

Spis treści

CZĘŚĆ OPISOWA

1. ZAKRES PROJEKTU WYKONAWCZEGO DLA II ETAPU	6
2. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I TECHNICZNO-INSTALACYJNE	7
2.1 BUDOWA SIECI OŚWIETLENIA ULICZNEGO.....	7
2.2 PRZEBUDOWA ISTN. LINII NAPOWIETRZNEJ S/N	12
2.3 BUDOWA SIECI TELETECHNICZNEJ	13
2.4 ZASILANIE PRZEPOMPOWNI P2.....	14
2.5 ZABUDOWA RUR OCHRONNYCH DLA KABLI S/N	17
2.6 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	18
3. DECYZJE I UZGODNIENIA.....	20
Pisma z TD SA	20

CZEŚĆ GRAFICZNA

Rys. nr 1.1-1.6 E	PZT – branża elektryczna i teletechniczna.
Rys. nr 2.1-2.4 E	Schemat oświetlenia dróg
Rys. nr 3 E	Schemat przebudowy sieci energ. – linii
Rys. nr 4 E	Schemat sieci teletechnicznej
Rys. nr 5 E	Schemat zasilania przepompowni P2

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Zakres projektu wykonawczego dla II etapu

Rodzaj opracowania: opracowanie ma stanowić wyciąg z projektu wykonawczego branży elektrycznej i teletechnicznej pt. „Budowa dróg i uzbrojenia terenu Regionalnego Parku Przemysłowego WSSE „INVEST-PARK” na terenie Gminy Nysa w obrębach wsi Radzikowice i Goświnowice. – II etap”.

Zakres rzeczowy inwestycji dla II etapu - stanowiący przedmiot niniejszego opracowania:

- budowa linii kablowych n/n ośw. drogowego: 3484,5mb, budowa linii kablowych n/n do zasilania łącz kablowych ośw. drogowego: 868+5 mb, wykonanie uziemienia ochronnego, ochrona przeciwporażeniowa, zabudowa rur ochronnych przy skrzyżowaniach proj. kabli n/n z innymi urządzeniami proj. infrastruktury drogowej, instalacja oświetlenia drogowego: 85 szt. opraw, montaż słupów oświetleniowych: 85 szt., montaż uziemień słupów ośw., montaż złącza kablowego n/n: 1 szt., montaż szafy ośw. drogowego: 1 szt., montaż muf kab. na kablach n/n: 2szt.
- przebudowa istn. sieci energetycznej napowietrznej s/n związanych z zabudową obostrzenia 2-stopniana na linii napowietrznej s/n, ST Radzikowice Suszarnia-ST Goświnowice
Pompownia tj.:
 - a) wymiana istn. słupów: 6 szt.,
 - b) zabudowa obostrzenia 2-stopniana na linii napowietrznej s/n
 - c) zabudowa uziemienia ochronnego na proj. słupach,
- budowa proj. kanalizacji teletechnicznej, budowa studni teletechnicznych SKO-2: 66szt. , budowa studni teletechnicznych SKO-4: 8szt. , budowa kanalizacji teletechnicznej 1t, 2t, 4t: 3130mb ;
- budowa linii kablowych n/n do zasilania proj. przepompowni: 377 mb, wykonanie uziemienia ochronnego, ochrona przeciwporażeniowa, zabudowa rur ochronnych przy skrzyżowaniach proj. kabli n/n z innymi urządzeniami proj. infrastruktury drogowej, montaż słupów oświetleniowych: 1 szt., montaż uziemień słupów ośw., montaż złącza kablowego n/n: 1 szt., montaż muf kab. na kablach n/n do zasilania przepompowni: 2szt.
- zabudowa rur ochronnych pod kable s/n – 2210,5 mb..

2. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I TECHNICZNO-INSTALACYJNE

2.1 Budowa sieci oświetlenia ulicznego.

Zakres inwestycji II etapu obejmuje (koszty kwalifikowane)

- budowę linii kablowych YAKXS:
4x240mm²- 868mb, 4x70mm² -5mb, 4x35mm² -3484,5mb
- zabezpieczenie rurami osłonowymi o Ø 75, Ø 160 proj. kabli,
- montaż uziemienia ochronnego słupów,
- posadowienie latarni oświetlenia ulicznego wraz z oprawami w ciągu proj. dróg -85szt.
- zabudowa szafek sterowania ulicznego: SOU/3. – 1szt.
- zabudowa złącza kablowego do podłączenia kabli oświetlenia ulicznego: ZKO-2/3 – 1 szt.
- zakres II etapu budowy oświetlenia drogowego został przedstawiony na rysunkach

