

PROJEKT TECHNICZNY

OBIEKT BUDOWLANY : BUDOWA ZASILANIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ KRATY KOSZOWEJ
ORAZ ZASUWY Z NAPĘDEM ELEKTRYCZNYM PRZEPOMPOWNI
ŚCIEKÓW SANITARNYCH.
KLIENT BYTOMSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO KOMUNALNE SP. Z O.O.

ADRES : BYTOM UL. OLIMPIJSKA, DZ. NR 2550/300

INWESTOR : BYTOMSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO KOMUNALNE SP. Z O.O.
41-902 BYTOM, PL. TADEUSZA KOŚCIUSZKI 11

PROJEKTANT : INŻ. MARCIN MATULA
UPR.BUD. SLK/1754/PWOE/07

OPRACOWAŁ : TOMASZ MIKA

Zawartość dokumentacji

1. Opis techniczny	
1.1. Podstawa opracowania.	
1.2. Przedmiot opracowania.	
1.3. Zasilanie i rozdział energii elektrycznej.	
1.4. Rozdzielnica zewnętrzna	
1.5. Wytyczne układania kabli	
1.6. Ochrona przeciwporażeniowa.	
1.7. Uziemienie ochronne.	
1.8. Charakterystyka ekologiczna.	
1.9. Deklaracja zgodności z polskimi normami i przepisami.	
1.10. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia	
1.11. Uwagi końcowe	
2. Zestawienie materiałów zasadniczych	
3. Rysunki	
Projekt zagospodarowania terenu	1
Schemat ideowy zasilania pompowni	2

1.Opis techniczny.

1.1. Podstawa opracowania.

Podstawą opracowania jest:

- zlecenie inwestora
- aktualne podkłady mapowe
- katalogi producentów
- aktualnie obowiązujące normy :
 - Norma SEP E-001 – Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
 - Norma SEP E-004 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe, Projektowanie i budowa.

1.2. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano – wykonawczy zasilania w energię elektryczną urządzeń przepompowni ścieków sanitarnych Bytomskiego Przedsiębiorstwa Komunalnego Sp. z o.o. w Bytomiu przy ulicy Olimpijskiej, dz.nr. 2550/300.

W zakres niniejszego opracowania wchodzi :

- modernizacja rozdzielnic obwodowej przepompowni
- zabudowa rozdzielnic zewnętrznej wolnostojącej w obudowie IP44
- montaż zabezpieczeń w rozdzielnic zewnętrznej
- budowa linii kablowych typu YKY 3x2,5mm, łączna dł. 35m

1.3. Zasilanie i rozdział energii elektrycznej.

Dla umożliwienia doprowadzenia zasilania projektuje się modernizację rozdzielnic obwodowej budynku przepompowni polegającą na wyprowadzeniu nowego obwodu przewodami LGy10mm od rozłącznika głównego rozdzielnic dla zasilania zabezpieczenia S193 / C20A linii kablowej OnPd 5x10mm, zasilającej zestaw rozdzielczy na zewnątrz budynku przepompowni.

Z nowo zabudowanej szafy elektrycznej zlokalizowanej na zewnątrz budynku przepompowni należy wyprowadzić dwa obwody kablem typu YKY 3x2,5mm, dla zasilania zasuwy oraz kraty koszowej. Projektowane kable układać należy w osłonach rurowych typu QRK50 ca całej długości wykopu.

Kable należy układać zgodnie z normą SEP-E-004 - „ Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”. Projektowane kable w ziemi należy układać na głębokości 0,7m. Projektowane kable należy układać na podsypce piaskowej grubości 10cm. Kable należy przysypać warstwą piasku grubości 10cm. Nad kablami należy ułożyć folię ostrzegawczą koloru niebieskiego dla linii nN. Po ułożeniu kabli wykonać pomiary ciągłości żył oraz rezystancji izolacji.

1.4. Rozdzielnica zewnętrzna

Przy zewnętrznej ścianie budynku przepompowni projektuje się zabudowę wolnostojącego zestawu rozdzielczego. Obudowa zestawu powinna być w II klasie ochronności izolacji, wykonana z tworzywa sztucznego termoutwardzalnego, w klasie palności V0 wg normy PN-EN 60695-11-10, z dodatkową powłoką ochronną zapewniającą odporność na oddziaływanie środowiska, w szczególności na promieniowanie UV oraz kwaśne deszcze. Fundament oraz podstawa powinny być wykonane z tworzywa sztucznego termoutwardzalnego, chemoutwardzalnego w II klasie ochronności izolacji. Obudowa i fundament muszą być wykonane z tego samego materiału.

