

**PROJEKT BUDOWLANY
BUDOWY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ
WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI I POMPOWNIAMI
ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI DMOSIN
GMINA DMOSIN**

- zasilanie pompowni DP-3

dz. Nr 57

obręb Dmosin II

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

INWESTOR: GMINA DMOSIN

Projektował: Andrzej WASZCZYK

Upr. Nr UAN.V.8388(72)88 ŁOD/IE/3373/03

w specjalności instalacyjno - inżynierskiej

95-040 Koluszki, ul. 11-go Listopada 35/35 tel. 0-602 48-10-85

MOSZCZENICA luty 2007

SPIS ZAWARTOŚCI

Decyzja znak: R.Ś.5443-7/06 z dnia 22-01-2007 Starostwa Powiatowego w Brzezinach w sprawie zgody na lokalizację pompowni w pasie drogi powiatowej nr 5101E

Warunki przyłączenia do sieci Z.E. Łódź-Teren SA Rejon Energetyczny Łódź nr 1048/RE04/2007 z dnia 01-02-2007 roku.

Oświadczenie z dnia 17-02-2007 w sprawie zgody na wykonanie przyłącza kablowego ze słupa na działce nr 3 (Dmosin Drugi nr 55)

Oświadczenie z dnia 17-02-2007 w sprawie zgody na lokalizację rozdzielnic ZKP i RZS przy ogrodzeniu działki nr 2 (Dmosin Drugi nr 55A)

Część opisowa

- 1. Zakres opracowania**
- 2. Opis techniczny obiektu**
 - 2.1. Stan istniejący
 - 2.2. Stan projektowany
 - 2.2.1. Przyłącze kablowe
 - 2.2.2. Linia zalicznikowa
 - 2.2.3. Złącze kablowo – pomiarowe
 - 2.2.4. Tablica zasilająco – sterująca
 - 2.2.5. Linie zasilająco – sterujące
 - 2.2.6. Ochrona przed porażeniem
 - 2.3. Instalacja odbiorcza
 - 2.4. Wytyczne dla montażu
- 3. Warunki i wytyczne BHP**
- 4. Obliczenia techniczne**
 - 4.1. Obciążenie znamionowe
 - 4.2. Spadek napięcia przyłącza i WLZ
- 5. Zestawienie materiałów**
 - 5.1. Przyłącze kablowe
 - 5.2. Instalacja odbiorcza - zalicznikowa

Część rysunkowa

- | | |
|----------|--|
| Rys nr 1 | Orientacyjny lokalizacji przepompowni |
| Rys nr 2 | Trasa przyłącza kablowego |
| Rys nr 3 | Schemat zasilania przepompowni |
| Rys nr 4 | Szkic rozmieszczenia tablic przepompowni |

Karta katalogowa złącza kablowo – pomiarowego

1. ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania projektowego jest linia kablowa - przyłącze kablowe, zasilające przepompownię ścieków komunalnych **DP-3** - obiekt liniowy kanalizacji sanitarnej. Przepompownia zlokalizowana jest na **działce nr 57 (chodnik drogi powiatowej Nr 5101E)** w miejscowości **Dmosin Drugi**, gm. Dmosin. Linia kablowa - przyłącze - będzie zasilala instalacje zasilania, sterowania i sygnalizacji układu pompowego.

2. OPIS TECHNICZNY

do projektu linii kablowych NN (przyłącza kablowego i wewnętrznej linii zasilającej kablowej) dla zasilania podstawowego obiektu technologicznego na trasie sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Dmosin Drugi, gm. Dmosin.

2.1. STAN ISTNIEJĄCY

Projektowana przepompownia jest usytuowana w **chodniku drogi powiatowej Nr 5101E** i nie posiada zasilania w energię elektryczną. Znajduje się w niewielkiej odległości do istniejącej linii napowietrznej NN typu **TN-C** przebiegającej po tej samej stronie ulicy, przy której zlokalizowana jest przepompownia. Zgodnie z **warunkami** przyłączenia do sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia wydanymi przez Zakład Energetyczny Łódź – Teren SA. Rejon Energetyczny Łowicz **nr 1048/RE04/2007 z dnia 01-02-2007 roku**, w/w obiekt należy zasilić przyłączem kablowym jako odgałęzienie z najbliższego słupa istniejącej linii napowietrznej niskiego napięcia. Przyłącze do pompowni należy wykonać kablem typu **YAKXS 4x35**. Złącze kablowo – pomiarowe należy usytuować najbliżej miejsca odgałęzienia się przyłącza od linii zasilającej, najlepiej w granicy działki na której usytuowana jest przepompownia od strony drogi w miejscu ogólnodostępnym. Istniejąca linia NN zasilana jest ze **stacji transformatorowej Nr 4-1362 „Osiny-Dmosin”**.

