elektrycznych robót instalacyjnych przepompowni;
- TST-Z – tablica rozdzielcza sterowniczo-zasilająca dla urządzeń technologii przepompowni (PLC)– zawiera sterownik, interfejs użytkownika i wyznaczone przez technologię procedury programowe – dostawa przez oferenta technologii;

- TMT-Z – tablica monitoringu pracy zaworów i sieci kanalizacji sanitarnej podciśnieniowej – dostawa przez oferenta technologii;
- TPK-Z1 – rozdzielnica wolnostojąca, skrzynkowa z fundamentem, typu OSZ – 26X40 – dostawa przez wykonawcę elektrycznych robót instalacyjnych przepompowni;
- TPK-Z2 – rozdzielnica wolnostojąca, skrzynkowa z fundamentem, pośredniego zbiornika pomp tłocznych Z2 – dostawa zgodnie ze specyfikacją dostaw, wg projektu branżowego instalacji sanitarnych, realizowana przez GW;
- TPA – rozdzielnica, skrzynkowa wyposażona w aparaty elektryczne przyłącza przewoźnego agregatu prądotwórczego – dostawa realizowana przez wykonawcę elektrycznych robót instalacyjnych przepompowni;
- SZAFKA PRZEPIŁYWOMIERZA (PRZEPIŁYWOMIERZ) – OPCJA - dostawa zgodnie ze specyfikacją dostaw, realizowana przez GW;

Ogółem przewiduje się:

Projektowana moc zainstalowana	= 53,77 kW;
Projektowana moc szczytowa	= 41,07 kW;
Moc przyłączeniowa	= 49,00 kW;

2.4. Zasilanie obiektu

Zasilanie obiektu należy wykonać zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia do sieci ZE, wg odrębnego opracowania, zawierającego projektowe rozwiązania budowy przyłącza elektrycznego i układu pomiarowo – rozdzielczego.

UWAGA:

Budowaną linię kablową ZLZ, zasilającą obiekt należy wprowadzić do budynku pompowni przez przepust kablowy i dalej prowadzić go w rurze ochronnej w kolorze niebieskim, typu DVK Ø110 firmy AROT w posadzce budynku pompowni. Linię kablową ZLZ należy zakończyć w miejscu przyłączenia głównej tablicy rozdzielczej pompowni TKM-Z.

Dla układu sieci TN -w tablicy TKM-Z należy zabudować grupową szynę PE uziemienia odbiorów elektrycznych urządzeń technologii, dokonać rozdziału przewodu „PEN” na „PE” i „N.” Miejsce rozdziału należy uziemić.

W celu uzyskania prawidłowej wartości uziemienia należy wykorzystać uziom fundamentowy budynku lub w przypadkach szczególnych wykonać uziom ochronny w postaci uziomu rurowego Fe/Zn Ø 3, dł. 4,5m i uziomu powierzchniowego Fe/Zn 20x4 ułożonego pod kablem ZLZ tak, aby rezystancja uziomu nie przekraczała wartości: $R < 30\Omega$.

Wszystkie metalowe elementy znajdujące się w - , wchodzące do - i wychodzących z pomieszczenia pompowni należy uziemić grupowo przez główną szynę uziemiającą GSU uziomu ochronnego z zachowaniem warunku: $R < 30\Omega$.

Po wykonaniu ww. prac należy przystąpić do prac przyłączeniowych. Kabel ZLZ należy wprowadzić do pola elektrycznego zacisków prądowych głównego wyłącznika prądu tablicy rozdzielczej TKM-Z. Jakość wykonania ww. prac należy potwierdzić stosownym protokołem pomiarowym parametrów linii kablowej.

Dodatkowo na etapie budowy należy wykonać przyłącze przewoźnego agregatu prądotwórczego wg p.2.10 i rys. CAD. Miejscem przyłączenia agregatu prądotwórczego są zaciski N, PE oraz zaciski śrubowe rozłącznika bezpiecznikowego typu ISFT100 z wkładką bezp. 80A, zlokalizowanego na zewnątrz pompowni SP w polu lokalnej tablicy przyłącza agregatu TPA.

Przyłącze agregatu należy zakończyć w polu listwy zaciskowej przyłącza przewoźnego agregatu prądotwórczego głównej tablicy rozdzielczej pompowni TKM-Z.

Wszelkie prace przyłączeniowe agregatu prądotwórczego będą wykonywane zgodnie z opracowaną i uzgodnioną z ZE instrukcją współpracy agregatu z układem zasilania głównej tablicy rozdzielczej przepompowni TKM-Z.

2.5. Główna tablica rozdzielcza pompowni

Główną tablicę rozdzielczą pompowni – TKM-Z należy wykonać jako wolnostojącą w obudowie metalowej typu SAREL SPACIAL o łącznej wysokości: 1800 + cokół 200 = 2000, szerokości: 600 i głębokości: 400. Kolor tablicy - RAL 7032. Kolor cokołu tablicy – RAL 7011. Płytkę montażową tablicy należy przystosować do montażu aparatury modułowej.

Na etapie prefabrykacji tablicy należy wydzielić kanał prowadzenia ZLZ do wyłącznika głównego tablicy wyróżniając go kolorem żółtym i dalej do wyłączników różnicowo-prądowych tablicy tak, aby zapewnić II klasę izolacji.

Na elewacji tablicy należy umieścić wyłącznik główny pompowni oznaczony kolorem żółto-czerwonym. Wyłącznik powinien posiadać blokadę uniemożliwiającą otwarcie drzwi tablicy w stanie napięciowym. Szczelność tablicy powinna być na poziomie >IP40.

Główna tablica rozdzielcza pompowni – TKM-Z jest przewidziana do awaryjnego zasilania z przewoźnego agregatu prądotwórczego.

Tablica TKM-Z zawiera rozłącznikowy układ przełączania napięcia zasilającego, wykluczający podanie napięcia z agregatu do sieci Energetyki Zawodowej.

2.6. Ochrona przepięciowa

Jako ochronę przepięciową przewiduje się zastosowanie ochronnika przepięciowego czteropolowego, typu DEHN VENTIL o zintegrowanej klasie ochrony II/B+C. Ochronnik będzie montowany na etapie prefabrykacji głównej tablicy rozdzielczej TKM-Z.

Maksymalne wartości napięciowe poziomów ochrony ograniczników przepięć:

- dla urządzeń $230V \leq 1,5kV$;
- dla urządzeń $400V \leq 2,5kV$;

Prace związane z ochroną od przepięć wykonać zgodnie z PN-IEC 61024-1, PN-IEC 61312-1.

Prace związane z eksploatacją i konserwacją ograniczników przepięć prowadzić w oparciu o PN-IEC 61024-1-2.

2.7. Układ kompensacji mocy biernej

Ze względu na przeważający indukcyjny charakter obciążeń sieci przewiduje się zainstalowanie baterii kondensatorów statycznych z regulatorem typu VARLOGIC R6 230V/400V Schneider, do załączania poszczególnych stopni pojemności w sposób automatyczny. Dobór baterii kondensatorów przeprowadzono zgodnie z pkt.3. niniejszej dokumentacji i tabelą WYTYCZNE – techniczna część rysunkowa CAD.

Ostatecznie zdecydowano o doborze 4 – o stopniowej baterii kondensatorów o łącznej kompensacji mocy biernej na poziomie $\leq 8,28$ kVar

2.8. System ochrony przeciwporażeniowej

Podstawowym stopniem ochrony przed dotykiem bezpośrednim jest izolacja stosowanych kabli i przewodów, izolacja obudów tablic elektrycznych i aparatury rozdzielczej oraz izolacja osprzętu elektrycznego.

Obowiązującym systemem ochrony przeciwporażeniowej przed dotykiem pośrednim, dla urządzeń zasilanych w układzie TN jest samoczynne szybkie wyłączenie oraz system ochrony dodatkowej przez zastosowanie wyłączników różnicowo-prądowych.

Dlatego należy:

- Na etapie budowy tablic rozdzielczych elektrycznych zabudować grupową szynę PE uziemienia odbiorów elektrycznych, celem przyłączenia uziomu ochronnego-roboczego;
- W sieciach rozdzielczych, na etapie budowy rozdzielnic elektrycznych należy zamontować aparaty szybkiego odłączenia napięcia: bezpieczniki topikowe i wyłączniki z wyzwalaczem elektromagnetycznym, zapewniające odłączenie napięcia w czasie krótszym niż 5s;
- Dla warunków zwiększonego zagrożenia w obwodach odbiorczych, na etapie budowy tablic rozdzielczych elektrycznych należy zamontować aparaty szybkiego odłączenia napięcia: wyłączniki różnicowo-prądowe o $\Delta I=30\text{mA}$ zapewniające odłączenie zasilania w czasie krótszym niż 0,2s;
- Zabezpieczenie obwodów elektrycznych od zwarć i przeciążeń stanowić będą zamontowane wyłączniki nadmiarowoprądowe;
- Skuteczność ochrony od porażień należy potwierdzić stosownym protokołem pomiarowym;
- Na etapie budowy instalacji elektrycznej należy wykonać uziemienie ochronne –robocze – tak, aby wartość uziomu nie przekraczała $R<30\Omega$. → patrz wytyczne dla uziomu ochronnego – pkt.2.4.;
- Na etapie budowy instalacji elektrycznej w obwodach zasilaczy elektrycznych urządzeń technologicznych pompowni przewidzieć przyłączanie żyły ochronnej o przekroju równym żyłom roboczym. Ochronę stanowi stosownie 3 lub 5 żył przewodów zasilających;
- Ochronie dodatkowej od porażień podlegają bolce gniazd wtykowych, korytka przewodowe, obudowy maszyn i urządzeń
- Jako uzupełnienie ochrony od porażień, na etapie budowy instalacji elektrycznej należy wykonać połączenia wyrównawcze dla wszelkich metalowych elementów znajdujących się w , -wchodzących do - i wychodzących z pomieszczeń obiektu z główną szyną uziemiającą GSU uziomu ochronnego-roboczego z zachowaniem warunku: $R<30\Omega$;
- Połączenia wyrównawcze CC należy wykonać przewodem wyrównawczym $LgY 25\text{mm}^2$;
- Kolorystyka przewodów ochronnych i wyrównawczych: pasy zielono-żółte;
- Wykonanie powyższych prac należy potwierdzić stosownym protokołem badania uziomu i połączeń wyrównawczych CC.;

Całość robót związanych z ochroną od porażień wykonać zgodnie z PN-IEC 60364.

2.9. Elektryczne instalacje odbiorcze pompowni

Na etapie realizacji projektu przewiduje się budowę następujących instalacji elektrycznych przepompowni:

2.9.1. Wewnętrzne instalacje oświetlenia ogólnego

- Obwody oświetleniowe należy wykonać przewodami $YdYpzo1,5\text{mm}^2$ o pojemności żył wg opisu na schemacie ideowym wewnętrznej instalacji elektrycznej;
- Łączniki należy instalować na wysokości 1,4 m od poziomu posadzki;
- Należy stosować osprzęt szczelny $\geq IP44$;
- W pomieszczeniu przepompowni stosować oprawy jarzeniowe, szczelne $\geq IP44$, typu OPK-236 x 4;
- Projektowany średni poziom natężenia oświetlenia pompowni - 200lx;

- W pomieszczeniu łazienki zastosować oprawę żarową, hermetyczną, szczelną, typu ZOP/100;

2.9.2. Wewnętrzne instalacje oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego

- W budynku przepompowni przewiduje się wykonanie oświetlenia awaryjnego ewakuacyjno do bezpiecznego opuszczenia pomieszczenia przy zaniku napięcia sieci zasilającej;
- Dla potrzeb oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego oprawę oświetlenia ogólnego, zlokalizowaną w obszarze posadowienia tablic rozdzielczych, należy wyposażyć w układ awaryjnego podtrzymania zasilania Aw/3h.
- Funkcje oprawy skonfigurować wg trybu: OŚWIETLENIE JASNE;
- Zasilanie ww. oprawy wykonać przewodem YdYpzo5x1,5mm²;

2.9.3. Wewnętrzne instalacje oświetlenia kierunkowego - awaryjnego ewakuacyjnego

- W budynku przepompowni przewiduje się wykonanie oświetlenia kierunkowego - awaryjnego ewakuacyjno do bezpiecznego opuszczenia pomieszczenia przy zaniku napięcia sieci zasilającej;
- Dla potrzeb oświetlenia kierunkowego - awaryjnego ewakuacyjnego zaprojektowano oprawę z własnym źródłem podtrzymania zasilania, typu PRYMAT 8W, prod. HYBRYD z piktogramem WYJŚCIE EWAKUACYJNE, wg PN-EN, zlokalizowaną nad drzwiami, przy wejściu do pompowni;
- Funkcje oprawy skonfigurować wg trybu: OŚWIETLENIE JASNE;
- Zasilanie ww. oprawy wykonać przewodem YdYpzo5x1,5mm²;

2.9.4. Wewnętrzne instalacje gniazd 230V

- W budynku przepompowni przewiduje się wykonanie ogólnego obwodu gniazda 230V;
- W budynku przepompowni przewiduje się wykonanie łazienkowego obwodu gniazda 230V;
- W budynku przepompowni przewiduje się wykonanie obwodu gniazda grzejnego 230V;
- Obwody gniazdowe 230V wykonać przewodem YdYpzo 3x1,5mm²;
- Należy stosować osprzęt szczelny \geq IP44;
- Gniazda należy instalować na wysokości 1,4 m od poziomu posadzki;

2.9.5. Wewnętrzne instalacje siłowe

- W budynku przepompowni przewiduje się wykonanie ogólnego obwodu gniazda 400V/16A;
- Obwody gniazdowe 400V wykonać przewodem YdYpzo 5x2,5mm²;
- Należy stosować osprzęt szczelny \geq IP44;
- Gniazda należy instalować na wysokości 1,4 m od poziomu posadzki;
- Do obwodów siłowych przepompowni należy zaliczyć wykonanie następujących zasilaczy:
 - Zasilanie tablicy TST-Z (PLC) – wykonać wiązką LgY4x35+PE25(ŻO)mm² w rurze osłonowej typu DVK Ø75;
 - Zasilanie pomp próżniowych – wykonać przewodem YdYzo4x10mm², zgodnie ze schematem ideowym i opisami sterowania i zasilania urządzeń technologii przepompowni;
 - Zasilanie wentylatora wyciągowego przepompowni – wykonać przewodem YdYpzo4x1,5mm², zgodnie ze schematem ideowym i opisami zasilaczy;

2.9.6. Wewnętrzne obwody sterowania

Budowa przepompowni wymaga wykonania następujących obwodów sterowania:

- Obwód sterowania wentylatora wyciągowego – dotyczy termostatycznego pomiaru temp. pomieszczenia przepompowni - wykonać zgodnie ze schematem ideowym zasilania urządzeń przepompowni;
- Obwód sterowania poziomu próżni w sieci– vacuostat i przetwornik podciśnienia sieci - wykonać zgodnie ze schematem ideowym i opisami zasilania urządzeń technologii przepompowni;
- Obwód sterowania (zależnie od opcji) wentylatorów, termostatów i poziomu oleju pomp próżni – wykonać zgodnie ze schematem ideowym i opisami zasilania urządzeń technologii przepompowni;

2.9.7. Zewnętrzne instalacje oświetlenia

- Obwody oświetleniowe należy wykonać przewodami YdYpzo1,5mm² o pojemności żył wg opisu na schemacie ideowym wewnętrznej instalacji elektrycznej;
- Na zewnątrz przepompowni zastosować oprawy halogenowe hermetyczne, szczelne z przekaźnikiem zmierzchowym i detektorem ruchu;

Zewnętrzne instalacje kablowe ziemne

UWAGA:

Dla potrzeb budowy zewnętrznych instalacji zasilających urządzenia technologii stacji SP obowiązują wymagania zgodne z aktualnymi przepisami prowadzenia prac w terenie w zakresie budowy linii kablowych ziemnych.