Zgodnie z uzgodnieniami nr: WP/0500497/2014/O03R07 z dnia 30.06.2014 oraz WP/057358/2018/O03R07 z dnia 30.07.2018, wydanymi przez TD RDZ Nysa, zasilanie proj. oświetlenia ulicznego będzie realizowane ze stacji TR S-70060/Radzikowice PKP przyłączem kablowym wykonanym kablem YAKXS 4x240SEmm² do projektowanego złącza ZK2a-1P-1PP (w/w zakres wg odrębnego opracowania)

Zakres projektu obejmuje budowę oświetlenia ulicznego (m.in. zasilania proj. złączy kablowych ZKO-x, szaf sterowania ośw. ulicznego SOU-x, posadowieniu słupów oświetleniowych, budowie proj. linii kablowych oświetlenia dróg), projekt nie obejmuje zasilania przyszłych podmiotów gospodarczych działających w strefie ekonomicznej.

Od proj. w/w ZK2a-1P-1PP zaprojektowano linię kablową YAKXS 4x240SEmm² do zasilania proj. złącza kablowego ZKO-1 lokalizacja złącza przy ZK2a-1P-1PP.

Od proj. ZKO-1 zaprojektowano linię kablową YAKXS 4x240SEmm² do zasilania proj. złącza ZKO-2/1 (lokalizacja przy proj. szafce sterowniczej SOU/1).

Od proj. złącza ZKO-2/1 zaprojektowano linię kablową YAKXS 4x240SEmm² do zasilania proj. ZKO-2/2 (lokalizacja przy proj. szafce sterowniczej SOU/2).

Od proj. złącza ZKO-2/1 zaprojektowano linię kablową YAKXS 4x240SEmm² do zasilania proj. ZKO-2/3 (lokalizacja przy proj. szafce sterowniczej SOU/3).

Na mapie zaznaczono miejsca muf kablowych przelotowych na kablach YAKXS 4x240SEmm². Zaprojektowano mufy kablowe przelotowe 0,6/1kV do 4-żyłowych kabli o izolacji polimerowej typu YAKXS - np. typ mufy: ZRMZ/-240/JLP-CX4 240.

Z proj. złączy kablowych ZKO-2/1, ZKO-2/2, ZKO-2/3 wyprowadzić kablami YAKXS 5x70mm² do proj. szaf: SOU/1, SOU/2, SOU/3.

Z szafki sterowniczej oświetlenia ulicznego SOU/1 wyprowadzić trzy obwody kablowe YAKXS 4x35mm² do zasilania proj. słupów oświetleniowych.

Z szafki sterowniczej oświetlenia ulicznego SOU/2 wyprowadzić trzy obwody kablowe YAKXS 4x35mm² do zasilania proj. słupów oświetleniowych.

Z szafki sterowniczej oświetlenia ulicznego SOU/3 wyprowadzić trzy obwody kablowe YAKXS 4x35mm² do zasilania proj. słupów oświetleniowych.

Proj. słupy oświetleniowe należy posadowić w miejscach wskazanych na mapie. Proj. słupy oświetleniowe należy uziemić. Na proj. słupach zabudować oprawy ośw. LED o mocy 75W lub 139W. Lokalizację typu opraw (75W/139W) pokazano na rysunkach.

Oprawy oświetleniowe połączyć za pomocą przewodu YDY zo 3x2,5 mm² poprzez izolowaną tabliczkę z wkładką topikową 6A.

Założenia dla słupów i opraw

Do oświetlenia ulic zaprojektowano słupy stalowe typu CC-9m 62/188/4 QUALICOAT spawane laserowo materiałem rodzimym w technologii bezszwowej, okrągłe, ocynkowane ogniowo, stożkowe, z blachy o grubości 4mm, malowane proszkowo w kolorze RAL 9006 srebnym mat, drobna struktura, proszek o jakości fasadowej o dopuszczeniu materiałowym QUALICOAT przynajmniej klasy 1, nie zawierający metali ciężkich. Proszkowa powłoka malarska o stopniu najwyższej przyczepności objęta gwarancją 5 lat – zgodnie z wytycznymi QUALICOAT. Wysokość zawieszenia oprawy H ok. 10,0m.