2.2. STAN PROJEKTOWANY

2.2.1. Przyłącze kablowe

Projektowane **przyłącze kablowe** należy wyprowadzić ze **słupa Nr 1** istniejącej linii napowietrznej zasilanej ze stacji transformatorowej **Nr 4-1362**, do projektowanego wolnostojącego złącza kablowo – pomiarowego zlokalizowanego przy ogrodzeniu działki nr 2 (posesja nr 55a). Przyłącze kablowe ułożyć wg trasy naniesionej na mapie sytuacyjno – wysokościowej (rys. nr 2). Przyłącze wykonać kablem typu **YAKXS 4x35 mm²**. Kabel ułożyć na głębokości 0,70 m, a na głębokości 0,50 m przykryć folią koloru niebieskiego. Przejście pod ogrodzeniem działki wykonać w rurze ochronnej **Arot DVK-75**. Na słupie (w jego osi) do wysokości 2,5m i 0,5m poniżej terenu, kabel ułożyć w osłonie z rury typu **Arot SV-50**. Końce rur osłonowych należy uszczelnić pianką poliuretanową. Na słupie zainstalować ochronę przeciwprzepięciową tj. ochronniki przepięć – odgromniki zaworowe **BOP-0,5/5 kA**. Uziemienie wykonać płaskownikiem ocynkowanym **FeZn 25x4 mm** ułożonym w rowie kablowym i w ziemi na głębokości minimum 0,6 m od poziomu terenu. Długość płaskownika wynika z warunków gruntowych i otrzymanych wyników pomiarów kontrolnych. Oporność uziomu nie powinna przekroczyć **10 Ω**. Układkę kabla przedlicznikowego przed zasypaniem należy zgłosić do odbioru do Zakładu Energetycznego SA. Rejon Energetyczny Łowicz oraz dokonać inwentaryzacji geodezyjnej.

2.2.2. Linia zalicznikowa

Projektowana **linia zalicznikowa (WLZ)** - od złącza kablowo - pomiarowego **ZKP** do skrzynki z zabezpieczeniem zalicznikowym przy tablicy zasilająco - sterowniczej **RZS** winna być wykonana przewodem **YDY 5x10 mm²** ułożonym między rozdzielnicami w rurze przepustowej.

2.2.3. Złącze kablowo - pomiarowe

Projektowane **złącze kablowo - pomiarowe ZKP** należy wykonać wg schematu na rys. 3 i zamontować w typowych obudowach typu **OSZ-40x50** i **OSZ-40x40** na prefabrykowanym fundamencie typu **F-40x85** produkcji EMITER. Obudowa złącza kablowo – pomiarowego **ZKP** powinna być wykonana w II klasie izolacji, najlepiej z laminatu poliestrowo – szklanego i winna posiadać atest użytkowania. **Część złączową ZKP z fundamentem** montuje Zakład Energetyczny Rejon Energetyczny Łowicz, którą należy zamontować na wysokości nie mniejszej niż 0,5 m nad poziomem terenu (rys. nr 4). **Część pomiarową ZKP** montuje również Zakład Energetyczny Rejon Energetyczny Łowicz.

Złącze kablowo-pomiarowe **ZKP** należy usytuować przy ogrodzeniu działki nr 2 (posesja nr 55a), przy narożniku od strony słupa istniejącej linii energetycznej NN, drzwiczkami w stronę ulicy w sposób umożliwiający wygodny dostęp do zabezpieczeń i układu pomiarowego (jak na rys. nr 4). W tablicy złącza kablowego **ZKP** wspólny przewód ochronnoneutralny „PEN” należy rozdzielić na przewód ochronny „PE” i przewód neutralny „N”. Zacisk ochronny „PE” należy dodatkowo uziemić. Uziemienie wykonać płaskownikiem ocynkowanym **FeZn 25x4 mm** ułożonym w rowie kablowym i w ziemi na głębokości minimum 0,6 m od poziomu terenu. Długość płaskownika wynika z warunków gruntowych i otrzymanych wyników pomiarów kontrolnych. Oporność uziomu nie powinna przekroczyć **30 Ω**.

Jako zabezpieczenie przedlicznikowe projektuje się rozłącznik bezpiecznikowy typu **RB-00-bb-N** z wkładkami topikowymi **25 A** o charakterystyce zwłocznej typu **WTN-00/gG** lub typu **WTN-00/gL**. Urządzenia pomiarowe wraz z zabezpieczeniami od strony zasilania należy przystosować do plombowania.

2.2.4. Tablica zasilająco - sterująca

Urządzenia odbiorcze i sterujące pompowni produkcji **METALCHEM – Warszawa** zasilane będą z projektowanej tablicy **RZS** wyposażonej w standardowy sterownik producenta pompowni. Na wejściu do tablicy zasilająco – sterującej należy przewidzieć skrzynkę z zabezpieczeniem zalicznikowym z możliwością plombowania przez ZE Rejon Energetyczny Łowicz. Dodatkowo zacisk „PE” należy uziemić – uziemienie wykonać płaskownikiem stalowym ocynkowanym **FeZn 25x4 mm** ułożonym w rowie kablowym na głębokości minimum 0,6 m od poziomu terenu. Oporność uziomu nie powinna przekroczyć **10 Ω** (ze względu na ochronniki przepięć II klasy). Obudowa tablicy wykonana jest z niepalnego tworzywa poliestrowego i spełnia wymagania ochronne normy IP-54. Tablicę zasilająco – sterującą **RZS** należy zamontować na prefabrykowanym fundamencie obok złącza kablowo-pomiarowego **ZKP** przy ogrodzeniu działki nr 2 (posesja nr 55a) przy narożniku od strony słupa istniejącej linii energetycznej NN, drzwiczkami w stronę ulicy w sposób umożliwiający wygodny dostęp do zabezpieczeń i sterownika (rys. nr 4).

Dla zasilania rezerwowego (awaryjnego) przepompowni przewidziano gniazdo wtykowe i przełącznik „**agregat – sieć**” - przystosowane do podłączenia przenośnego (przewoźnego) agregatu prądotwórczego. Przełącznik uniemożliwia podanie napięcia z agregatu do sieci elektroenergetycznej.