Linie kablowe należy układać w ziemi, po wyznaczonej trasie, zgodnie rys CAD niniejszego opracowania PBW.

Przed przystąpieniem do wykopu rowu kablowego należy w terenie wyznaczyć jego trasę z uwzględnieniem stanu istniejącego naziemnego i podziemnego. Kable należy układać w rowie kablowym na głębokości 80 cm, na 10 cm podsypce z piasku.

Ułożony kabel należy zgłosić do wstępnego odbioru a następnie zasypać go 10 cm warstwą piasku i 15 cm warstwą gruntu rodzimego. Następnie należy ułożyć folię niebieską z tworzywa sztucznego grubości 0,5 mm na całej długości trasy i kontynuować nasyp gruntu rodzimego ubijając go warstwami, co 20 cm grubości gruntu. W rowie kablowym kabel należy układać linią falistą z promieniem zagięcia kabla minimum 20 średnic kabla oraz z zapasami 1,5-2m przy złączach i przepustach. Jako osłonę od uszkodzeń mechanicznych na skrzyżowaniach kabla z uzbrojeniem podziemnym istniejącym i projektowanym oraz wjazdach i parkingach posesji stosować rury ochronne w kolorze niebieskim, typu DVK Ø110 firmy AROT.

Po wprowadzeniu kabla do rur ochronnych wloty rur należy uszczelnić.

W miejscach występowania uzbrojenia podziemnego wykopy należy wykonać ręcznie.

Na kablu prowadzonym w ziemi, co 10 m oraz przy wprowadzeniach do rur osłonowych założyć oznaczniki identyfikacyjne kabla.

Po wykonaniu ww. prac należy przystąpić do prac przyłączeniowych.

Jakość wykonania ww. prac należy potwierdzić stosownym protokołem pomiarowym parametrów linii kablowej.

2.9.8. Zewnętrzne instalacje kablowe sterowania i zasilania urządzeń elektrycznych zbiornika pomp tłocznych Z

Budowa przepompowni wymaga wykonania następujących obwodów sterowania i zasilania:

- Obwód sterowania poziomu ścieków – pływaki zbiornika tłoczego - wykonać kablem YKSY10x1,0mm², zgodnie ze schematem ideowym, opisami sterowania i zasilania urządzeń technologii przepompowni;

- Obwód sterowania pracą pomp tłocznych ścieków – pomiar temperatury pracy uzwojeń pompy – okablowanie wykonać kablem YKSY2x1,0mm², zgodnie ze schematem ideowym i opisami sterowania i zasilania urządzeń technologii przepompowni;
- Obwód zasilania pomp tłocznych ścieków – okablowanie wykonać kablem YKY4x2,5mm², zgodnie ze schematem ideowym i opisami sterowania i zasilania urządzeń technologii przepompowni;

2.9.9. Zewnętrzne instalacje kablowe sterowania i zasilania urządzeń elektrycznych komory zasuw

Budowa przepompowni wymaga wykonania następujących obwodów sterowania i zasilania:

- Obwody sterowania pracą zasuw nożowych – nastawniki liniowej drogi przebytej trzpienia zasuw oraz pomiar przeciążeń momentu obrotowego zasuw – okablowanie wykonać kablem YKSY10x1,0mm², zgodnie ze schematem ideowym i opisami sterowania i zasilania urządzeń technologii przepompowni;
- Obwód zasilania zasuw nożowych – okablowanie wykonać YKY5x2,5mm² zgodnie ze schematem ideowym i opisami sterowania i zasilania urządzeń technologii przepompowni;

2.9.10. Zewnętrzne instalacje kablowe monitoringu zaworów podciśnieniowych

Budowa przepompowni wymaga wykonania zewnętrznych instalacji kablowych monitoringu zaworów podciśnieniowych. Sposób wykonania powyższych instalacji jest regulowany odrębną dokumentacją techniczną udostępnioną przez dostawcę technologii. Niezależnie od powyższego wykonawca projektowanych robót elektrycznych winien uwzględnić i wykonać trasę kablową w postaci ułożenia DVK arót 110PE z pilotem, między budynkiem przepompowni (lokalizacja tablicy monitoringu TMT-Z) a kolektorami KP wychodzącymi z komory zasuw nożowych w kierunku sieci instalacji sanitarnych.

2.9.11. Zewnętrzne instalacje kablowe pomiaru przepływu ścieków - OPCJA

Budowa przepompowni (wg OPCJI) wymaga wykonania zewnętrznych instalacji kablowych pomiaru przepływu ścieków. Sposób wykonania powyższych instalacji jest regulowany DTR przepływomierza. Niezależnie od powyższego wykonawca projektowanych robót elektrycznych winien uwzględnić i wykonać trasę kablową w postaci ułożenia DVK arót 110PE z pilotem, między budynkiem przepompowni (lokalizacja szafki przepływomierza / przepływomierza) a komorą \ studnią przepływomierza (–lokalizacja głowicy pomiarowej przepływomierza).

2.10. Przyłącze przewoźnego agregatu prądotwórczego

- Na etapie budowy należy wykonać linię kablową przyłącza przewoźnego agregatu prądotwórczego kablem YKYżo 5x35 układanym w DVK75 pod posadzką pompowni, zgodnie ze schematem ideowym rys CAD.
- Na zewnątrz pompowni SP należy zabudować lokalną tablicę przyłącza agregatu TPA, wyposażoną w zaciski N, PE oraz zaciski śrubowe rozłącznika bezpiecznikowego typu ISFT100 z wkładką bezp. 80A,

2.11. Instalacja odgromowa obiektu

Dla celów odprowadzenia prądu piorunowego należy wykorzystać sztuczny uziom fundamentowy budynku w postaci płaskownika FeZn25x4, ułożonego w dolnej warstwie ławy fundamentowej, opartej bezpośrednio na gruncie podłoża lub w przypadkach szczególnych (– brak możliwości wykorzystania uziomu fundamentowego) wykonać uziom otokowy FeZn25x4.

Jako przewody odprowadzające stosować druty ze stali ocynkowanej fi8 prowadzone z czterech stron budynku trwale przyłączone do zwodu poziomego budynku oraz przyłączone do uziomu fundamentowego przez śrubowe złącza kontrolne.

Jako zwód poziomy niski należy wykorzystać metalowe pokrycie dachu.

Uwaga:

Przed przystąpieniem do prac budowy zwodu poziomego niskiego należy:

- sprawdzić faktyczny stan grubości poszycia dachu (wymagane 0,5mm);
- sprawdzić czy jest zapewniona trwała ciągłość połączeń pomiędzy poszczególnymi częściami pokrycia dachowego;
- sprawdzić czy warstwa izolacyjna pod poszyciem dachu jest niepalna;

W przypadku odstępstw od powyższego należy stosować zwody podwyższone wykonane z drutów ze stali ocynkowanej fi8.

Dla potrzeb zapewnienia ciągłości instalacji odgromowej stosować połączenia śrubowe lub połączenia spawane.

Instalację odgromową obiektu wykonać zgodnie z postanowieniami: PN-86/E-05003/01, PN -IEC 61024-1, PN -IEC 61024-1-2;

Badania powykonawcze instalacji piorunochronnej potwierdzić stosownym protokołem powykonawczym;

2.12. Uwagi

Całość prac wykonawczych należy realizować zgodnie z aktualnie obowiązującymi wytycznymi technologii, z zasadami dobrej praktyki inżynierskiej w zakresie bezpieczeństwa ludzi, zwierząt i mienia, pozostając w zgodzie z aktualnie obowiązującymi normami branżowymi –E, dyrektywami i normami związanymi, oraz przepisami PB.

Po wykonaniu prac związanych z budową instalacji elektrycznych należy przeprowadzić pomiary i badania:

- Pomiary rezystancji izolacji;
- Pomiary rezystancji uziemienia uziomów roboczych i ochronnych;
- Przeprowadzić badanie skuteczności działania urządzeń ochrony przeciwporażeniowej przed dotykiem pośrednim w zakresie badań dla sieci TN:
 - Pomiary impedancji pętli zwarciovych;
 - Badania wyłączników różnicowoprądowych;
 - Badania połączeń wyrównawczych;

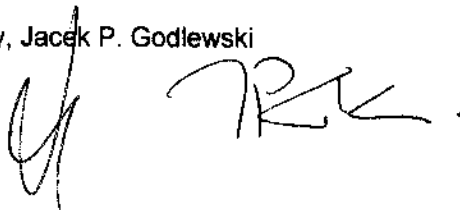
Protokoły z pomiarów i badań należy przekazać inwestorowi.

BEZPIECZEŃSTWO i OCHRONA ZDROWIA - informacja

- Zakres robót i kolejność realizacji;
 - Budowa tras kablowych;
 - Montaż okablowania;
 - Montaż rozdzielnic;
 - Montaż oświetlenia;
 - Montaż osprzętu i podłączanie urządzeń;
 - Próby i pomiary pomontażowe;
- Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót;
 - Prace na wysokości dotyczy drabin i rusztowań - możliwość upadku z wysokości osób i narzędzi;
 - Próby montażowe poprzez podanie napięcia - możliwość porażenia prądem;
- Wskazania dotyczące prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót;

- Przed przystąpieniem do realizacji robót należy zapoznać pracowników z zakresem stanowiskowym prac, wskazać miejsce występowania zagrożeń oraz dokonać szkolenia w zakresie BHP na stanowisku pracy i potwierdzić na piśmie przeprowadzenie szkolenia;

Opracował: A. Luty, Jacek P. Godlewski

Two handwritten signatures in black ink. The first signature on the left is a stylized, cursive 'A'. The second signature on the right is a stylized, cursive 'JK'.

3. Obliczenia

Zestawienie mocy:	Moc zainstalowana:	=	53,77	kW
	Moc szczytowa:	=	41,07	kW
	Moc przyłączeniowa:	=	49,00	kW
	Prąd szczytowy:	=	63,74	A
	Minimalna moc wymagana:	=	26,70	kW

Dla kabli układanych w różny sposób w przepustach i ziemi:

I_{dd} – wartość prądu z uwzględnieniem współczyn. poprawkowego dla przewodów i kabli ułożonych w „różny sposób.”

Zewnętrzna linia zasilająca - ZLZ:	YKY 4x35	I_{dd}	=	103	A
	długość:	L	=	30	m
	spadek napięcia:	Δu	=	0,47	%

Przyłącze agregatu:	YKYżo 5x35	I_{dd}	=	103	A
	długość:	L	=	4	m
	spadek napięcia:	Δu	=	0,04	%

Warunek dopuszczalnego spadku napięcia dla odbiorników mieszanych, typu przemysłowego
 $\Delta u < 5\%$: spełniony.

Zabezpieczenie mocy przyłączeniowej = gG80 A;

Dla zwarcia jednofazowego w głównej tablicy rozdzielczej pompowni dla sieci TN, dla $t_z < 5s$:
 warunek samoczynnego wyłączenia: $Z_S \times I_a \leq U_0$; spełniony;

Dla obostrzonych warunków $t_z < 0,2s$, przy zastosowaniu wyłączników różnicowo-prądowych:
 $I_a = I_{\Delta n} = 30mA$; warunek spełniony;

Warunki przetężeniowe: 1. $I_n < I_b < I_{dd}$
 2. $I_w \leq k/1,45 \times I_{dd}$; $k = 1,45$ dla C; $k = 1,6$ dla gG,

Warunki przetężeniowe: spełnione.