Projektowany zestaw wyposażony będzie :

- w skrzynkę bezpiecznikową typu S12
- wyłącznik różnicowoprądowy P304 40/0,03A
- wyłączniki nadprądowe S191 C16A

1.5. Wytyczne układania kabli.

Przed rozpoczęciem układania kabli trasa linii powinna być przygotowana na długości równej, co najmniej długości układanego odcinka kabla, tj. na długości tej powinien być wykonany wykop, zainstalowane i sprawdzone przepusty rurowe, w razie potrzeby na dno nałożona warstwa piasku i na całej długości wykopu powinny być rozstawione rolki kablów.

Kable wielożyłowe powinny być ułożone na dnie wykopu lub na warstwie piasku wzdłuż linii falistej, zbliżonej do sinusoidy, przy czym strzałka wygięcia kabla powinna wynosić ok. 0,2 m, a odległość pomiędzy sąsiednimi punktami wygięcia kabla w tym samym kierunku ok. 10 m.

Szerokość dna wykopu pod kabel powinna wynosić, co najmniej 0,5 m i powinna być taka, aby możliwe było poruszanie się po dnie wykopu pracowników i wykonywanie przez nich niezbędnych operacji (ustawianie i wyjmowanie rolek kablów, zdejmowanie z rolek rozłożonych kabli, nakładanie opasek na wiązki kabli itp.).

W przypadku układania kabli wzdłuż tras istniejących linii kablów określona wyżej szerokość dna wykopu powinna być liczona od powierzchni skrajnego, istniejącego kabla. W obszarach załomów trasy linii ściany lub dno wykopu powinny być wykonane w kształcie łuków, a nie linii prostych, przy czym promienie R_w łuków bocznych ścian wykopu na załomach poziomych lub dna wykopu na załomach pionowych powinny wynosić, co najmniej $R_w = 0,8$ m - w przypadku układania kabli o napięciu 1 kV.

Otwory przepustów rurowych z ułożonymi w nich kablami powinny być na długości ok. 10 cm uszczelnione - zabezpieczane przed zamulaniem, przy czym materiał ten powinien otaczać kabel ze wszystkich stron tak, aby przy ruchach cieplnych kabla jego osłona lub powłoka nie ocierała się o krawędź rury. Wykonanie skrzyżowań i zbliżeń kabli między sobą oraz z innymi urządzeniami podziemnymi powinno być zgodne z postanowieniami

N SEP-E-004, przy czym w tych wszystkich przypadkach, w których jako osłony ochronne kabli stosowane są rury dzielone, wzdłużne i poprzeczne krawędzie tych rur powinny być uszczelnione, a rury powinny być zabezpieczone przed rozwieraniem za pomocą opasek nakładanych na rurę co ok. 1 m. Grunt, którym wypełniany jest wykop z ułożonymi kablami powinien być wprowadzany do wykopu warstwami o grubości ok. 0,3 m, a każda taka warstwa powinna być zagęszczana za pomocą np. wibratora mechanicznego. W przypadku pokrywania ułożonych kabli warstwą piasku, grubość pierwszej, nałożonej na piasek warstwy gruntu miejscowego powinna wynosić ok. 0,2 m. Przed zagęszczaniem zaleca się nawilżyć, co najmniej pierwszą, licząc od dna, warstwę wprowadzonego do wykopu gruntu miejscowego, polewając całą powierzchnię tej warstwy wodą. Na powierzchni pierwszej, zagęszczonej warstwy gruntu należy ułożyć pas folii z tworzywa sztucznego. Wprowadzanie do wykopu, co najmniej pierwszej warstwy gruntu należy wykonywać możliwie niezwłocznie, w tym samym dniu roboczym, w którym w danej części wykopu zakończono układanie kabli. W przypadku braku możliwości ułożenia w danej części wykopu w ciągu jednego dnia roboczego wszystkich równolegle układanych kabli, dopuszcza się pozostawienie w wykopie kabli niezasypanych gruntem przez czas niezbędnej przerwy w robotach (np. przez noc), pod warunkiem zastosowania środków, np. ciągłego nadzoru, skutecznie zabezpieczających ułożone kable przed uszkodzeniem przez osoby postronne lub kradzieżą.