Projektuje się rozdzielnicę zasilającą - sterującą typu: **RZS TSH 2x1,1 B-K/O**

Rozdzielnica winna być wyposażona w:

- wyłącznik główny,
- ogrzewanie wewnętrzne skrzynki sterowniczej,
- przełączniki funkcyjne pracy „ręczna – automatyczna”,
- wyświetlacz alfanumeryczny,
- bateryjne zasilanie toru alarmowego przy zaniku napięcia sieciowego,
- sygnalizację świetlną – dźwiękową stanów awaryjnych,
- gniazdo serwisowe 230V,
- gniazdo agregatu prądowego z przełącznikiem „Sieć-Agregat”.

Uwaga !!!

wg powyższego oznaczenia oraz zestawienia wyposażenia należy dokonać zamówienia przedmiotowej skrzynki sterowniczej. Zamówienia tablicy zasilającej – sterującej należy dokonać wspólnie z zamówieniem układu pompowego dla przepompowni.

Projektowana tablica zapewnia sterowanie układem dwóch pomp o bezpośrednim rozruchu i jest przystosowana do zasilania linią pięcioprzewodową w układzie TN-S.

Pompy wymagają przewodów sześciżyłowych.

Układ i wyposażenie tablicy spełnia niżej wymienione funkcje:

- zabezpieczenie przeciwporażeniowe i przeciążeniowe,
- zabezpieczenie przeciw zanikowe faz zasilających,
- zabezpieczenie przeciw zamianie kolejności faz zasilających,
- blokada załączenia pompy w przypadku zadziałania obwodu zabezpieczającego pompę,
- załączenie automatyczne lub ręczne pomp,
- sygnalizacja stanu pracy pomp,
- wyświetlanie poziomu medium w zbiorniku,
- naprzemienna praca pomp w celu zapewnienia ich jednakowego zużycia,
- zabezpieczenie czasowe przed równoczesnym startem pomp,
- automatyczne przełączenie pracy na pompę sprawną w przypadku awarii jednej z pomp,
- równoczesna praca obu pomp przy ekstremalnych napływach ścieków,
- zabezpieczenie przed „migotaniem” pomp przy burzliwych napływach ścieków,
- sygnalizacja błędnej pracy sondy hydrostatycznej,
- zliczanie czasu pracy pomp oraz ich wyłączeń,
- archiwizacja stanów alarmowych,
- kontrola czasu załączenia pompy (zmiana pompy pracującej przy zbyt długim jej czasie pracy),
- krótki rozruch raz na dobę w przypadku ograniczonego napływu ścieków,
- kasowanie przyciskiem stanów awaryjnych,
- układ akustyczno-optyczny sygnalizujący stan alarmowy zainstalowany na obudowie,

Jako wyposażenie dodatkowe i zalecane proponuje się zamontowanie modemu typu **MEPRO-GSM**, który przesyła komunikaty o ewentualnych stanach awaryjnych w postaci SMS na wybrany (zaprogramowany) numer telefonu komórkowego osoby odpowiedzialnej za obsługę przepompowni.

Koszty systemu są niewielkie (abonament + koszty SMS-ów), natomiast natychmiastowa sygnalizacja stanu awarii umożliwia szybką reakcję ze strony nadzoru eksploatacyjnego, co z kolei znacznie może obniżyć ewentualne koszty jej skutków. Układ powiadamiania można również podłączyć do systemu komputerowego, który pozwala na pełną wizualizację i archiwizację stanów pracy przepompowni.

2.2.5. Linie zasilające - sterujące

Miedzy rozdzielnicą **RZS** a zbiornikiem pompowni należy wykonać linie zasilające i sterujące wykonane przewodami typu **YKY 5x4** i **YKSY 10x1,5** prowadzone częściowo w wykopie i częściowo w rurze ochronnej typu **Arot DVK-110**. Przejście przez rów przydrożny należy wykonać wykopem otwartym na głębokości nie mniejszej niż 0,80 m poniżej koryta. Skrzyżowanie z

istniejącym i projektowanym uzbrojeniem terenu wykonać w rurze ochronnej **Arot DVK-110**. Końce rur osłonowych należy uszczelnić pianką poliuretanową. Kable ułożyć na głębokości 0,70 m, a na głębokości 0,50 m przykryć folią koloru niebieskiego. Układkę kabli zasilających i sterujących przed zasypaniem należy zgłosić do odbioru przez uprawnionego przedstawiciela Zamawiającego i Zarządcy Drogi oraz dokonać inwentaryzacji geodezyjnej.

2.2.6. Ochrona przed porażeniem

Jako zabezpieczenie główne od strony odbioru projektuje się wyłącznik nadprądowy typu **S-314 C-10** prod. FAEL-LEGRAND o prądzie znamionowym **10A** i charakterystyce czasowej wyzwalaczy – „C”. Wyłącznik ten należy zamontować na wejściu do rozdzielnic **RZS** w niezależnej skrzynce umożliwiającej plombowanie.

Instalację zalicznikową wykonać w układzie **TN-C-S**. Jako ochronę dodatkową przed porażeniem elektrycznym zastosowano szybkie wyłączanie zwarć ($T_z < 0,5s$) realizowane przez wyłącznik nadprądowy typu **S-314 C-10**.

Przy wykonywaniu instalacji zasilającej należy przewidzieć zaciski „PE” i „N”. Zacisk „PE” winien być uziemiony. Uziemienie należy wykonać z bednarki **FeZn 25x4** ułożonej w rowie na głębokości minimum 0,6 m w ilości zapewniającej wymaganą oporność uziemienia **$R_u < 10 \Omega$** . Ochronę przeciwporażeniową należy wykonać zgodnie z normami PN-IEC-60364-1:2000 i PN-E-05100-1:1998.