Kompensacja mocy biernej:	$\cos\Phi$ zainstalowany	=	0,85
	$\text{tg}\Phi$ zainstalowany	=	0,62
	$\text{tg}\Phi$ wymagany	=	0,40
	$\text{tg}\Phi$ kompensowany	=	0,22
Moc czynna do kompensacji:	=	37,70 kW	
Kompensowana moc bierna:	=	8,28 kVar	

Sprawdził: A. Luty, Jacek P. Godlewski

3.1 OBLICZENIA

ZaŁ. INWESTORA DO WYSTĄPIENIA O WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI ZE
m. OLEKSÓW - SP1 "OLEKSÓW";
przepompownia próżniowo - tłoczna

	1 etap:			2 etap:			
	1f.*kW	3f.*kW	*kW	1f.*kW	3f.*kW	*kW	
oświetlenie ogólne przepompowni	0,80						
gniazdo ogólne przepompowni	1,50						
gniazdo ogólne łazienki	1,50						
gniazdo siłowe przepompowni		3,00					
obwody grzejne przepompowni		2,00					
wentylator wyciągowy przepompowni		0,57					
potrzeby własne tablic i rozdzielnic elektrycznych	0,50						
pompy próżni 3X11		33,00					
pompy tłoczne 2X4,7		9,40					
pompy tłoczne strefowe -							
zasuwki nożowe 2X0,75		1,50					
moc zainstalowana: RAZEM: kW	4,30	49,47	53,77	0,00	0,00	0,00	53,77

-1,50
-3,00
-2,00
-4,70
-1,50

moc szczytowa: kW 41,07 0,00 41,07

prąd szczytowy, dla tgF=0,4: A 1 etap: 63,74 2 etap: 0,00 łącznie: 63,74

zabezpieczenie PRZEDlicznikowe: A 80,00

zabezpieczenie ZALicznikowe: A 49,00

moc przyłączeniowa: kW 49,00

tgFzainstalowany: 0,62 dla cosFzainstalowany: 0,85
tg Fskompensowany: 0,40
tg Fróżnica: 0,22

moc kompensacji: kVar (PP+T): 37,70 8,28 8,28

Roczne zużycie:

1 etap:
liczba godzin pracy / dobę h pompy próżni 2 pompy tłoczne 4
ilość dni 365 365 4,70 p.tłoczna
moc pompy kW 11 4,70 p.strefowa
razem kWh 8030 6862 14892 4,70 razem

2 etap:
liczba godzin pracy / dobę h pompy próżni pompy tłoczne
ilość dni
moc pompy kW
razem kWh 0

docelowo: kWh 14892

Minimalna moc wymagana:

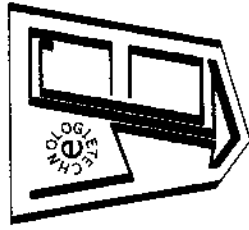
1 etap:
pompy próżni 2,00 pompy tłoczne 1,00 4,70 p.tłoczna
kW 11,00 4,70 p.strefowa
kW 22,00 4,70 26,70 4,70 razem

2 etap:
pompy próżni pompy tłoczne
kW
kW 0

docelowo: kW 26,70

4. Techniczna część rysunkowa CAD

- 4.1. Schematy ideowe zewnętrznej instalacji elektrycznej przepompowni;
- 4.2. Schematy ideowe wewnętrznej instalacji elektrycznej przepompowni
- 4.3. Schematy ideowe zasilania urządzeń technologii przepompowni;
- 4.4. Schematy ideowe głównej tablicy rozdzielczej przepompowni;
- 4.5. Schematy wykonawcze głównej tablicy rozdzielczej przepompowni;
- 4.6. Listy kablowe głównej tablicy rozdzielczej przepompowni;
- 4.7. Listy kablowe zasilania urządzeń elektrycznych technologii pompowni;
- 4.8. Rozmieszczenie aparatów elektrycznych;



JPC-TECHNOLOGIE
Jacek Paweł Godlewski
ul. Filaretów 44
20-609 Lublin
tel. +48 603780728

NAZWA: KANALIZACJA SANITARNA DLA m. OLEKSÓW, gm. GNIEWOSZÓW
STACJA PODCIŚNIENIOWA SP.

INWESTOR: URZĄD GMINY W m. GNIEWOSZÓW

NABYWCA: PROKOBUD

BRANŻA: E

TYTUŁ: INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZASILANIA URZĄDZEŃ ODBIORCZYCH
STACJI PODCIŚNIENIOWEJ SP W m. OLEKSÓW

DATA: marzec 2009

PROJEKTOWAŁ: Artur Luty - upr. 1185/Lb/80

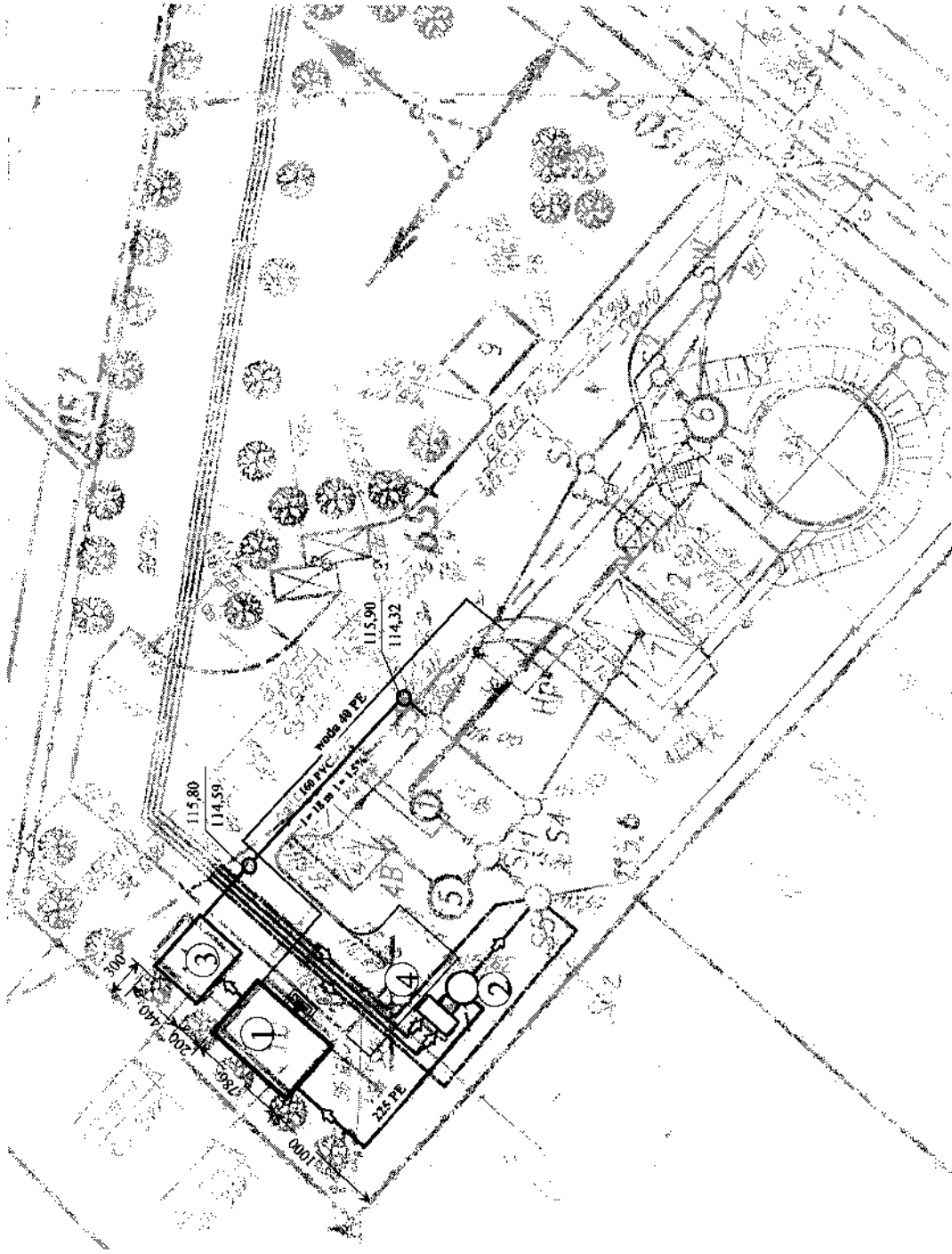
SPRAWDZIŁ: Robert Koszel - upr. 1097/Lb/90

OPRACOWAŁ: Jacek P. Godlewski inż. projektu

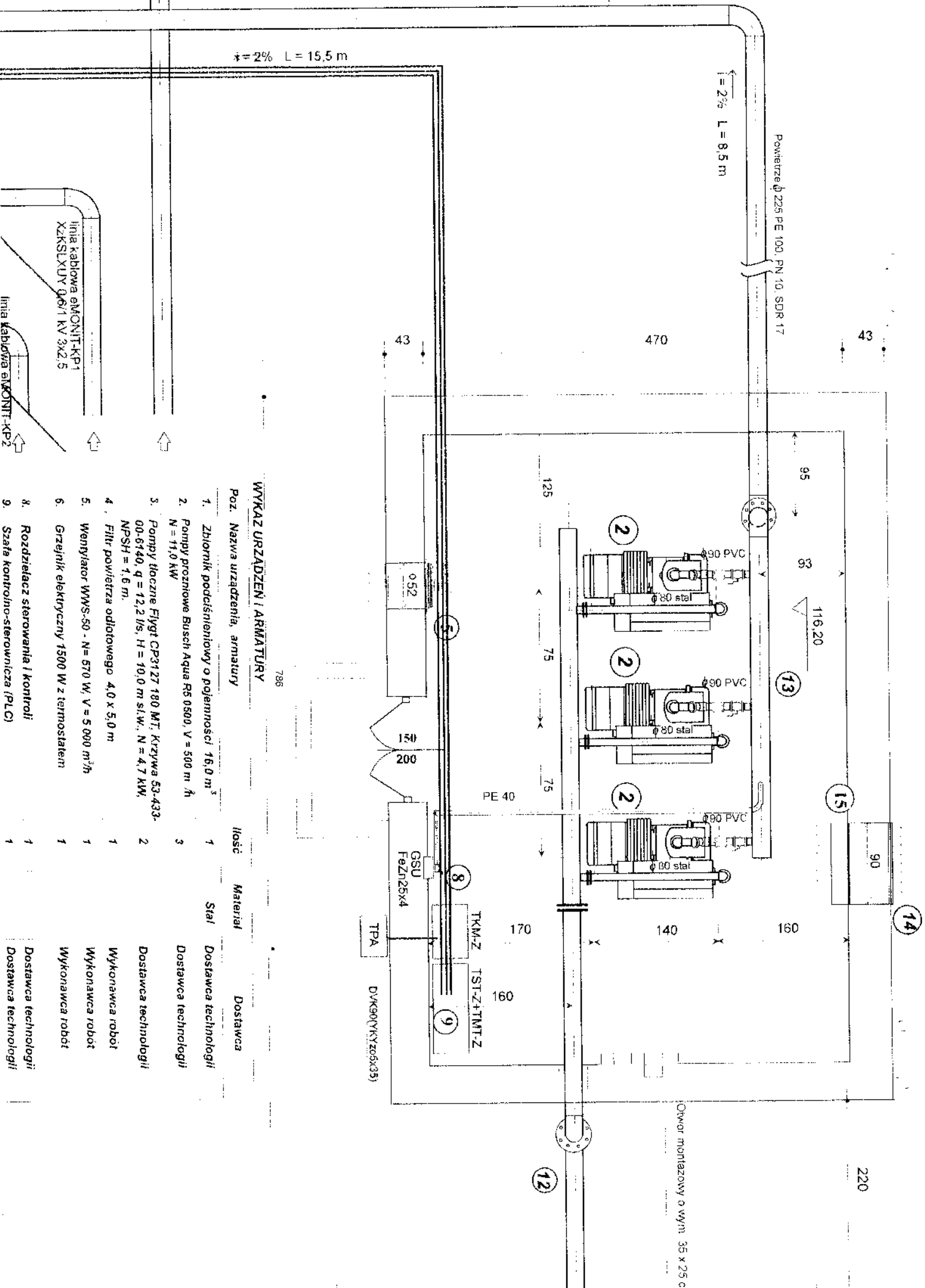
STACJA PODCIŚNIENIOWA SP DLA MIEJSCOWOŚCI OLEKSÓW
 PLAN SYTUACYJNY 1:500

LEGENDA:

- 1 - BUDYNEK APARATURY PRÓŻNIOWEJ
- 2 - ZBIORNIK PODCIŚNIENIOWY
- 3 - FILTR POWIETRZA
- 4 - KOMORA ZASUW

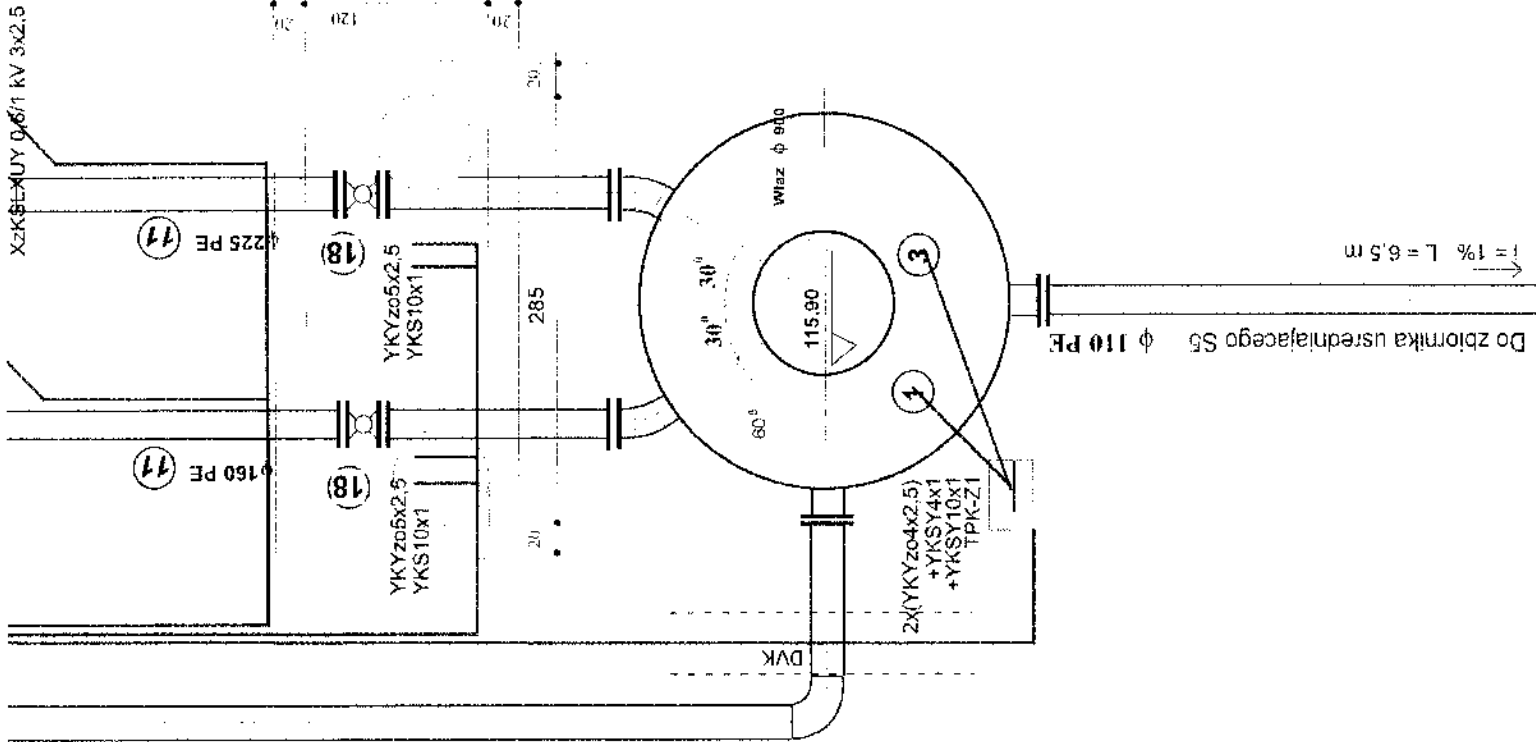


Projekt. marzec 2009	Artur Luty	-upr. 1185/Lb/80	Nazwa inwestycji:	Opracowanie branżowe E:	Rozdział: ZEWN	= SYTUACJA
Spraw. marzec 2009	Robert Koszel	upr. 1097/Lb/90	Kanalizacja sanitarna dla m. Oleksów, gm. Gniewoszków	Instalacje elektryczne	Nr rysunku: 06	Tablica: = TKM-Z
Oprac. marzec 2009	Jacek P. Godlewski	inż. projektu	Zlewnia Spł.	stacja podciśnieniowej Sp		
*** JPG-TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728*** JPG-TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728 ***						