Minimalne promienie gięcia kabla nie powinien być mniejsze niż 15 – krotna zewnętrzne średnice kabli. Kable układać w taki sposób, aby siła naciągu nie wywołała nadmiernych naprężeń, nie powodowała osiowego przesunięcia oraz aby miejsca połączeń nie były narażone na naprężenia wzdłużne.

Na kablu nałożyć oznaczniki kablów z następującymi danymi : typ, właściciel, datę ułożenia, relację kabla. Po ułożeniu kabla należy wykonać pomiary :

- sprawdzenie ciągłości żył
- pomiar rezystancji izolacji

1.6. Ochrona przeciwporażeniowa.

Ochronę podstawową dla przewodów, kabli i urządzeń elektrycznych stanowi izolacja robocza. Dobrane urządzenia spełniają wymagania Rozporządzenia Ministra Przemysłu z 08.10.1990r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej (Dz.U. nr.81 z 26.11.1990r) oraz wymogi normy SEP E001. Ochronę dodatkową należy wykonać zgodnie z obowiązującą normą i aktualnie obowiązującymi przepisami dotyczącymi ochrony przeciwporażeniowej. Przewiduje się zastosowanie urządzeń przetężeniowych o charakterystyce czasowo - prądowej zapewniającej samoczynne wyłączenie zasilania w czasie 5s. W obiekcie zaprojektowano układ zasilający TN-C-S. Do przewodu ochronnego należy przyłączyć wszystkie styki ochronne gniazd wtykowych i obudowy urządzeń elektrycznych.

1.7. Uziemienie ochronne.

W obiekcie należy wykonać uziemienie robocze. W tym celu na dnie wykopu rowu kablowego oraz dookoła studni pompowni należy ułożyć bednarę stalowo - ocynkowaną FeZn 30x4mm. Do uziemienia podłączyć należy GSW bednarę podłączeniu podlegają również metalowe elementy wyposażenia np: drabinki, podesty, prowadnice itp. Połączenia muszą być wykonane w sposób pewny i trwały pod względem mechanicznym i elektrycznym. Wartość uziemienia roboczego nie powinna przekraczać 10Ω . W razie konieczności pogłężyć należy dodatkowe uziomy prętowe pionowe typu GALMAR 4,5m.

1.8. Charakterystyka ekologiczna.

W oparciu o Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska , Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z 13.05.1995 r (Dz.U. nr.52 poz.284 z 24.05.1995r) oświadczam się , że inwestycja ta nie znajduje się w wykazie inwestycji szkodliwych dla zdrowia i życia ludzi.

1.9. Deklaracja zgodności z polskimi normami i przepisami.

Przyjęte w projekcie rozwiązania techniczne są zgodne z Polskimi Normami i przepisami oraz z obowiązującymi standardami .

1.10. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia

Zakres robót oraz kolejność realizacji poszczególnych etapów :

- Zakres robót obejmuje : modernizację rozdzielnic obwodowej, zabudowę zestawu rozdzielczego, wykonanie wykopów liniowych o głębokości 80 cm, ułożenie kabli, podanie urządzeń pod napięcie, uporządkowanie placu budowy.
- Istniejącym obiektem budowlanym jest : rozdzielnica obwodowa przepompowni,
- Elementami zagospodarowania działki na której przebiega inwestycja stwarzającymi zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi jest okablowanie niskiego napięcia.
- Podczas prowadzenia prac należy :
 - ✓ przy robotach ziemnych miejsca wykopów wydzielić taśmą ostrzegawczą
 - ✓ rozpoczęcie prac uzgodnić ze właścicielem obiektu
 - ✓ prace w pobliżu urządzeń energetycznych prowadzić zgodnie z Instrukcją Organizacji Bezpiecznej Pracy w Energetyce
 - ✓ prace wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP

1.11. Uwagi końcowe

Prace w pobliżu czynnych urządzeń elektroenergetycznych powinny być wykonywane z zachowaniem szczególnej ostrożności przez pracowników posiadających wymagane kwalifikacje zawodowe potwierdzone aktualnymi zaświadczeniami.