2.3. INSTALACJA ODBIORCZA

Urządzenia odbiorcze w projektowanej pompowni stanowią **dwie pompy** z silnikami trójfazowymi o mocy **1,1 kW**. W pompowni zainstalowane są dwie pompy - podstawowa i rezerwowa. Pompy zasilane są napięciem **230/400V, 50Hz, $\cos \phi$ 0,80**. Podstawowym trybem pracy pomp jest tryb automatyczny. W projektowanej przepompowni pompy pracują naprzemiennie.

Dla potrzeb sterowania przepompowni projektuje się standardową **skrzynkę sterowniczą produkcji METALCHEM – Warszawa**. W wykonaniu producenta skrzynka sterownicza przygotowana jest do montażu zewnętrznego.

Układ elektryczny skrzynki **RZS** realizuje wymagane w instalacji zasilającej pomp zabezpieczenia zwarciorowe i przeciążeniowe. Dodatkowo wymagane jest doposażenie skrzynki sterowniczej w gniazdo umożliwiające podłączenie rezerwowego źródła prądu, jakim jest przewoźny agregat prądotwórczy (winien stanowić dodatkowe - awaryjne wyposażenie oczyszczalni ścieków lub eksploatatora sieci kanalizacyjnej).

Elementem sterującym pracą układu jest **sonda hydrostatyczna**. Ustawienie poziomów roboczych odbywa się przez odpowiednie zaprogramowanie sterownika. Ważne jest aby ustawić poziomy w taki sposób, by ilość załączeń pompy nie przekraczała dopuszczalnych cykli pracy.

Poziom minimalny winien być tak ustawiony, by zabezpieczał pompy przed suchobiegiem oraz gwarantował właściwe chłodzenie korpusu pomp.

Ustawienie poziomów roboczych pompowni wynika z warunków technologicznych pracy przepompowni – przyjętej retencji. Ustawienia winien dokonać serwis lub grupa rozruchowa dostawcy przepompowni przed lub w czasie pierwszego uruchomienia i potwierdzenia gwarancji. Przy szczytowym napływie ścieków układ kontroli poziomu załącza drugą pompę do jednoczesnej pracy z pompą pierwszą.

Skrzynka sterownicza umożliwia pracę pomp w trybie ręcznym. Można wówczas uruchamiać dowolną pompę lub obie pompy jednocześnie. Zmiany trybu pracy dokonuje się przełącznikiem funkcyjnym „PRACA - AUTOMATYCZNA / RĘCZNA” na skrzynce sterowniczej. Tryb ręczny

należy stosować jedynie w stanach awaryjnych układu sterowania ze względu na wyłączenie zabezpieczeń.

W uzwojeniach silników pomp są zabudowane ograniczniki temperatury. W przypadku nadmiernego nagrzania się uzwojeń silnika (przeciążenie lub brak chłodzenia) następuje awaryjne wyłączenie pompy oraz zapalenie się lampki kontrolnej „AWARIA” na skrzynce sterowniczej RZS.

Przewody pływaków, sondy i pomp poprzez rurę przepustową należy wprowadzić bezpośrednio do skrzynki sterowniczej, a zapasy przewodów podwiesić w górnej części zbiornika przepompowni (tuż pod pokrywą) w taki sposób by nie uszkodzić ich izolacji zewnętrznej. Długości przewodów pomp, pływaków i sond mają ustaloną długość, która wynosi 10,0m.

Uwaga !!!

W celu zabezpieczenia prawidłowej pracy przepompowni w przypadkach zaistnienia awarii, szczególnie w przypadku braku napięcia, zaleca się wyposażyć eksploatatora sieci kanalizacyjnych w przenośny agregat prądotwórczy o mocy nie mniejszej niż 4 kW, np: typu E-4900-THHPI o mocy 5,0 kVA z silnikiem benzynowym HONDA GX-240, masa 52 kg, zużycie paliwa 1,4 l/h, dostawca - PEX POOL PLUS Dębica [tel./fax (0-...-14) 68-11-837, 68-11-117 lub 68-27-148].

2.4. WYTYCZNE DLA MONTAŻU

Roboty montażowe winny być wykonane w oparciu o **umowę przyłączeniową**:

- ZE Łódź - Teren SA. Rejon Energetyczny Łowicz (Przedsiębiorstwo Sieciowe) **realizuje całość robót przyłącza kablowego z montażem fundamentu, skrzynki złączeniowej i skrzynki pomiarowej**,
- Gmina Dmosin (Podmiot Przyłączany) **realizuje instalację odbiorczą łącznie z montażem kablowej wewnętrznej linii zasilającej wraz z zabezpieczeniem zalicznikowym.**

Po dostarczeniu kabla na plac budowy dokonać pomiaru izolacji między poszczególnymi żyłami L1, L2, L3, PE i N lub PEN. Wyniki pomiarów nie powinny być mniejsze od 50 MΩ/km. Sprawdzić należy również ciągłość żył kabla. Pomiary dokonane przed zamontowaniem kabla potwierdzą, że nowy kabel nadaje się do ułożenia. Na przewód neutralny przeznaczyć żyłę o kolorze niebieskim, a na przewód ochronny - żyłę żółto-zieloną i przy wszelkich połączeniach zachować jednolitość kolorów żył kabla. Kable układać zgodnie z planem trasy (rys. nr 2). Skrzyżowanie kabla z urządzeniami podziemnymi realizować zgodnie z PN-76/E-05125. Skrzyżowania z innymi ewentualnymi urządzeniami podziemnymi należy wykonać w rurze osłonowej typu Arot DVK-110. Przejście przez rów przydrożny wykonać wykopem otwartym w rurze typu Arot DVK-110 na głębokości nie mniejszej niż 0,80m poniżej poziomu koryta. Na słupie (w jego osi) do wysokości 2,5m i 0,5m poniżej terenu, kabel ułożyć w osłonie z rury typu Arot SV-50. Zamiennie można zastosować rurę stalową ocynkowaną o średnicy nie mniejszej niż 75 mm. Rurę osłonową stalową należy uziemić. Końce rur ochronnych i przepustowych uszczelnić pianką poliuretanową. Przed wprowadzeniem kabla na słup, do złącza lub rozdzielnicy pompowni należy zostawić zapasy kabla nie mniej niż po około 2,5 m.