WYKAZ URZĄDZEŃ I ARMATURY

Poz.	Nazwa urządzenia, armatury	Ilość	Materiał	Stal	Dostawca
1.	Zbiornik podciśnieniowy o pojemności 16,0 m ³	1			Dostawca technologii
2.	Pompy próżniowe Busch Aqua RS 0500, V = 500 m ³ /h, N = 11,0 kW	3			Dostawca technologii
3.	Pompy tłoczne Flygt CP3127 180 MT, Krzywa 53-433-00-6140, q = 12,2 l/s, H = 10,0 m sl.w., N = 4,7 kW, NPSH = 1,6 m.	2			Dostawca technologii
4.	Filtr powietrza odlotowego 4,0 x 5,0 m	1			Wykonawca robot
5.	Wentylator WWS-50 - N = 570 W, V = 5 000 m ³ /h	1			Wykonawca robot
6.	Grzejnik elektryczny 1500 W z termostatem	1			Wykonawca robot
8.	Rozdzielnica sterowania i kontroli	1			Dostawca technologii
9.	Szafa kontrolno-sterownicza (PLC)	1			Dostawca technologii



10. Przewód tłoczny PE Wykonawca robót
11. Przewody podciśnieniowe PE Wykonawca robót
12. Przewód powietrzny Stal Wykonawca robót
13. Przewód powietrzny PE Wykonawca robót
14. Czerpnia scienna typ A 900 x 900 1 Wykonawca robót
15. Przepustnica wielopłaszczyznowa 900 x 900 1 Wykonawca robót
16. Wyrzutnia ścienna typ A 550 x 550 1 Wykonawca robót
17. Pompownia posrednia wg projektu sieci 1 Wykonawca robót
18. Zasuwy nozowe HAWLE z napędem elektrycznym 2 Wykonawca robót
typu AUMA

TKM-Z - tablica elektryczna kompensacyjno-zasilająca pompowni = 1800x600x400+cokol 200
 TST-Z+TMT-Z - tablica strowniczno-zasilająca i monitoringu pompowni = 1800x1200x400+cokol 200
 TPA - tablica przyłącza przewodowego agregatu pradatorczego = typ OSZ-26x40
 TPK-Z1 - tablica przyłączy elektrycznych zbiornika tłocznego pompowni SP = typ OSZ-26x40

UWAGI:

Przed przystąpieniem do prac w terenie sprawdzić faktyczny stan obmiaru.

W miejscach skrzyżowan kabla z uzbrojeniem podziemnym istn. i projektowanymi oraz wjazdach i parkingach posesji stosować rury ochronne w kolorze niebieskim typu arot DVK/SRS/APS

Kable do monitoringu zaworów i sieci eMONIT prowadzić w wykopie zgodnie z trasa kolektorów sanit.

Sposób prowadzenia i układania kabli monitoringu eMONIT w wykopie realizować zgodnie z zaleceniami odrębnego opracowania wykonawczego.

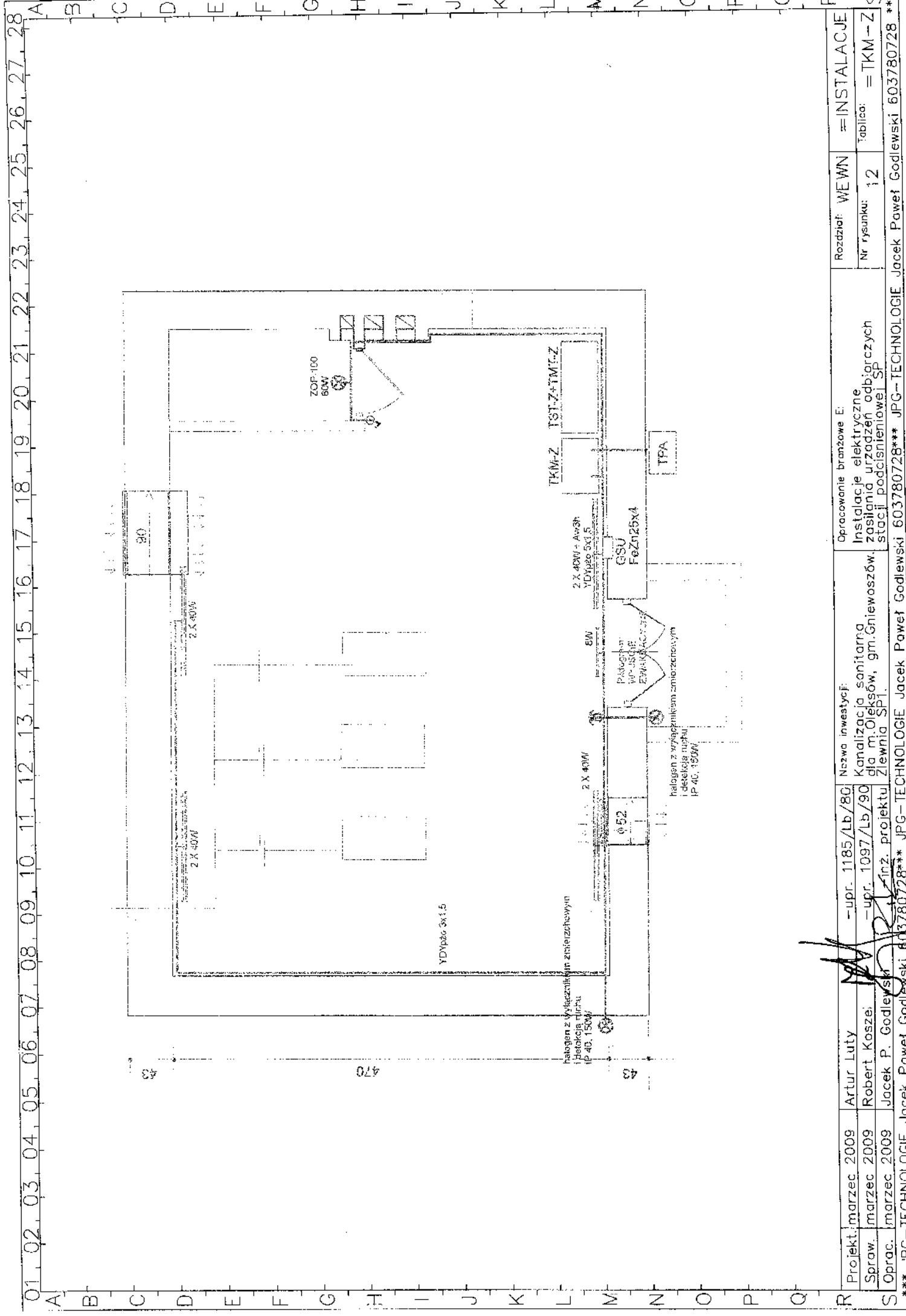
Kable monitoringu zaworów i sieci eMONIT należy wprowadzić do pomieszczenia pompowni do miejsca posadowienia tablicy TMT-Z i pozostawić zapas 2m.

Podjąć kable sterowniczych i zasilających do rozdzielnic TKM-Z, TST-Z, TMT-Z realizować od dołu.

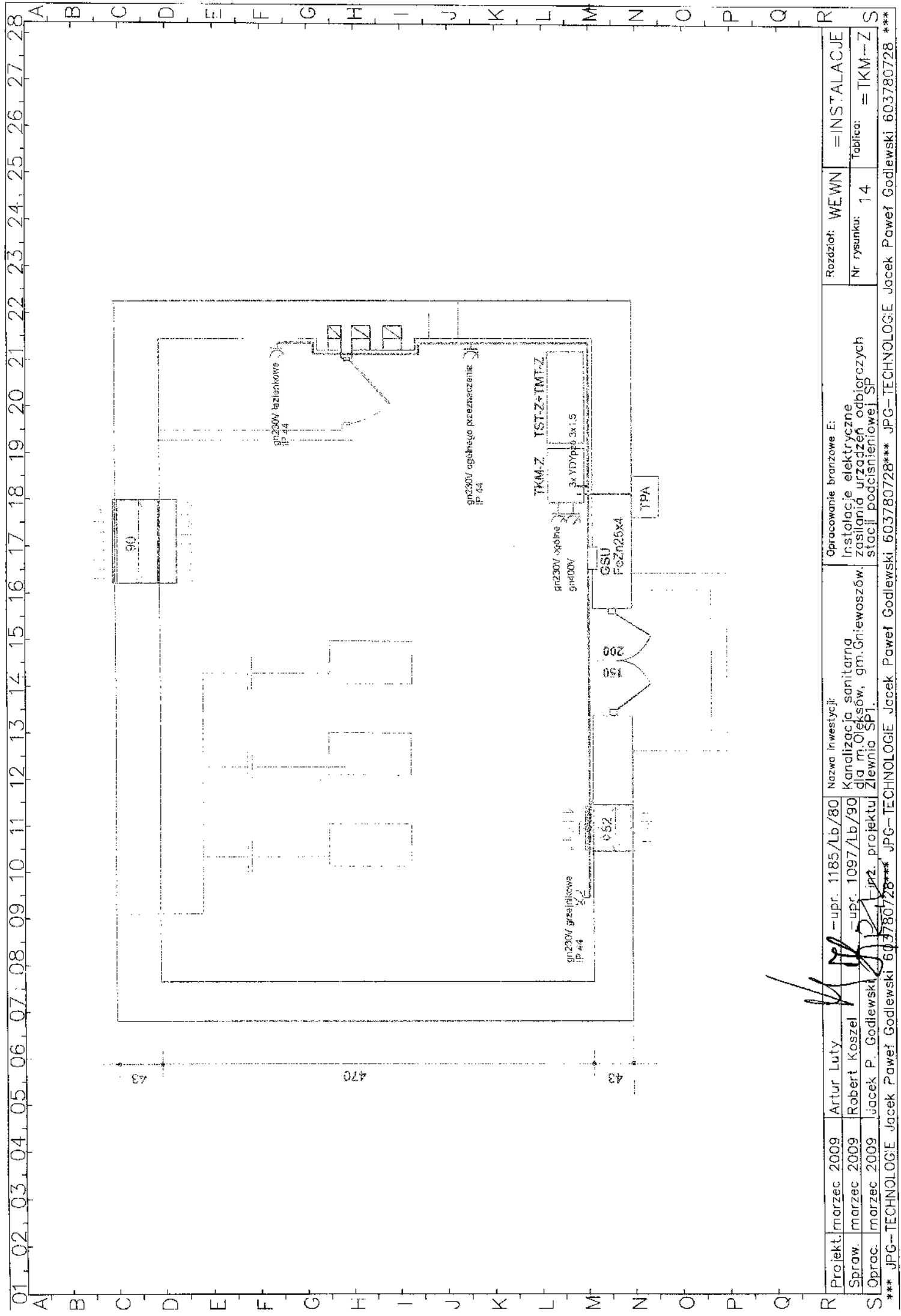
PROKOBUD

Projektowanie, Konsultacje, Budowa
 05-500 Piaseczno-Chylicki, ul. Melanii 16

Plan	Kanalizacja sanitarna dla miejscowości Oleksów gm. Gniewoszew		
Wzrost	Stacja podciśnieniowa SP1 w miejscowości Oleksów		
Wykonanie	Instalacje elektryczne zewnętrzne zasilania urządzeń fabrycznych stacji SP1		
Projektant	Artur Luty	Wykonawca	Projekt wykonawczy
Wzrost	inst. E	Wykonawca	1185/Lb/80 /03.2009r.
Wykonanie	inst. E	Wykonawca	inż. proj. 03.2009r.
Wykonanie	inst. E	Wykonawca	1097/Lb/90 /03.2009r.
Wykonanie	inst. E	Wykonawca	1 : 50

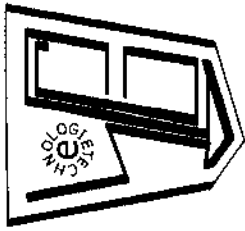


Projekt: marzec 2009	Artur Luty	Nazwa inwestycji:	Kanalizacja sanitarna dla m. Ojeksów, gm. Gniewoszków.	Opracowanie branżowe E:	Instalacje elektryczne	Rozdział: WEWN	= INSTALACJE
Spraw. marzec 2009	Robert Kosze	-upr. 1185/Lb/80		Instalacje elektryczne		Nr rysunku: 12	tablica: = TKM-Z
Oprac. marzec 2009	Jacek P. Godlewski	-upr. 1097/Lb/90	inż. projektu Zlewnia SPl.	stacji podciśnieniowej SP			
*** JPC-TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728*** JPC-TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728 ***							



Projekt. marzec 2009	Artur Luty	—opr. 1185/Lb/80	Nazwa inwestycji:	Opracowanie branżowe E:	Rozdział: WEWN	= INSTALACJE
Spraw. marzec 2009	Robert Koszel	—opr. 1097/Lb/90	Kanalizacja sanitarna dla m. Oleksów, gm. Grzeczów, stacja podciśnieniowej SP	Instalacje elektryczne	Nr rysunku: 14	Tablica: = TKM-Z
Oprac. marzec 2009	Jacek P. Godlewski	prz. projekt	Zlewnia SP			

*** JPG-TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728*** JPG-TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728 ***



JPG-TECHNOLOGIE

Jacek Paweł Godlewski

ul. Filaretów 44

20-609 Lublin

tel.+48 603780728

NAZWA: KANALIZACJA SANITARNA DLA m. OLEKSÓW, gm. GNIEWOSZÓW
STACJA PODCIŚNIENIOWA SP.