Zastosowane urządzenia oraz technologie robót nie mają wpływu na powierzchnię ziemi, wody powierzchniowe i podziemne, czystość powietrza, świat zwierzęcy i roślinny, zieleń i drzewostan. Inwestycja nie spowoduje powstania odpadów i nie będzie wytwarzać wibracji oraz szkodliwego hałasu i

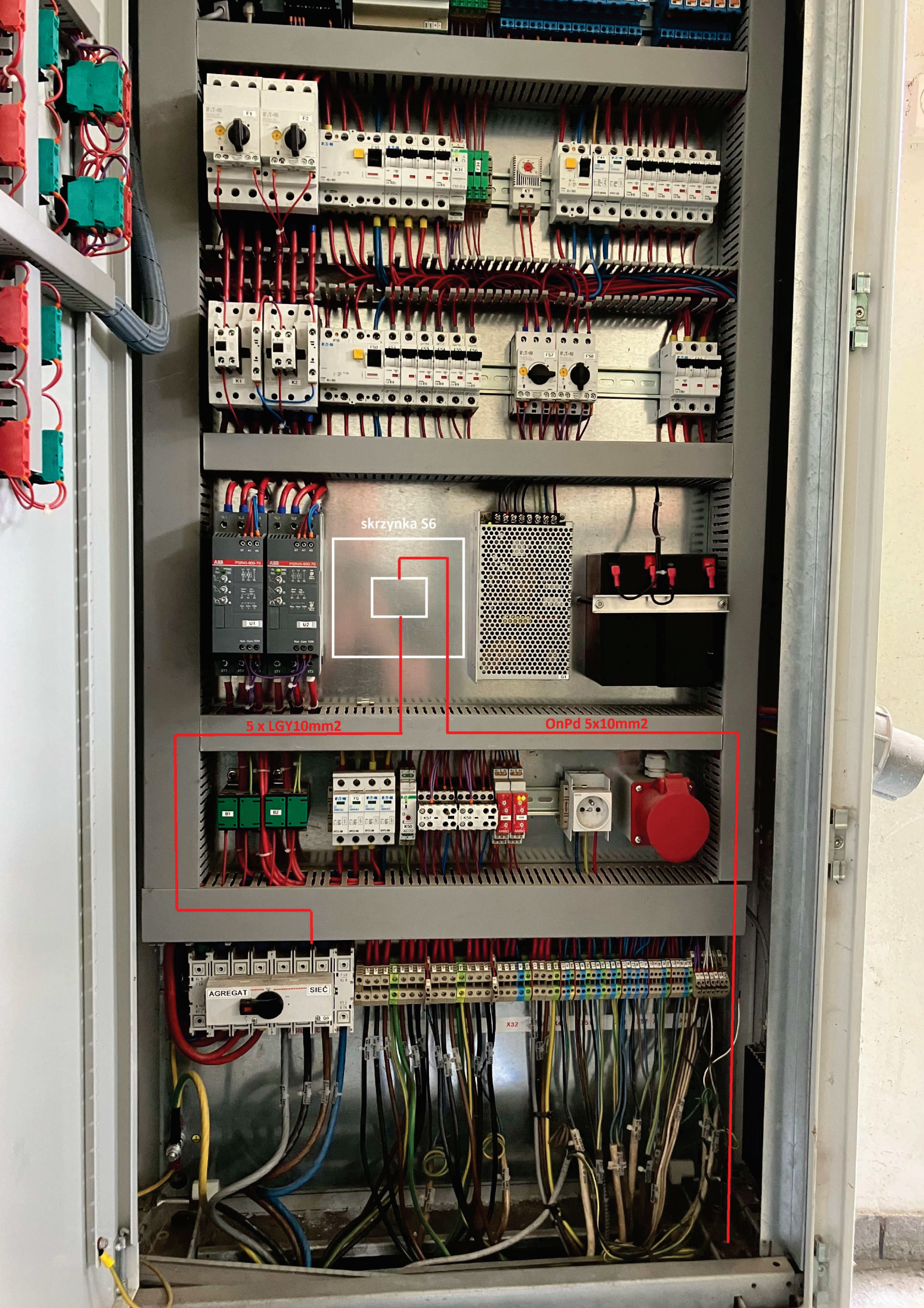
promieniowania elektromagnetycznego. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 16 lipca 2004r (dz.U. Nr 92, poz 880), inwestycja nie spowoduje pogorszenia środowiska. Zgodnie z Prawem Budowlanym (Ustawa z dnia 7 lipca 1994 – Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016; z 2004 r. Nr 6, poz. 41, Nr 92, poz. 881, Nr 93, poz. 888, Nr 96, poz. 959; z 2005 r. Nr 113, poz. 954; Nr 163, poz. 1362 i 1364; Nr 169, poz. 1419) przy wykonywaniu prac budowlano-montażowych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie. Wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:

- oznakowany CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo
- oznakowany znakiem budowlanym.

Dopuszczone do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym są także wyroby budowlane wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej, sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których producent wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego z tą dokumentacją oraz z przepisami.

2. Zestawienie materiałów

Lp	Wyszczególnienie	Jedn	Ilość
1	Kabel z żyłami CU typu YKY 3x2,5mm ²	m	35
2	Przewód LGY 10mm ² – kolor czarny	m	3
3	Przewód LGY 10mm ² – kolor niebieski	m	1
4	Przewód LGY 10mm ² – kolor żółto - zielony	m	1
5	Kabel OnPd 5x10mm ²	m	6
6	Zestaw rozdzielczy w obudowie IP44	kpl	1
7	Wkładka zamka Master-Key	szt	1
8	Obudowa skrzynkowa S6	szt	1
9	Obudowa skrzynkowa S12	szt	1
10	Wyłącznik różnicowoprądowy P304 40/0,03A	szt	1
11	Wyłącznik nadprądowy S193 / C20A	szt	1
12	Wyłącznik nadprądowy S191 / C16A	szt	2
13	Ośłona rurowa typu QRK50	m	30
14	Folia kablowa koloru niebieskiego	mb	20
15	Taśma stalowa ocynkowana FeZn 30x4	mb	20
16	Uziom pionowy pomiedziowany L=4,5m	kpl	5
17	Piasek	t	2



skrzynka S6

5 x LGY10mm2

OnPd 5x10mm2

AGREGAT

SIEĆ

X32

OZNACZENIA:

- ø315 – projektowana kanalizacja sanitarna wykop otwarty

S1 – istniejąca studnia kanalizacyjna

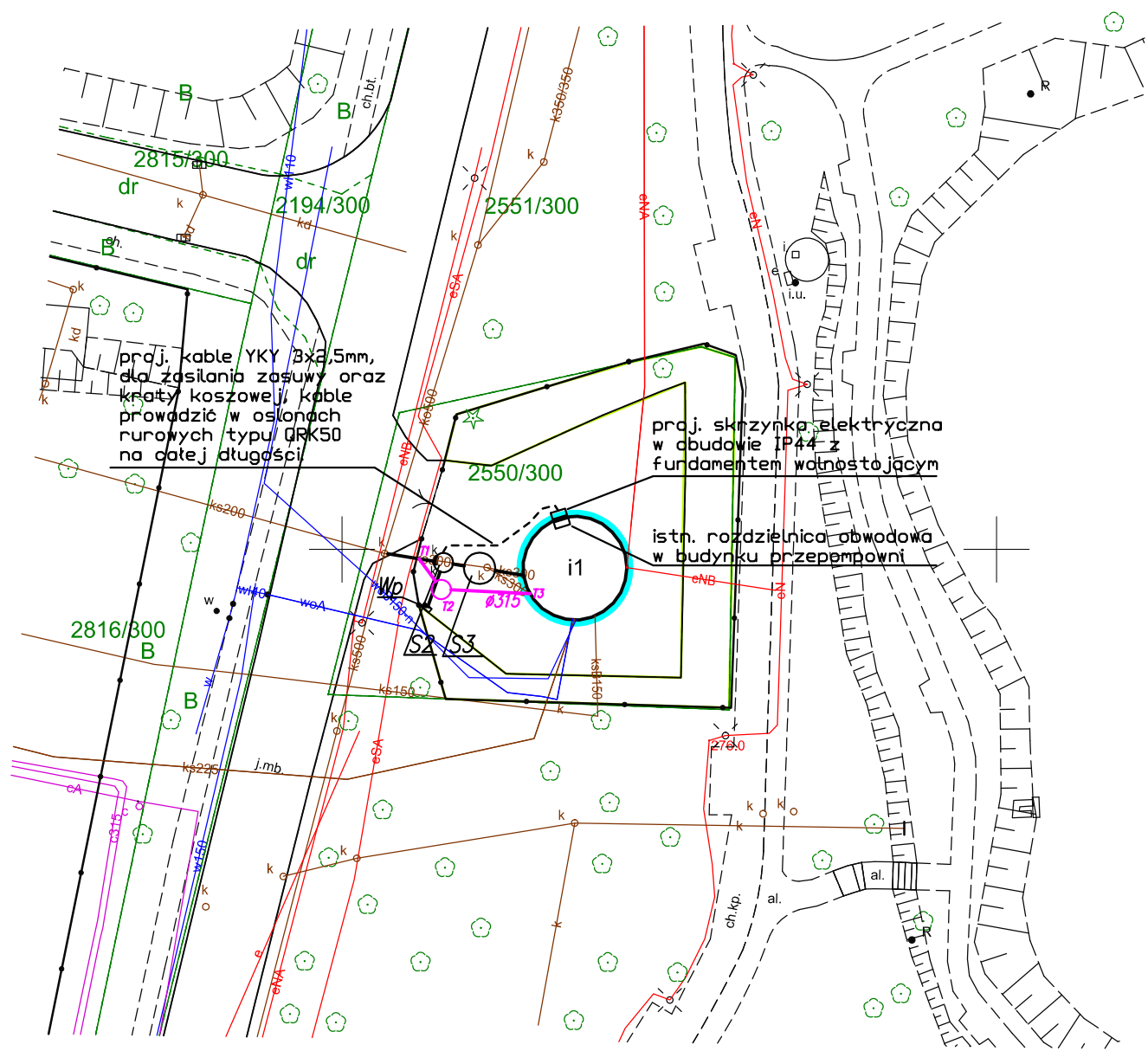
S2 – projektowana studnia z zasuwą

S3 – projektowana studnia z koszem
- S4 – wlot do budynku

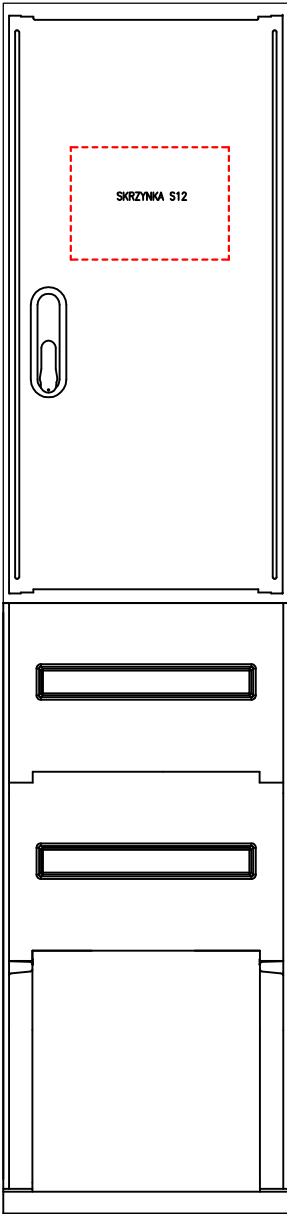
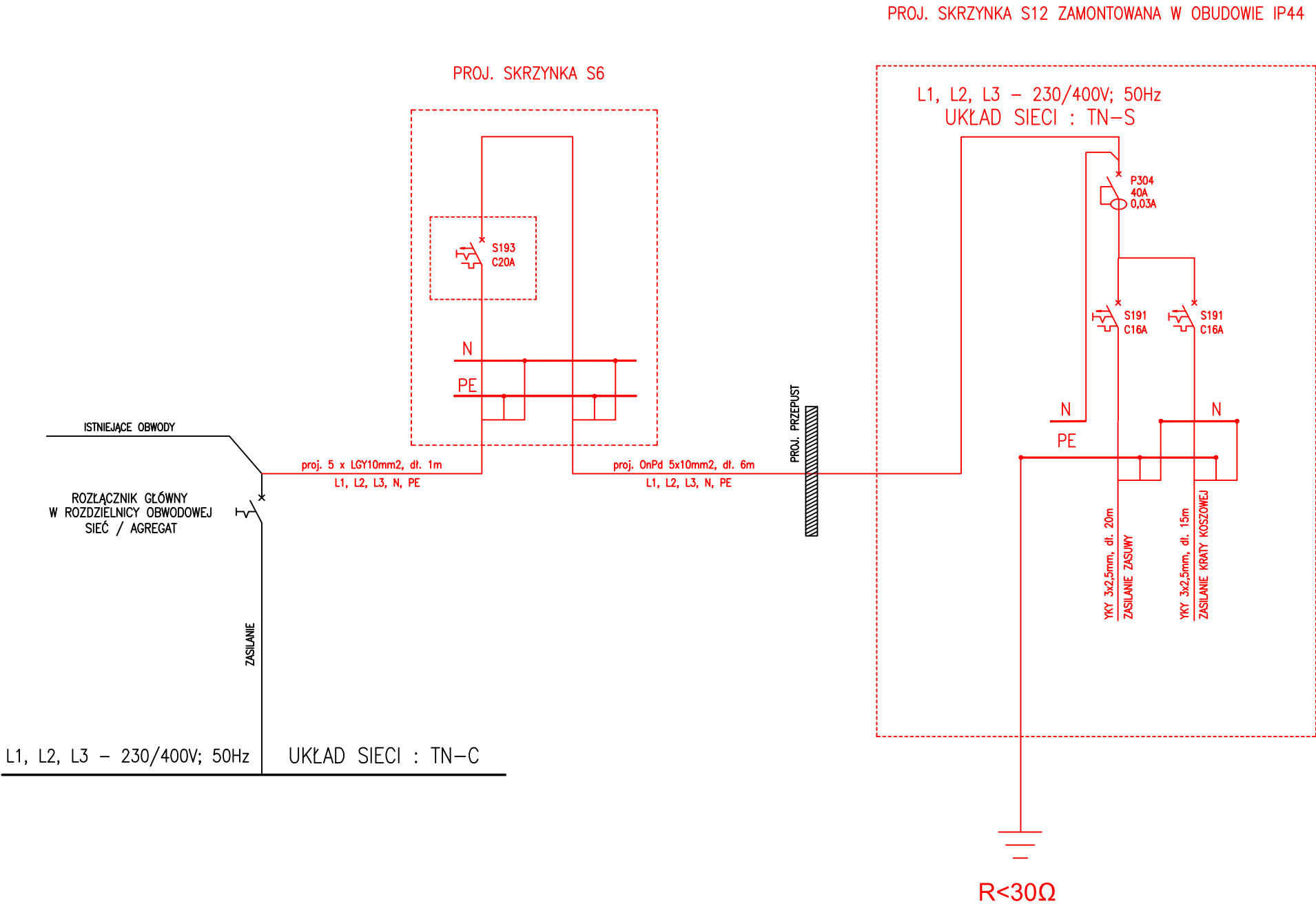
Wp – projektowany wpust

— · — – projektowany kabel energetyczny

— ○ — – projektowana kanalizacja sanitarna tymczasowa na czas prowadzonych robót



MM PROJEKT MARCIN MATULA		NAZWA RYSUNKU: Plan sytuacyjny	
OBIEKT:	Przebudowa studni z wyciągiem na terenie przepompowni ścieków		
ADRES:	Bytom, ulica Olimpijska, dz. nr 2550/300		
INWESTOR:	Bytomskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o.		
BRANŻA :	elektryczna		
PROJEKTOWAŁ:	inż. Marcin Matula	upr. bud. SLK/1754/PWOE/07	
DATA:20.06.2023r.	SKALA	1 : 500	NR RYS: 1



		NAZWA RYSUNKU: Schemat zasilania	
OBIEKT:	Przebudowa studni z wyciągiem na terenie przepompowni ścieków		
ADRES:	Bytom, ulica Olimpijska, dz. nr 2550/300		
INWESTOR:	Bytomskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o.		
BRANŻA :	elektryczna		
PROJEKTOWAŁ:	inż. Marcin Matula upr. bud. SLK/1754/PWOE/07		
DATA:20.06.2023r.	SKALA	NR RYS:	2