Najniższa dopuszczalna temperatura kabli przy ich układaniu bez podgrzewania wynosi:

-15 °C - dla kabli o izolacji z polietylenu usieciowanego (np.YAKXS).

Podczas układania należy zwrócić uwagę, aby promień zagięcia nie był mniejszy od 15 zewnętrznych średnic kabla.

Wykop pod przyłącze kablowe i WLZ winien mieć głębokość 0,80 m, a szerokość dna - nie mniej niż 20 cm. Rury osłonowe i kable układać na podsypce z piasku grubości nie mniejszej niż 10 cm. Kabel wciągnąć w rury osłonowe, natomiast w rowie kablowym należy ułożyć linią

falistą, aby długość kabla była większa od długości wykopu o 1-3 %. W takim stanie kabel winien być zgłoszony do zinwentaryzowania przez uprawnionego geodetę. Układkę kabla przedlicznikowego przed zasypaniem należy zgłosić do ZE Rejon Energetyczny Tomaszów Maz. Po odbiorze kabel przysypujemy 10 cm warstwą piasku i 15 cm warstwą rodzimego gruntu. Następnie układamy nad kablem ostrzegawczy pasek niebieskiej folii szerokości nie mniej niż 20 cm i wyrównujemy wykop. Na linii kablowej w odległościach nie większych niż co 10 m, oraz w miejscach charakterystycznych (załamania, końcówki rur osłonowych, itp.) należy umieścić oznaczniki (opaski) kablowe zawierające niżej wymienione informacje:

- typ kabla i przekrój oraz długość odcinka,
- nazwę (nazwisko) wykonawcy,
- opis trasy (skąd – dokąd),
- miesiąc i rok ułożenia.

Po zasypaniu kabel powinien być ponownie poddany badaniu ciągłości żył i oporności izolacji. Dopiero po odbiorze przez upoważnionych przedstawicieli inwestora i dostawcy energii elektrycznej oraz po zawarciu umowy o dostawę energii, kabel może być załączony pod napięcie i zamontowany układ pomiarowy.

Uwagi !!!

1. Wszystkie prace obiektowe należy prowadzić w uzgodnieniu z upoważnionym przedstawicielem inwestora i prawomocnego właściciela (zarządcy) nieruchomości.
2. Przed przystąpieniem do robót ziemnych i montażowych w pasie drogowym, należy uzyskać zezwolenie na zajęcie pasa drogowego od zarządcy drogi.
3. Przed zgłoszeniem do odbioru przez Zakład Energetyczny Rejon Łowicz i załączeniem zasilania należy opracować i uzgodnić „Instrukcję współpracy ruchowej”.

3. WARUNKI I WYTYCZNE BHP

Jako ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano system (układ) uziemiania: „TN-C-S” zgodnie z PN-IEC-60364. W systemie tym wszystkie części instalacji odbiorczej - przewodzące i dostępne muszą być podłączone do uziemionego punktu zasilania przy pomocy przewodu ochronnego „PE”. Przewód ochronny „PE” winien mieć izolację koloru żółto – zielonego, a przewód neutralny „N” – izolację koloru niebieskiego. Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej musi być potwierdzona pomiarami, przed załączeniem zasilania.

Uwaga !!!

Wszelkie oględziny, prace montażowe i przełączeniowe oraz przeglądy, prace konserwacyjne i naprawy instalacji, aparatury i urządzeń mogą być wykonywane dopiero po wyłączeniu napięcia zasilającego.

4. OBLICZENIA TECHNICZNE

4.1. OBCIĄŻENIA ZNAMIONOWE

Moc znamionowa przepompowni wynosi:

$$\begin{array}{llll} \text{BP-3} & P = & 5,0 & \text{kW} \\ \text{wg DTR pompy} & & & \\ \cos \varphi & = & 0,8 & \end{array} \quad I_o = 9,0 \text{ A} \quad I_b = 10 \text{ A}$$

- długość obciążalność kabla YAKXS 4x35 wynosi 120 A
- długość obciążalność kabla YKY 5x10 wynosi 66 A

Jako zabezpieczenie główne od strony odbioru projektuje się wyłącznik różnicowo - nadprądowy typu **S-314 C-10** prod. FAEL-LEGRAND o parametrach:

- prąd znamionowy - **10A**,
- charakterystyka wyzwalaczy - **C**.