INWESTOR: URZĄD GMINY W m. GNIEWOSZÓW

NABYWCA: PROKOBUD

BRANŻA: E

TYTUŁ: GŁÓWNA TABLICA ROZDZIELCZA STACJI PODCIŚNIENIOWEJ SP

DATA: marzec 2009

PROJEKTOWAŁ: Artur Luty

SPRAWDZIŁ: Robert Koszel

OPRACOWAŁ: Jacek P. Godlewski

JPG
JPG
JK

- inż. projektu

Lp.	NAZWA ODBIORNIKA	OZNACZENIE PROJEKTOWE	P - kW-	Uzn - V-	Izn - A-	cos φ	OCHRONA SILNIKA	TYP ROZRUCHU
1.	OŚWIETLENIE OGÓLNE POMPOWNI		0,80					
2.	GNAZDO OGÓLNE POMPOWNI		1,50					
3.	GNAZDO OGÓLNE ŁAZIENKI		1,50					
4.	GNAZDO SIŁOWE POMPOWNI		3,00					
5.	OBWODY GRZEJNE POMPOWNI		2,00					
6.	WENTYLATOR WYCIĄGOWY POMPOWNI		0,57				WYŁĄCZNIK SILNIKOWY	BEZPOŚREDNI
7.								
8.	POTRZEBY WŁASNE TABLICY		0,50					
9.								
10.	POTRZEBY WŁASNE TABLICY TST-Z, moc zainstalowana		43,90					
11.								
12.								
13.								
14.								
15.								
16.								
17.								
18.								
19.								
19.								

PI	MOC ZAINSTALOWANA	= 53,77
Kz	WSPÓŁCZ. JEDNOCZESNOŚCI	=
Ps	MOC SZCZYTOWA	= 41,07
Is	PRĄD SZCZYTOWY skompensowany	= 63,74
cosφI	WSPÓŁCZYN. MOCY - WARTOŚĆ ŚREDNIA ZAINSTALOWANA	= 0,85
tgφI	WSPÓŁCZYN. MOCY - WARTOŚĆ ŚREDNIA ZAINSTALOWANA	= 0,62
tgφ	WSPÓŁCZYN. MOCY - WARTOŚĆ WYMAGANA	= 0,40
Q	MOC BIERNĄ KOMPENSACJĄ DLA Pp=37,70kW	= 8,28

Projekt: marzec 2009 Artur Luty Nazwa inwestycji: Opracowanie branżowe E:
 Spraw. marzec 2009 Robert Koszel Kanalizacja sanitarna Instalacje elektryczne
 Oprac. marzec 2009 Jacek P. Godlewski dla m. Olesów, gm. Gniewoszków zasileń i urządzeń odbiorczych
 inż. projektu Ziemia SPI stacji podciśnieniowej Sp

*** JPG-TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728*** JPG-TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728 ***

Rozdział: WYT = WYTYCZNE
 Nr rysunku: 10 Tablica: = 7KM-Z

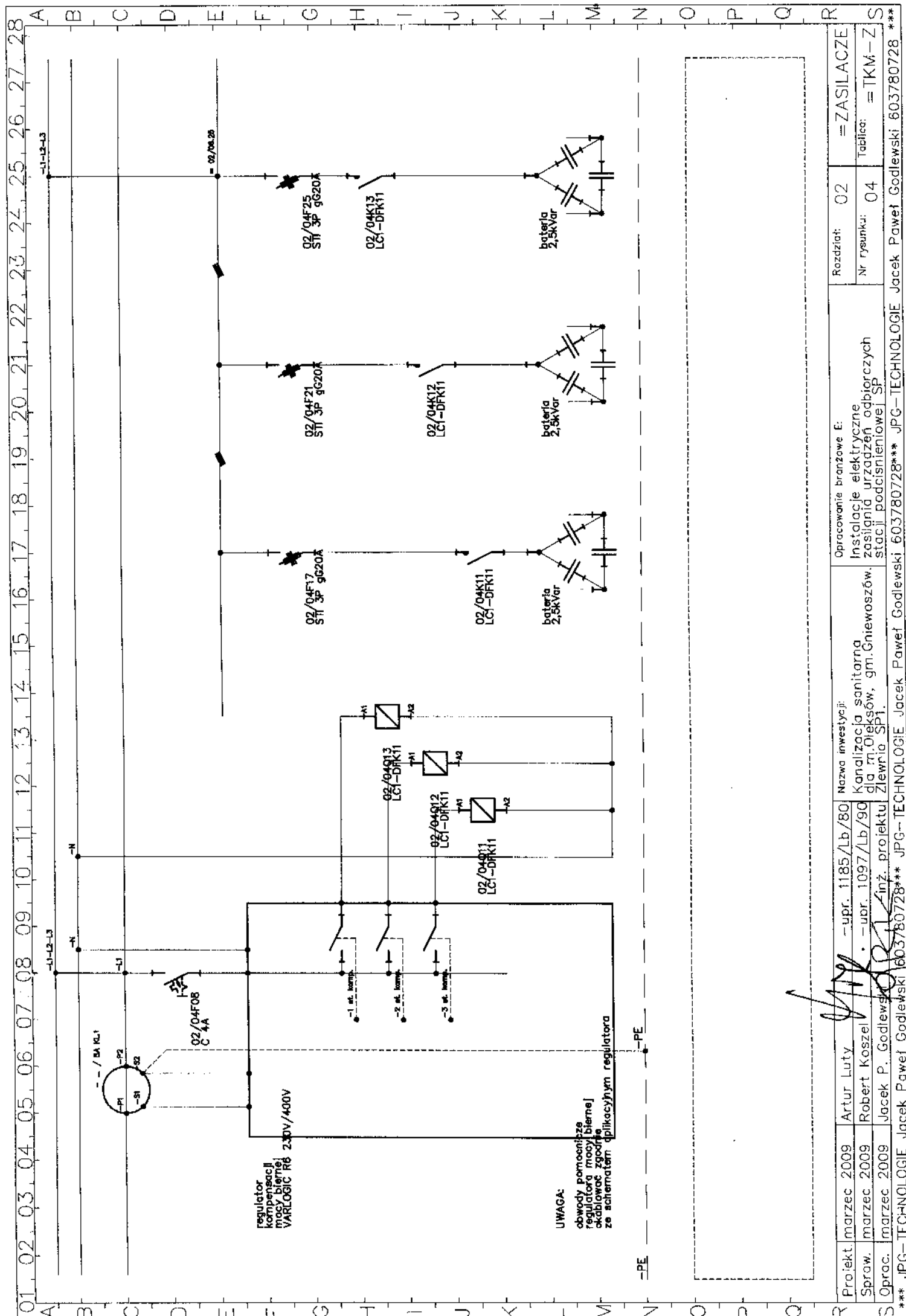
01. 02. 03. 04. 05. 06. 07. 08. 09. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28

| Lp. | NAZWA ODBIORNIKA | OZNACZENIE PROJEKTOWE | P
-kW- | Uzn
-V- | Izn
-A- | cosφ | OCHRONA SILNIKA | TYP ROZRUCHU |
|-----|------------------|-----------------------|-----------|------------|------------|------|---------------------|--------------|
| 1. | | | | | | | | |
| 2. | | | | | | | | |
| 3. | | | | | | | | |
| 4. | | | | | | | | |
| 5. | | | | | | | | |
| 6. | | | | | | | | |
| 7. | 1 POMPA PRÓŻNI | | 11,0 | | | | WYŁĄCZNIK SILNIKOWY | SOFTSTART |
| 8. | 2 POMPA PRÓŻNI | | 11,0 | | | | WYŁĄCZNIK SILNIKOWY | SOFTSTART |
| 9. | 3 POMPA PRÓŻNI | | 11,0 | | | | WYŁĄCZNIK SILNIKOWY | SOFTSTART |
| 10. | | | | | | | | |
| 11. | 1 POMPA TŁOCZNA | | 4,70 | | | | WYŁĄCZNIK SILNIKOWY | BEZPOŚREDNI |
| 12. | 2 POMPA TŁOCZNA | | 4,70 | | | | WYŁĄCZNIK SILNIKOWY | BEZPOŚREDNI |
| 13. | | | | | | | | |
| 14. | 1 ZASUWA NOŻOWA | | 0,75 | | | | WYŁĄCZNIK SILNIKOWY | BEZPOŚREDNI |
| 15. | 2 ZASUWA NOŻOWA | | 0,75 | | | | WYŁĄCZNIK SILNIKOWY | BEZPOŚREDNI |
| 16. | | | | | | | | |
| 17. | | | | | | | | |
| 18. | | | | | | | | |
| 19. | | | | | | | | |
| 19. | | | | | | | | |

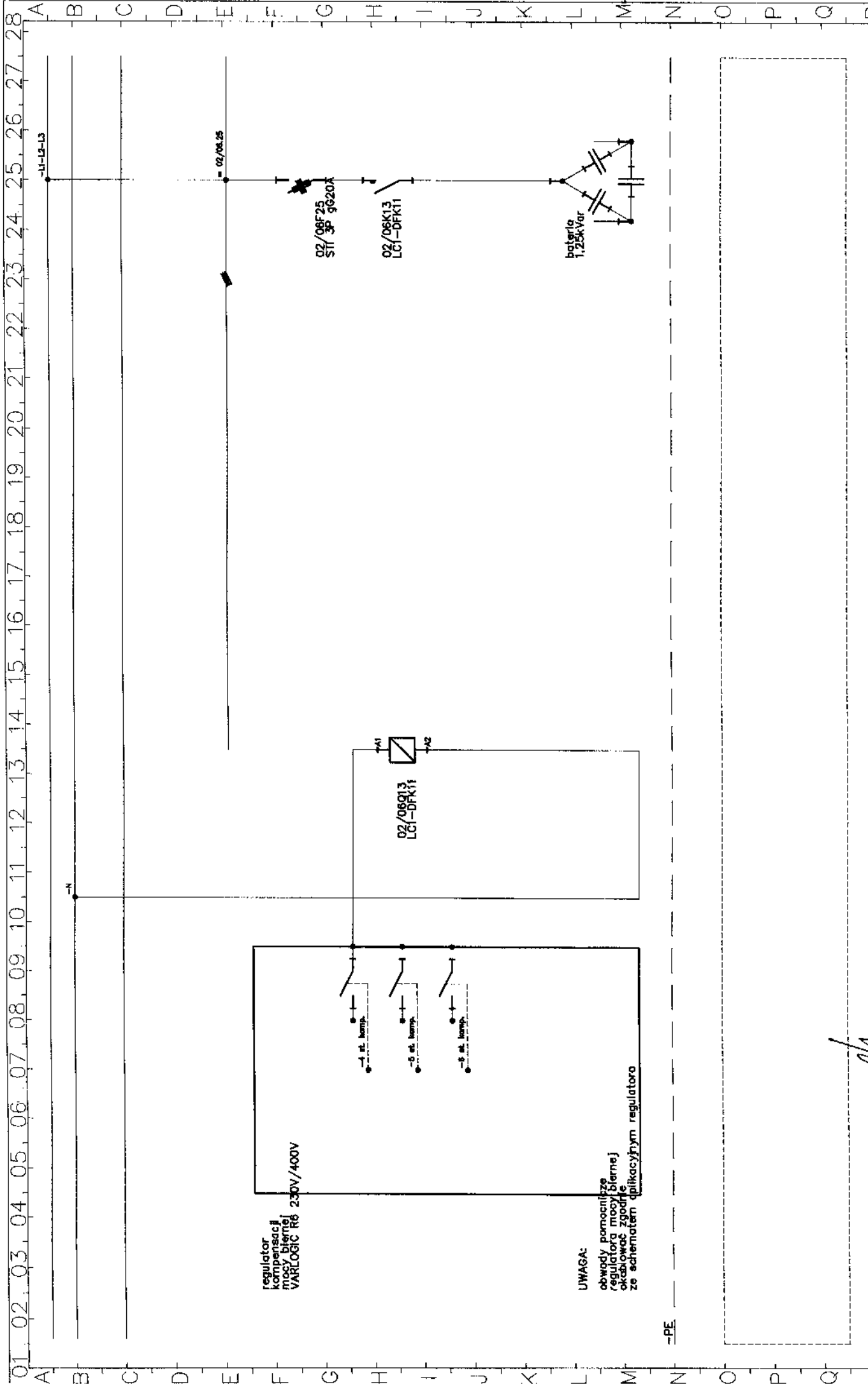
| | | |
|-------|--|---------|
| Pi | MOC ZAINSTALOWANA | = 43,90 |
| Kz | WSPÓŁCZ. JEDNOCZESNOŚCI | = |
| Pa | MOC SZCZYTOWA | = |
| Ia | PRĄD SZCZYTOWY | = |
| cosFI | WSPÓŁCZYN. MOCY - WARTOŚĆ ŚREDNIA ZAINSTALOWANA - dot. pomp próżni | = 0,85 |
| IgFI | WSPÓŁCZYN. MOCY - WARTOŚĆ ŚREDNIA ZAINSTALOWANA | = 0,62 |
| IgF | WSPÓŁCZYN. MOCY - WARTOŚĆ WYMAGANA | = 0,40 |
| Q | MOC BIERNA KOMPENSACJI | = |

| | | | | | | |
|----------------------|--------------------|------------------|--|---------------------------|----------------|------------------|
| Projekt: marzec 2009 | Artur Luty | -upr. 1185/Lb/80 | Nazwa inwestycji: | Opracowanie branżowe E: | Rozdział: WYT | = WYTYCZNE |
| Spraw. marzec 2009 | Robert Koszel | -upr. 1097/Lb/90 | Kanalizacja sanitarna dla m. Oleksów, gm. Gniewoszków, stacji podciśnieniowej SP | Instalacje elektryczne | Nr rysunku: 10 | tablica: = TST-Z |
| Oprac. marzec 2009 | Jacek P. Godlewski | inż. projektuj | Zlewnia SP1 | stacji podciśnieniowej SP | | |

*** JPG-TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728*** JPG-TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728 ***



| | | | | | | | | | | |
|--|-------------|--------------------|------------------|-------------------|--|-------------------------|--------------------------------|-------------|----|------------------|
| Projekt | marzec 2009 | Artur Luty | -upr. 1185/Lb/80 | Nazwa inwestycji: | Kanalizacja sanitarna dla m. Okeńsk, gm. Gniewoszków, stacja podciśnieniowej SP. | Opracowanie branżowe E: | Instalacje elektryczne | Rozdział: | 02 | = ZASILACZE |
| Spraw. | marzec 2009 | Robert Koszel | -ubr. 1097/Lb/90 | | | | zasilanie urządzeń odbiorczych | Nr rysunku: | 04 | Tablica: = TKM-Z |
| Oprac. | marzec 2009 | Jacek P. Godlewski | inż. projekt | | | | | | | |
| *** JPG-TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728*** JPG-TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728 *** | | | | | | | | | | |

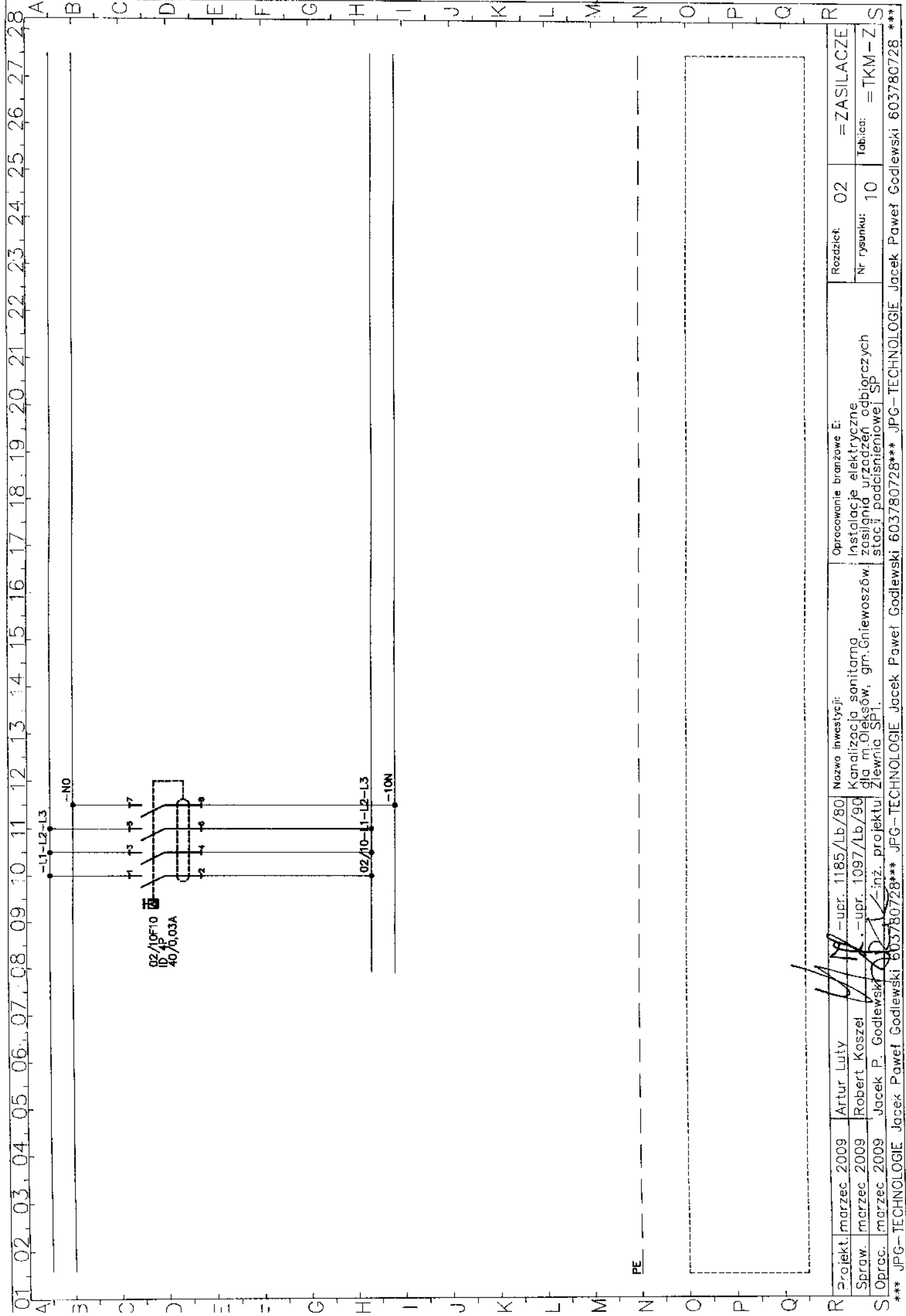


regulator kompensacji mocy biernej VARLOGIC R6 230V/400V

UWAGA:

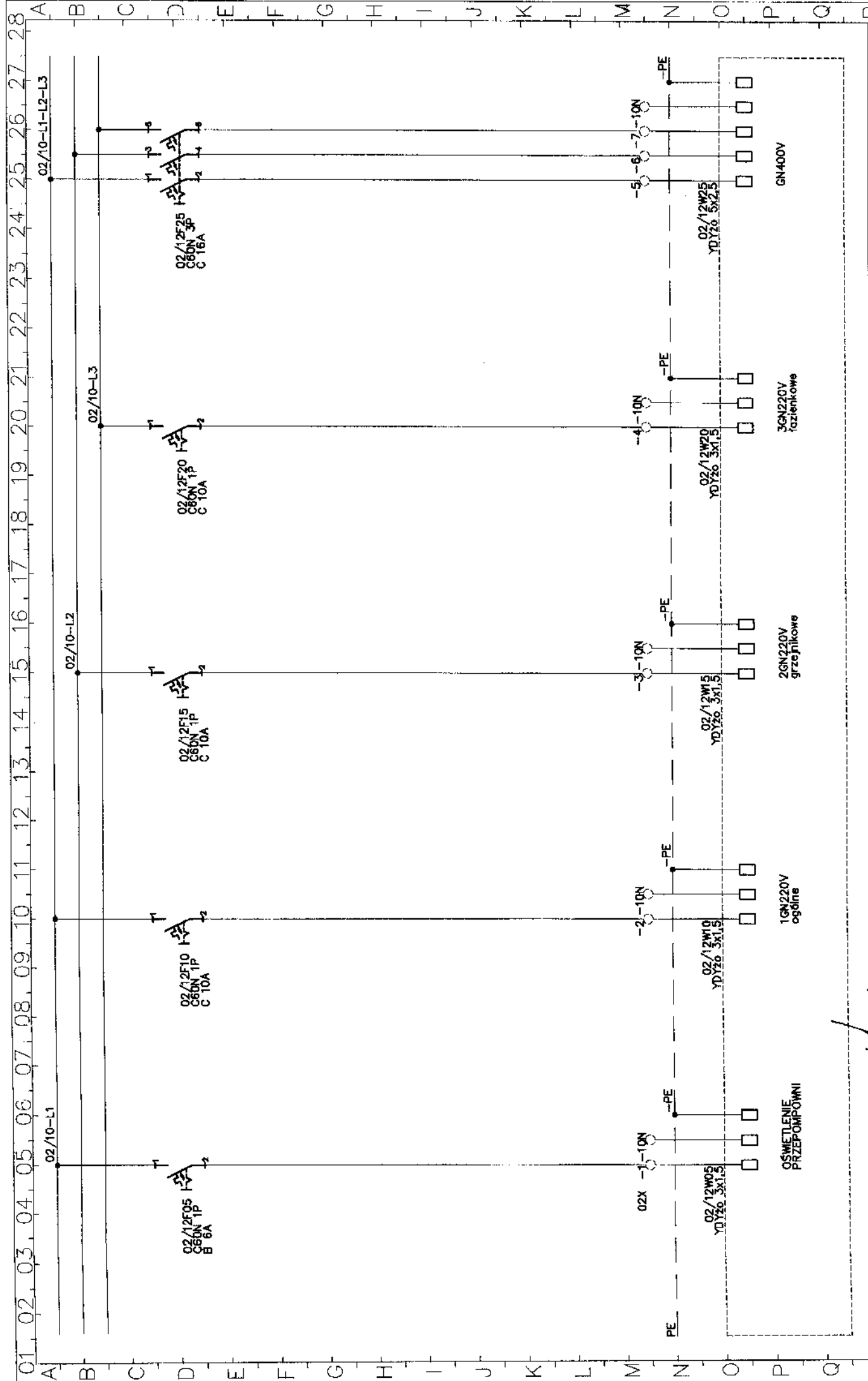
obwody pomocnicze regulatora mocy biernej okablować zgodnie ze schematem aplikacyjnym regulatora

| | | | | | | | | | |
|----------|-------------|--------------------|------------------|---|---|--|---|----|------------------|
| Projekt: | marzec 2009 | Artur Luty | -opr. 1185/Lb/80 | Nazwa inwestycji: | Opracowanie branżowe E: | | Rozdział: | 02 | = ZASILACZE |
| Spraw. | marzec 2009 | Robert Koszel | -opr. 1097/Lb/90 | Kanalizacja sanitarna dla m. Oleśków, gm. Gniewoszew, stacji podciśnieniowej SP | Instalacje elektryczne zasilania urządzeń odbiorczych stacji podciśnieniowej SP | | Nr rysunku: | 06 | Tablica: = TKM-Z |
| Oprac. | marzec 2009 | Jacek P. Godlewski | inż. projektu | Zlewnia SP | JPG-TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728*** | | *** JPG-TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728 *** | | |

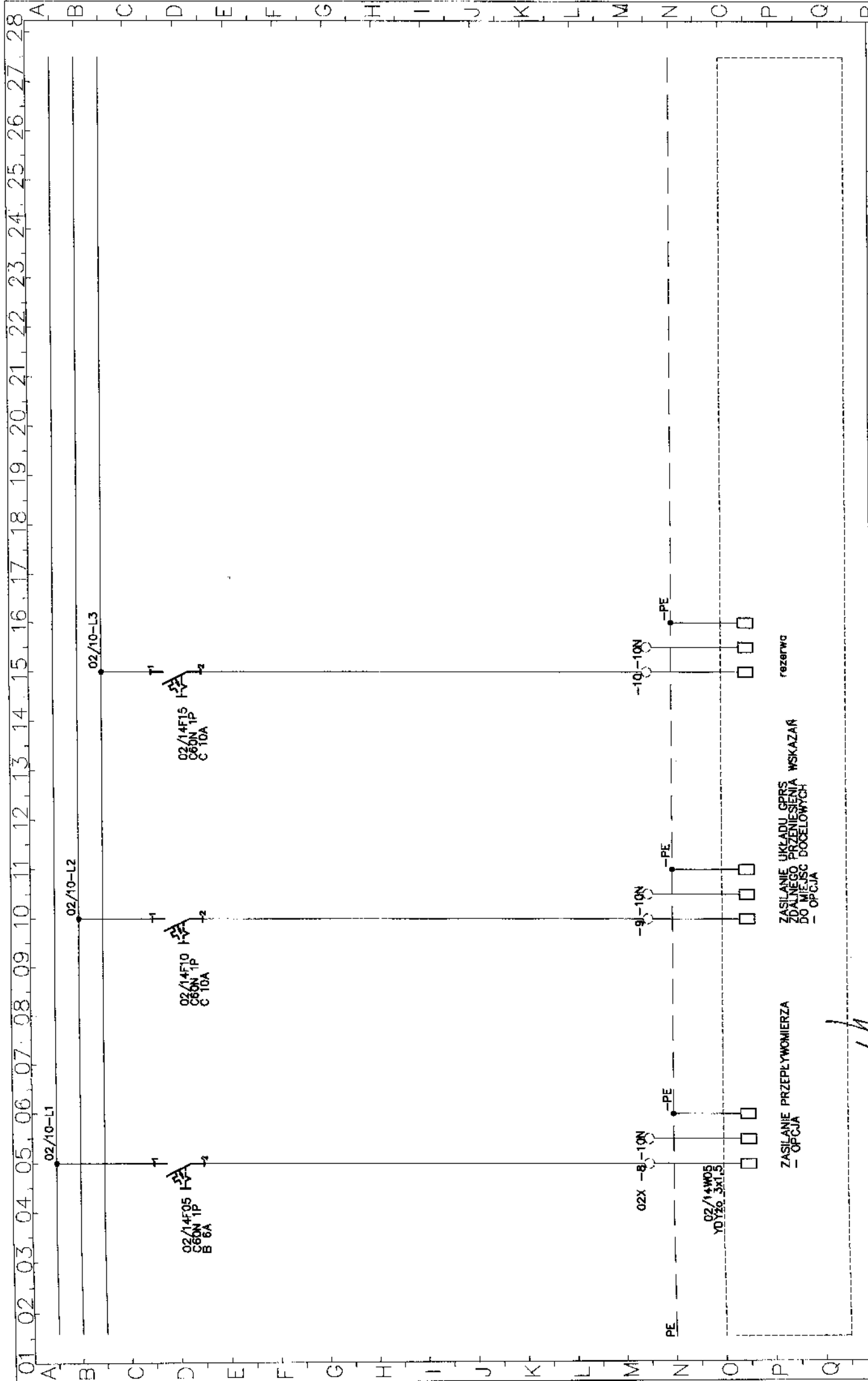


| | | | | | | |
|----------------------|--------------------|----------------------------|---|---|----------------|------------------|
| Projekt. marzec 2009 | Artur Luty | -opr. 1185/Lb/80 | Nazwa inwestycji: | Opracowanie branżowe E: | Rozdział. 02 | = ZASILACZE |
| Spraw. marzec 2009 | Robert Koszel | -opr. 1097/Lb/90 | Kanalizacja sanitarna dla m. Oleksów, gm. Gniewoszków | Instalacje elektryczne zasilania urządzeń odbiorczych stacji podciśnieniowej Sp | Nr rysunku: 10 | Tablica: = TKM-Z |
| Oprac. marzec 2009 | Jacek P. Godlewski | inż. projektu Złewnia SP1. | | | | |