4.2. SPADEK NAPIĘCIA

Obliczenie spadku napięcia przyłącza kablowego i linii zalicznikowej

$$\Delta U^{\%} = \Delta U^{\%}_{PK} + \Delta U^{\%}_{LZ}$$

$\Delta U^{\%}_{PK}$ - spadek napięcia w przyłączy kablowym

$\Delta U^{\%}_{LZ}$ - spadek napięcia w linii zalicznikowej

$$\Delta U^{\%}_{\dots} = \frac{100}{S \times \gamma \times U^2} \times \Sigma(P_U \times L)$$

		L	P	$\Delta U^{\%}$
Przyłącze kablowe	YAKXS 4x35	15,0 m	5,0 kW	0,04
WLZ kablowa	YKY 5x10	1,5 m	5,0 kW	0,01

Razem 0,05

$$\Delta U^{\%} < 1\%$$

Projektuje się wykonanie linii **WLZ** kablem o przekroju żyły **10 mm²**.

5. ZESTAWIENIA MATERIAŁÓW

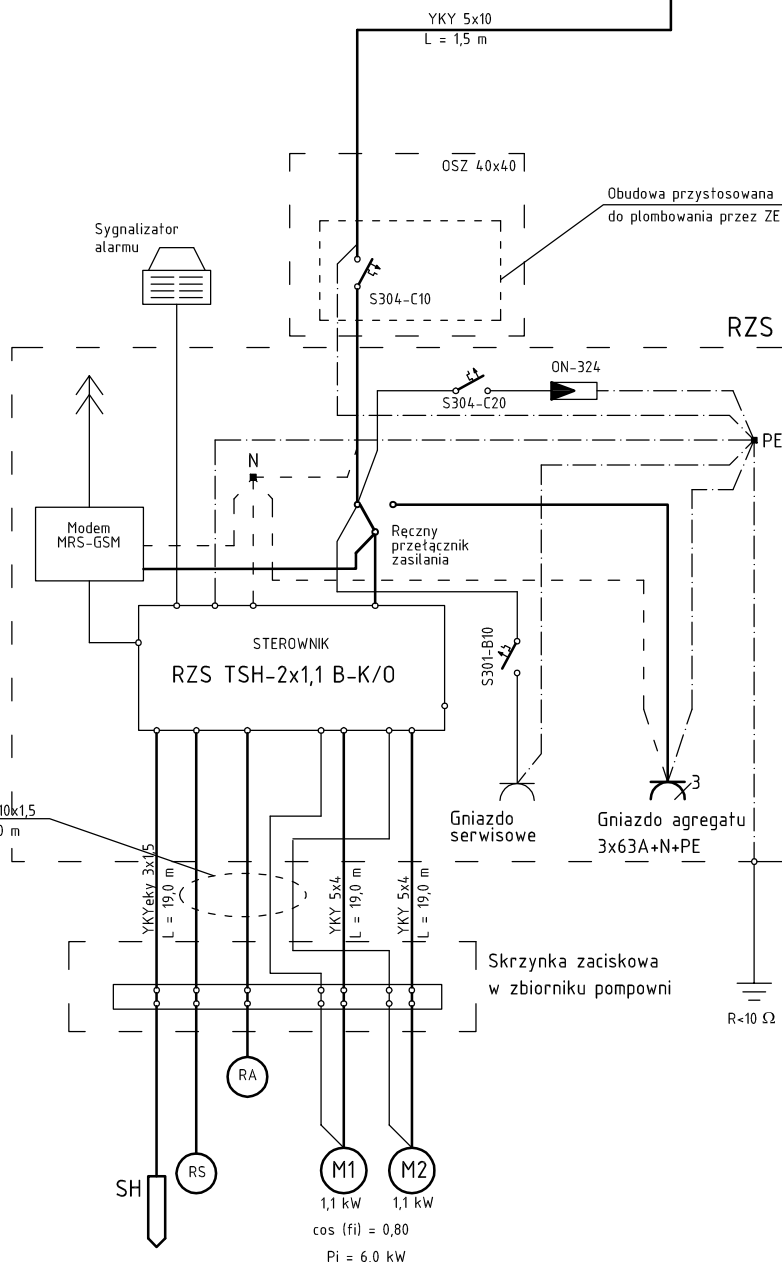
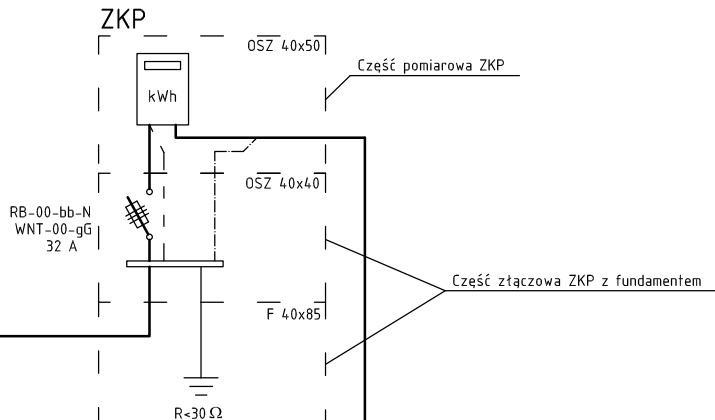
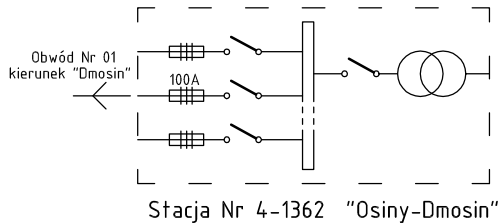
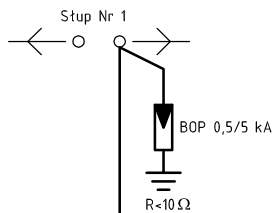
5.1. PRZYŁĄCZE KABLOWE

LP	Wyszczególnienie	Ilość	Dostawca - Producent
1	Kabel typu YAKXS 4x35 1kV	15,0 m	hurtownia z art. elektrycz.
2	Rura ochronna AROT SV-50	3,0 m	jw.
3	Folia niebieska szer. 0,20 m	2,0 m	jw.
4	Rura ochronna AROT DVK-75	1,0 m	jw.
5	Skrzynka pomiarowa OSZ-40x50 z zamkiem baskwilowym	1 kpl	jw.
6	Skrzynka złącza kablowego OSZ-40x40 z zamkiem baskwilowym	1 kpl	jw.
7	Fundament typu F-40x85	1 szt	jw.
8	Rozłącznik bezpiecznikowy SLP-00 lub RB-00 z bezpiecznikami WTN-00/gG 25A	1 kpl	jw.
9	Odgromniki słupowe typu BOP-0,5/5kA	3 szt	jw.
10	Płaskownik ocynkowany FeZn 25x4	20,0 m	jw.

5.2. INSTALACJA ODBIORCZA - ZALICZNIKOWA

LP	Wyszczególnienie	Ilość	Dostawca - Producent
1	Kabel typu YKY 5x10 1kV	1,5 m	hurtownia z art. elektrycz
2	Rura ochronna AROT DVK-110	9,0 m	jw.
3	Skrzynka sterownicza RZS typu TSH2x1,1 B-K/O z wyposażeniem dodatkowym wg zamawiającego w typowej obudowie na fundamencie prefabrykowanym (dostawa - jako wyposażenie w komplecie technologii przepompowni)	1 kpl	METALCHEM Sp. z o.o. 01-259 Warszawa, Studzienna 7a tel.(0-22) 837-12-70; 836-49-22
4	Fundament typu F-60x85	1 szt	hurtownia z art. elektrycz.
5	Folia niebieska szer. 0,20 m	14,0 m	jw.
6	Wyłącznik nadprądowy S-314 C-10	1 szt	jw.
7	Płaskownik ocynkowany FeZn 25x4	25,0 m	jw.
8	Wyłącznik nadprądowy S-304 C-20	1 szt	jw.
9	Ochronniki przepięć ON-324	1 kpl	jw.
10	Kabel typu YKY 5x4 1kV	38,0 m	jw.
11	Kabel typu YKSY 10x1,5 1kV	19,0 m	jw.

Stup krańcowy rozkracny typu RK-12
na żerdzi ŻN-12



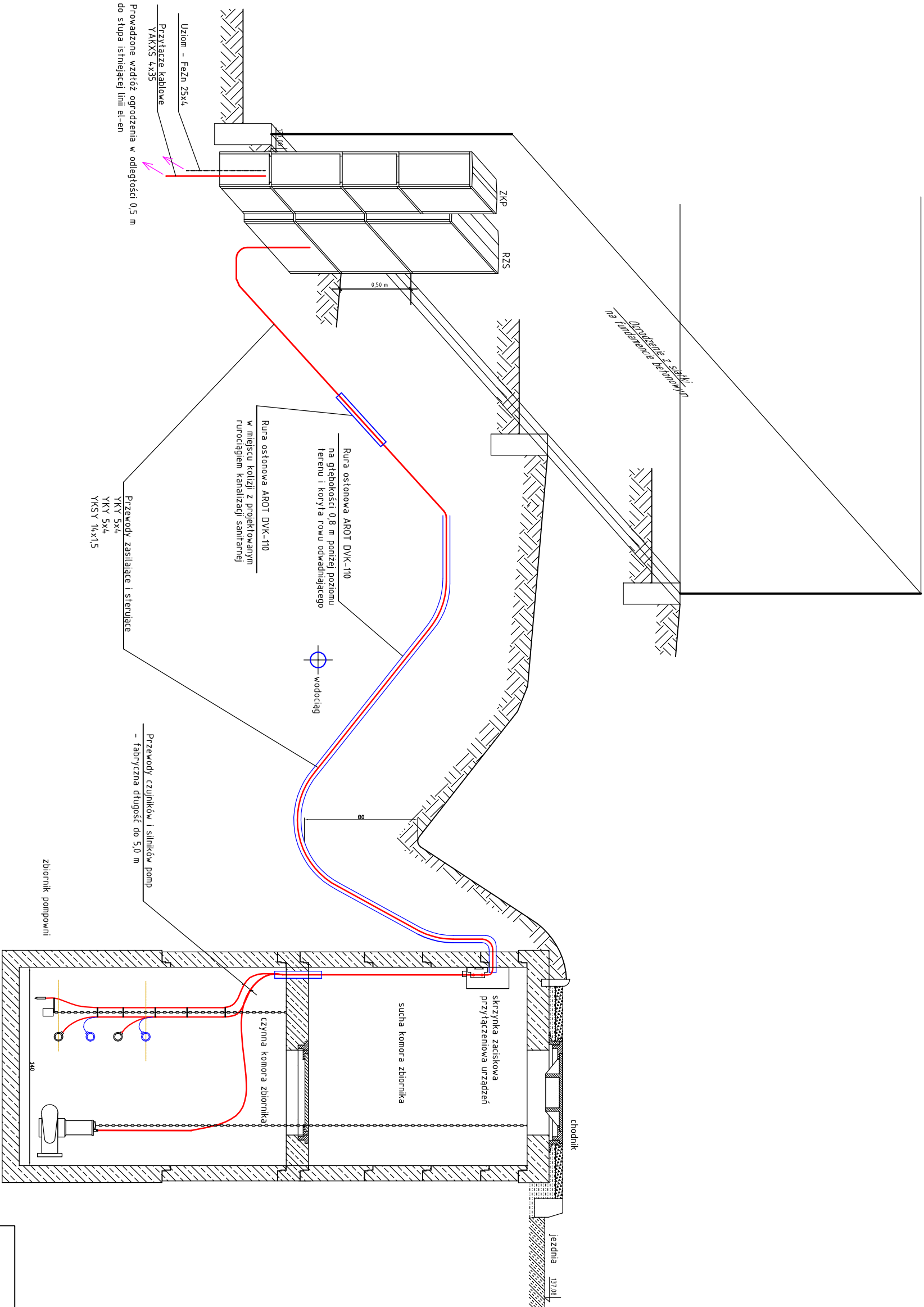
Rozdzielnica Zasilająca - Sterująca

kod zamówienia: RZS TSH-2x1,1 B-K/0

z opcjami dodatkowymi:

- gniazdo serwisowe 230V
- gniazdo agregatu z przełącznikiem sieć-agregat
- grzałka z termostatem
- ochronnik przepięciowy 3-fazowy
- modem MRS-GSM

Przedsiębiorstwo Projektowo-Wykonawcze "BIOPROJEKT" Grzegorz Jaśki		
97-310 Moszczenica, ul. Fabryczna 26		tel. (044) 616-97-72
Inwestor: Gmina Dmosin	02.2007	Nr rys. 3
	Tytuł projektu: PROJEKT BUDOWLANY BUDOWY SIĘCI KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z POMPOWNIAMI ŚCIEKOWYCH W MIEJSCOWOŚCI DMOŚCIN, GMINA DMOŚCIN	
Projektant: upr. U.A.N.V. 8388(72)88 - ŁÓDŹ/IE/3373/03 w specjalności instalacyjno - inżynierijnej		Podpis:
Tytuł rysunku: Schemat zasilania pompowni DP-3		



Przedsiębiorstwo Projektowo-Wykonawcze "BIOPROJEKT" Grzegorz Jasicki			
97-310 Moszczenica, ul. Fabryczna 26		tel. (044) 616-97-72	
Inwestor: Gmina DMOSIN	Data: 02.2007		Nr rys. 4
	Skala:		
Tytuł projektu: Projekt Budowlany budowy sieci kanalizacji sanitarnej wraz z projektami i pomiarami stawów w Gminie DMOSIN woj. łódzkie	Projektant: Inż. Andrzej Waszczyk ul. ŁAN 8388/72/88 ŁÓDŹ 237303 w specjalności instalacyjno - inżynierskiej		
Podpis:			
Tytuł rysunku	Użytkowanie tablic i pompowni DP-3		



Zakład Usługowo - Produkcyjny EMITER

Łososha Górna 91, 34-651 Limanowa 3

tel (18) 337 62 71, fax: (18) 337 00 91

ul. Józefów 29, 93-340 Łódź

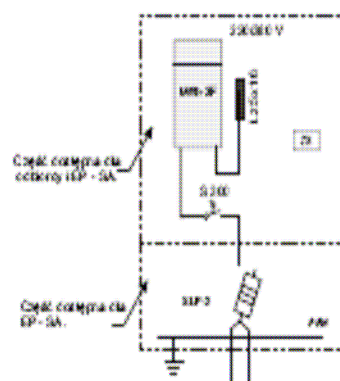
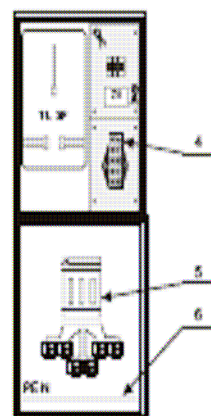
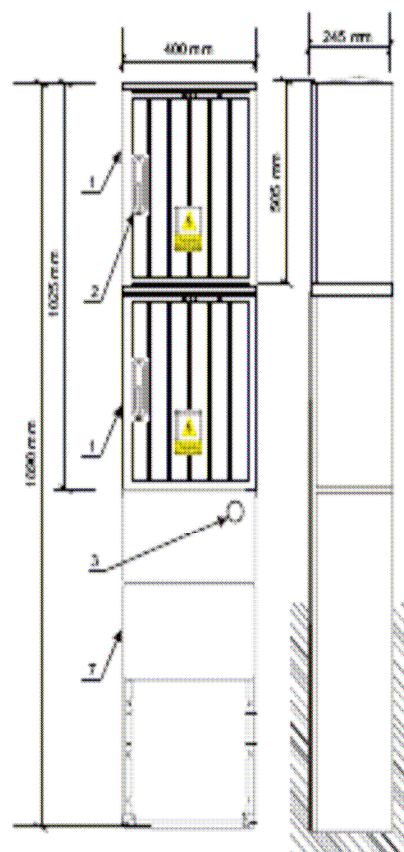
tel (42) 645 98 61,

e-mail: emiter@mnet.pl

KARTA WYROBU

Złącze kablowo-pomiarowe ZKP 11/1r i ZKP 12/1r

walno stojące



Opis:

1. Obudowa OSZ 40x50
2. Zamek haczykowy
3. Osłona technologiczna z zaślepką
4. Lina L2 5x16 6-16 mm²
5. Podstawy Diaplecznikowe
6. Szyba PCN
7. Fundament F 40x55

Uwagi:

Model 11/1r: podłączenia przewodów po stronie zasilania
przy zastosowaniu SLP-1: przewód o przekroju 120 mm²
przy zastosowaniu SLP-2: przewód o przekroju 240 mm²

Wyrób dopuszczony do stosowania w EP-SA, zgodnie z kartą technologiczną nr.....

Protokół Zespołu ds. Standardowych Rozwiązań Technicznych nr.....