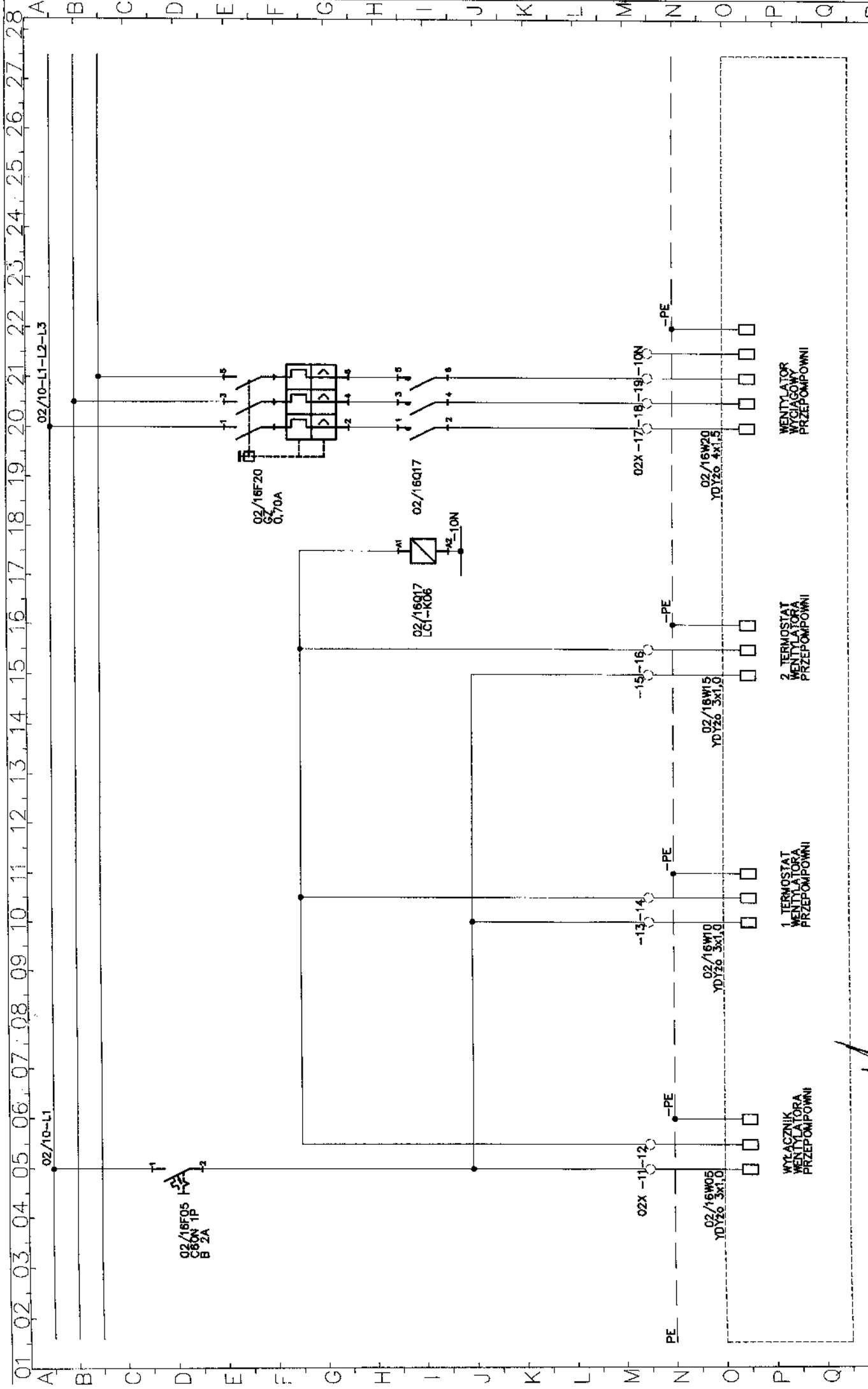
*** JPG- TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728*** JPG- TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728 ***



| | | | | | | | |
|--|--------------------|-----------------------------|--|---------------------------|--|----------------|------------------|
| Projekt: marzec 2009 | Arthur Luty | - upr. 1185/Lb/80 | Nazwa inwestycji: | Opracowanie branżowe E: | | Rozdział: 02 | = ZASILACZE |
| Spraw. marzec 2009 | Robert Koszel | - upr. 1097/Lb/90 | Kanalizacja sanitarna dla m. Oleksów, gm. Gniewoszów | Instalacje elektryczne | | Nr rysunku: 12 | Tablica: = TKM-Z |
| Oprac. marzec 2009 | Jacek P. Godlewski | - inż. projektu: Ziemna Sp. | inż. projekt: Ziemna Sp. | stacji podciśnieniowej SP | | | |
| *** JPC- TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728*** JPC- TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728 *** | | | | | | | |

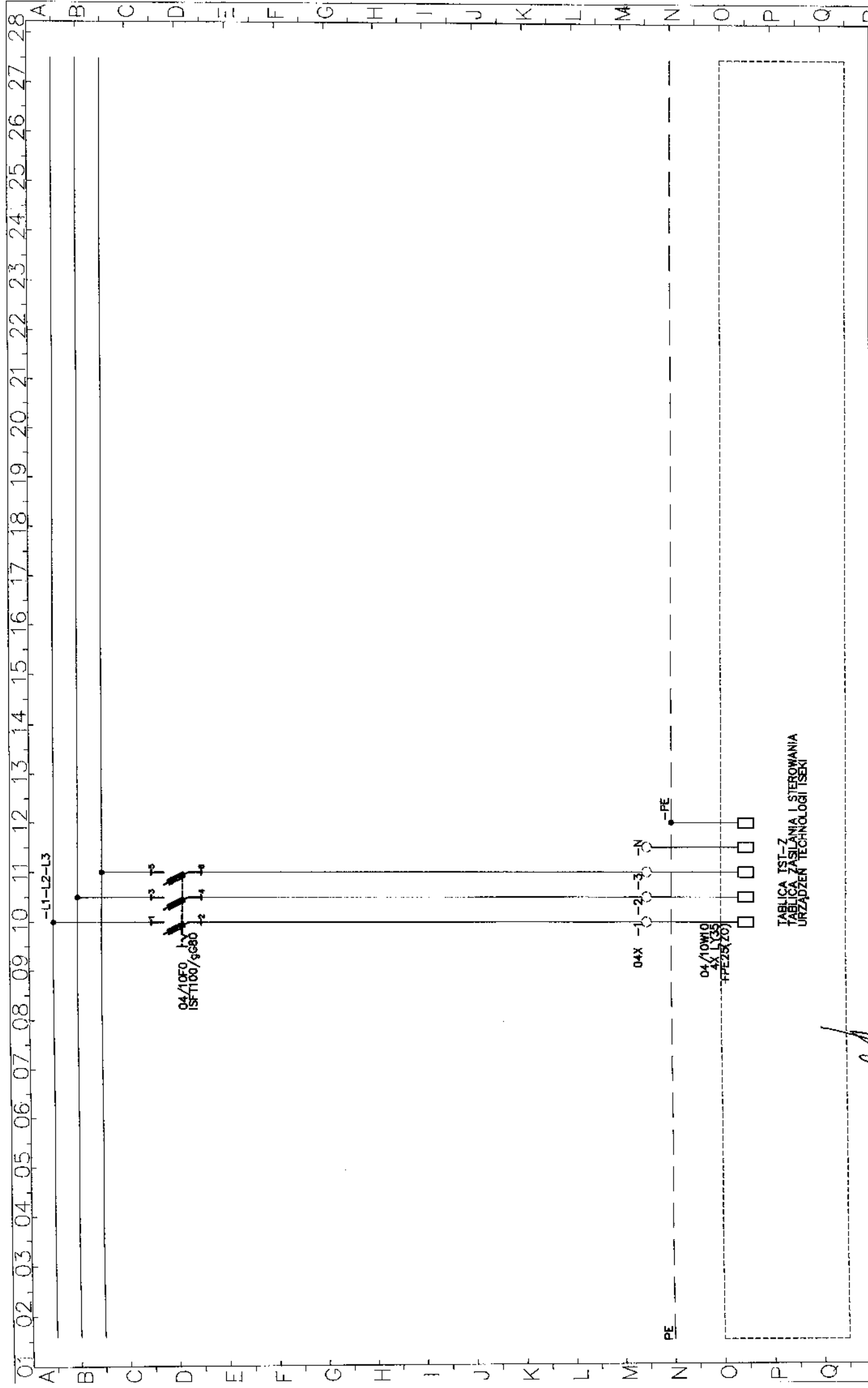


| | | | | | | |
|--|--------------------|---------------------------------|---|---------------------------|----------------|------------------|
| Projekt: marzec 2009 | Artur Luty | -upr. 1185/Lb/80 | Nazwa inwestycji: | Opracowanie branżowe E: | Rozdział: 02 | = ZASILACZE |
| Spraw. marzec 2009 | Robert Koszel | -upr. 1097/Lb/90 | Kanalizacja sanitarna dla m. Oleksów, gm. Gniewoszków | Instalacje elektryczne | Nr rysunku: 14 | Tablica: = TKM-Z |
| Oprac. marzec 2009 | Jacek P. Godlewski | inż. projektu Ziwnia Sp. z o.o. | | stacji podciśnieniowej Sp | | |
| *** JPG-TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728*** JPG-TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728 *** | | | | | | |



| | | | | | | |
|----------------------|--------------------|------------------|--|---------------------------|----------------|------------------|
| Projekt: marzec 2009 | Artur Luty | -opr. 1185/Lb/80 | Nazwa inwestycji: | Opracowanie branżowe E: | Rozdział: 02 | = ZASILACZE |
| Spraw. marzec 2009 | Robert Kosze | -opr. 1097/Lb/90 | Kanalizacja sanitarna dla m. Oleksów, gm. Gniewoszków, stacja podciśnieniowej SP | Instalacje elektryczne | Nr rysunku: 16 | Tablica: = TKM-Z |
| Oprac. marzec 2009 | Jacek P. Godlewski | inż. projekt | Zlewnia SPI | stacja podciśnieniowej SP | | |

*** JPG-TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728***
 *** JPG-TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728***
 *** JPG-TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728***



| | | | | | | | | |
|----------------------|--------------------|------------------|---|---|--|-------------|----|------------------|
| Projekt. marzec 2009 | Artur Luty | -opr. 1185/Lb/80 | Nazwa inwestycji: | Opracowanie branżowe E: | | Rozdział: | 04 | = ZASILACZE |
| Spraw. marzec 2009 | Robert Koszel | -opr. 1097/Lb/90 | Kanalizacja sanitarna
dla m. Oleksów, gm. Gniewoszków
Zewn. i Sp. | Instalacje elektryczne
zasilania urządzeń odbiorczych
stacji podciśnieniowej SP | | Nr rysunku: | 10 | Tablica: = TKM-Z |
| Oprac. marzec 2009 | Jacek P. Godlewski | inż. projektu | | | | | | |

*** JPG- TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728*** JPG- TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728 ***

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|-------------|-------|-----|------|---------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----------|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | | | | | | | | | | | |
| A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 02/ = ZASILACZE | | | | | | | | | | | | | | | | | UWAGI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ADRES | | | | | | | | | | | | | | | | | POCZĄTEK | | | | | | | | | | | KONIEC | | | | | | | | | | |
| 02/12W05 | YDYz0 3X1,5 | TKM-Z | 02X | -1 | OGÓLNE OŚWIETLENIE PRZEPOMPOWNI | | | | | | | | | | | | | -L | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | -10N | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | -PE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 02/12W10 | YDYz0 3X1,5 | TKM-Z | 02X | -2 | 1 GN 230V | | | | | | | | | | | | | -L | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | -10N | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | -PE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 02/12W15 | YDYz0 3X1,5 | TKM-Z | 02X | -3 | 2 GN 230V | | | | | | | | | | | | | -L | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | -10N | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | -PE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 02/12W20 | YDYz0 3X1,5 | TKM-Z | 02X | -4 | 3 GN 230V | | | | | | | | | | | | | -L | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | -10N | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | -PE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 02/12W25 | YDYz0 5X2,5 | TKM-Z | 02X | -5 | GN 400V | | | | | | | | | | | | | -L1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | -6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | -7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | -10N | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | -PE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Projekt: marzec 2009 Artur Luty -upr. 1185/Lb/80 Nazwa inwestycji: Opracowanie branżowe E:
 Spraw. marzec 2009 Robert Koszel -upr. 1097/Lb/90 Kancelizacja sanitarna Instalacje elektryczne
 Oprac. marzec 2009 Jacek P. Godlewski inż. projektu dla m. Oleksów, gm. Gniewoszów. zasilania urządzeń odbiorczych
 *** JPG--TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728*** *** JPG--TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728*** ***

Rozdział: W = KABLE
 Nr rysunku: 02.1 Tablica: = TKM-Z

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S

60 / = P PRÓŻNI BLOKADY

| ADRES | | TYP | | POCZATEK | | KONIEC | | UWAGI | |
|----------|--|-------|-----|----------|--|---|--|-------|--|
| YDY4X1,0 | | TST-Z | 60X | -01 | | 1 POMPA PRÓŻNI - TERMOSTAT TEMP. MINI. / MAXYM. | | -1 | |
| | | | | -02 | | | | -4 | |
| | | | | -03 | | | | -1 | |
| | | | | -04 | | | | -2 | |
| | | | | -PE | | | | -PE | |
| YDY2X1,0 | | TST-Z | 60X | -05 | | 1 POMPA PRÓŻNI - CZUJNIK POZIOMU OLEJU | | -com | |
| | | | | -06 | | | | -nc | |
| YDY4X1,0 | | TST-Z | 60X | -07 | | 2 POMPA PRÓŻNI - TERMOSTAT TEMP. MINI. / MAXYM. | | -1 | |
| | | | | -08 | | | | -4 | |
| | | | | -09 | | | | -1 | |
| | | | | -10 | | | | -2 | |
| | | | | -PE | | | | -PE | |
| YDY2X1,0 | | TST-Z | 60X | -11 | | 2 POMPA PRÓŻNI - CZUJNIK POZIOMU OLEJU | | -com | |
| | | | | -12 | | | | -nc | |
| YDY4X1,0 | | TST-Z | 60X | -13 | | 3 POMPA PRÓŻNI - TERMOSTAT TEMP. MINI. / MAXYM. | | -1 | |
| | | | | -14 | | | | -4 | |
| | | | | -15 | | | | -1 | |
| | | | | -16 | | | | -2 | |
| | | | | -PE | | | | -PE | |
| YDY2X1,0 | | TST-Z | 60X | -17 | | 3 POMPA PRÓŻNI - CZUJNIK POZIOMU OLEJU | | -com | |
| | | | | -18 | | | | -nc | |

Projekt: marzec 2009 Artur Luty -upr. 1185/Lb/80 Nazwa inwestycji: Opracowanie branżowe E:
 Spraw. marzec 2009 Robert Koszel -upr. 1097/Lb/90 Kanalizacja sanitarna Instalacje elektryczne
 Oprac. marzec 2009 Jacek P. Godlewski Inz. projekt. Złewnia Sp. J. d.c. m. Oleksów, gm. Gniewoszew. zasilania urządzeń odbiorczych
 *** JPG-TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728*** JPG-TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728***

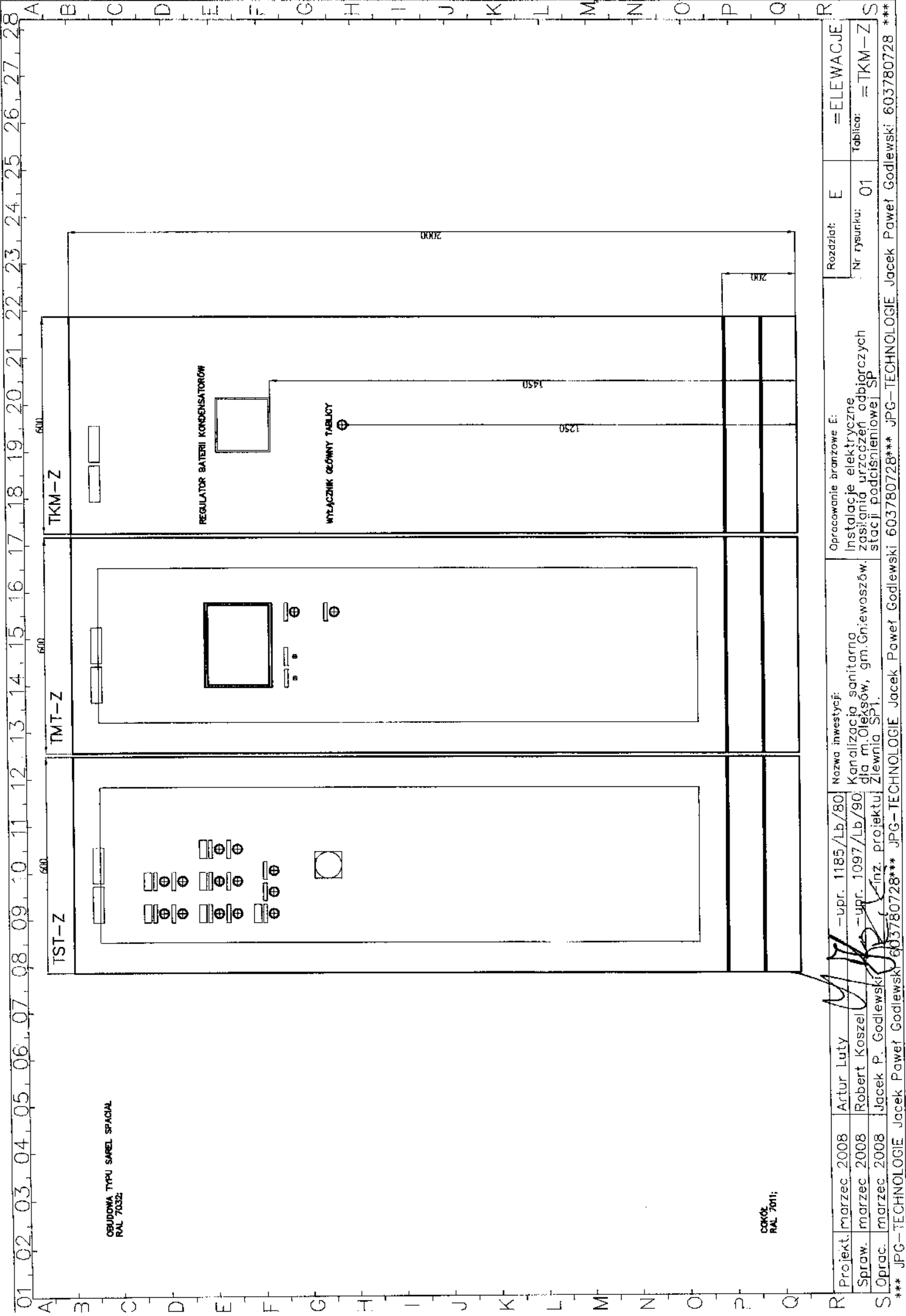
Rozdział: W Tablica: 60.1
 Nr rysunku: 60.1
 =KABLE
 =TST-Z

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|-----|----------|-----|-----|----------------------------------|----|----|----|----|----|----|--------|----|----|-----|----|----|----|----|----|----|-------|----|----|----|----|----|--|
| 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | |
| A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | | | | | | | | | | |
| 70/ = P.PRÓŻN. | | POCZĄTEK | | | | | | | | | | KONIEC | | | | | | | | | | UWAGI | | | | | | |
| ADRES | TYP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| YDYz6 4X10 | | TST-Z | 70X | -01 | 1 POMPA PRÓŻNI - ZASILANIE | | | | | | | | | | -U | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | -02 | | | | | | | | | | | -V | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | -03 | | | | | | | | | | | -W | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | -PE | | | | | | | | | | | -PE | | | | | | | | | | | | | |
| YDY 2X1,5 | | TST-Z | 70X | -04 | 1 POMPA PRÓŻNI - OCHRONA SILNIKA | | | | | | | | | | -T1 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | -05 | | | | | | | | | | | -T2 | | | | | | | | | | | | | |
| YDYz6 4X10 | | TST-Z | 70X | -06 | 2 POMPA PRÓŻNI - ZASILANIE | | | | | | | | | | -U | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | -07 | | | | | | | | | | | -V | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | -08 | | | | | | | | | | | -W | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | -PE | | | | | | | | | | | -PE | | | | | | | | | | | | | |
| YDY 2X1,5 | | TST-Z | 70X | -09 | 2 POMPA PRÓŻNI - OCHRONA SILNIKA | | | | | | | | | | -T1 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | -10 | | | | | | | | | | | -T2 | | | | | | | | | | | | | |
| YDYz6 4X10 | | TST-Z | 70X | -11 | 3 POMPA PRÓŻNI - ZASILANIE | | | | | | | | | | -U | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | -12 | | | | | | | | | | | -V | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | -13 | | | | | | | | | | | -W | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | -PE | | | | | | | | | | | -PE | | | | | | | | | | | | | |
| YDY 2X1,5 | | TST-Z | 70X | -14 | 3 POMPA PRÓŻNI - OCHRONA SILNIKA | | | | | | | | | | -T1 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | -15 | | | | | | | | | | | -T2 | | | | | | | | | | | | | |

Projekt: marzec 2009 Artur Luty -upr. 1185/Lb/80 Nazwa inwestycji: Opracowanie branżowe E:
 Spraw. marzec 2009 Robert Koszel -upr. 1097/Lb/90 Kanalizacja sanitarna Instalacje elektryczne
 Oprac. marzec 2009 Jacek P. Godlewski -mz. projektu Zlewnia SPI. dla m.Oleśków, gm.Gniewoszków zasilania urządzeń odbiorczych
 stacji podciśnieniowej SP

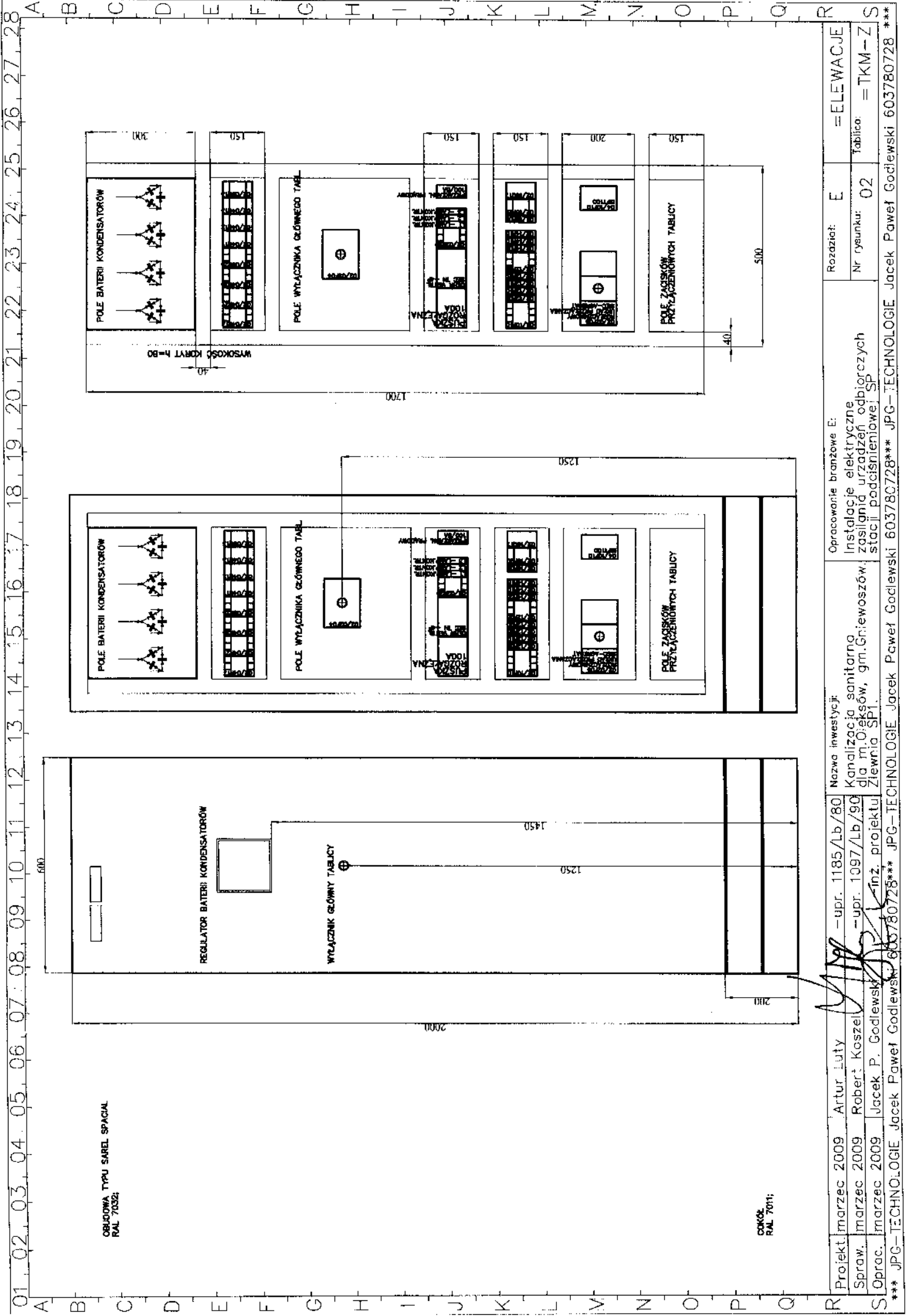
Rozdział: W = KABLE
 Nr rysunku: 70.1 Tablica: =TST-Z

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|----|----------|----|-----|----|-----|----|----|----|-----|----|--------|----|----|----|-----|----|----|----|----|----|-------|----|----|----|----|----|-----|--|
| 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | | |
| A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | | | | | | | | | | | |
| 70/ = P.PRÓŻN. | | POCZĄTEK | | | | | | | | | | KONIEC | | | | | | | | | | UWAGI | | | | | | | |
| ADRES | | TYP | | 70X | | -31 | | -N | | -PE | | -L | | -U | | -PE | | -L | | -U | | -PE | | -L | | -U | | -PE | |
| YDY2o 3X1,5 | | TST-Z | | 70X | | -31 | | -N | | -PE | | -L | | -U | | -PE | | -L | | -U | | -PE | | -L | | -U | | -PE | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| YDY2o 3X1,5 | | TST-Z | | 70X | | -32 | | -N | | -PE | | -L | | -U | | -PE | | -L | | -U | | -PE | | -L | | -U | | -PE | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| YDY2o 3X1,5 | | TST-Z | | 70X | | -33 | | -N | | -PE | | -L | | -U | | -PE | | -L | | -U | | -PE | | -L | | -U | | -PE | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



| | | | | | | | |
|----------------------|--------------------|------------------|---|--|-------------|----|------------------|
| Projekt. marzec 2008 | Artur Luty | -upr. 1185/Lb/80 | Nazwa inwestycji: | Opracowanie branżowe E: | Rozdział: | E | =ELEWACJE |
| Spraw. marzec 2008 | Robert Koszel | -upr. 1097/Lb/90 | Kanalizacja sanitarna dla m. Oleksów, gm. Gniewoszków, Żelwnia SP1. | Instalacje elektryczne zasilająca urządzenia odbiorczych stacji podciśnieniowej SP | Nr rysunku: | 01 | Tablicar: =TKM-Z |
| Oprac. marzec 2008 | Jacek P. Godlewski | inż. projektu | JPG-TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728*** | JPG-TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728*** | | | |

*** JPG-TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728***



OBUDOWA TYPU SAREL SPACIAL
RAL 7032;

OBUDOWA
RAL 7011;

| | | | | | | | |
|----------------------|--------------------|------------------|---|---|-------------|----|-----------------|
| Projekt: marzec 2009 | Artur Luty | -opr. 1185/Lb/80 | Nazwa inwestycji: | Opracowanie branżowe E: | Rozdział: | E | =ELEWACJE |
| Spraw. marzec 2009 | Robert Koszel | -opr. 1097/Lb/90 | Kanalizacja sanitarna dla m. Oleszów, gm. Grzegorzów, stacji podciśnieniowej SP | Instalacje elektryczne zasilania urządzeń odbiorczych stacji podciśnieniowej SP | Nr rysunku: | 02 | Tablica: =TKM-Z |
| Oprac. marzec 2009 | Jacek P. Godlewski | Inż. projektu | Zlewnia SPT | | | | |

*** JPC-TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728*** JPC-TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728 ***