Wysięgniki łukowe h=1m, wysięgniki jedno i dwu ramienne o kącie nachylenia 0 stopni lub kącie 10 stopni, wysięgniku 1,5m (np. W 1/1,5/10* pojedynczy, W 1/1,5/0* pojedynczy, W 1/1,5/10*/90* podwójny) malowane w technologii identycznej jak podano wyżej dla słupów. Słupy zabudować na fundamentach prefabrykowanych abizowanych, kompletnych o wymiarach (np. 430x430x1200mm, rozstawie śrub 300x300mm, średnicy kotew M24, masie fundamentu około 308kg, momencie $M_g = 22,4 \text{ kNm}$). Słupy wyposażać w tabliczkami TB-1 TB-2 i gniazdami TG/Wts 6A. Na słupach zabudować wysięgniki 1 lub 2 ramienne. Na słupach zabudować oprawy LED o mocach 75W lub 139W. Oprawy zamontować na wysięgnikach. Na rys. przedstawiono lokalizacje proj. słupów ośw., typ wysięgnika (jednoramienny, dwuramienny), typ oprawy (75W, 139W).

Do obliczeń przyjęto dla klasy oświetlenia drogi ME-4 średnie natężenie oświetlenia przyjęto – 5 - 10 luksów. Do zabezpieczenia opraw na projektowanych słupach zastosować wkładki topikowe typu D01/E14 6A. Do zabezpieczenia obwodu kablowego w SOU zastosować wkładki topikowe WT00gG o wartości 16A.

Do zabezpieczenia SOU w ZKO-2/1 zastosować wkładki topikowe WT00gG o wartości 40A. Dla projektowanych słupów, ZK należy wykonać uziom z bednarki ocynkowanej FeZn 25x4 mm² układany we wspólnym wykopie z kablami na głębokości poniżej 10 cm od układanego kabla. Ze złącza należy wyprowadzić odgałęzienia z bednarki FeZn 25x4 mm². Bednarkę z odgałęzieniem należy spawać i zabezpieczyć lakierem asfaltowym i smarem. Wartość uziomu każdego złącza nie może przekraczać 10 Ω .

Szafkę oświetlenia ulicznego należy wykonać jako złącze wolnostojące, stopniu ochrony IP44, klasie ochronności II z w budowanym układem astronomicznym zegara sterującego zabezpieczony wyłącznikiem nadprądowym, stycznikiem 63A, zabudowanymi rozłącznikami RBK00, możliwością zabudowy liczników energii czynnej, tablic TL-3, gniazd 1f 16A posiadający zabezpieczenia nadprądowe, znamionowym napięciem pracy 230/400V, o znamionowym prądzie pracy 63A, wykonanych na znamionowe napięcie izolacji 500V, posiadające 4 odpływy do podłączenia kabli o max przekroju 35mm², posiadające możliwość podłączenia kabla zasilającego o przekroju max 70mm², posiadające połączenia wewnątrz szafki wykonane linką LGY 10mm²,

Złącze kablowe (ZKO-2/3) należy wykonać jako złącze kablowe wolnostojące z fundamentem (o wymiarach np.: około 400x320x1730mm), wykonane z samogasnącego poliestru (wzmocnionego włóknem szklanym) formalnego pod ciśnieniem na gorąco, odpornego na uderzenia mechaniczne i wysoką temperaturę, promienie UV oraz czynniki atmosferyczne, obudowa o konstrukcji modułowej umożliwiającej wymianę uszkodzonych elementów, fundament złącz wykonany oddzielnie, obudowa o stopniu ochrony IP44, odporności na uderzenia co najmniej IK 09, klasie ochronności II, szyna PEN powinna być

przystosowana do podłączenia kabli i przewodów co najmniej trzech połączeń „V-klemme” i co najmniej połączenia śrubowego, wyposażone w jeden rozłącznik bezpiecznikowy listwowy wielkości „2” – 400A z zaciskami „V” (możliwość zabudowy rozłączników listwowych typu „2” – 2szt. oraz rozłącznika listowego typu „00” – 1szt.), zaciskiem x - typu „V” do 240mm² w osłonie, szyna PEN wykonana z zaciskami typu „V”, o znamionowym napięciu pracy 230/400V, o znamionowym prądzie pracy 400A, wykonanych na znamionowe napięcie izolacji 500V, posiadające 1 odpływy (wej./wyj.) do podłączenia kabli o max przekroju 240mm²,

Oprawy

W obliczeniach do ośw. dróg i skrzyżowań przyjęto oprawy producenta ze źródłami LED (48LED, 500mA, o mocy 75W oraz 64LED 500mA 139W) . Przyjęto wysokość zawieszenia opraw – 10m.

Oprawy typu LED 48LED 500mA 75W powinny charakteryzować się następującymi parametrami:

- Budowa oprawy – dwukomorowa (otwarcie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej)
- Materiał korpusu – Odlew aluminium malowany proszkowo
- Materiał klosza – Szkło hartowane płaskie
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08
- Szczelność komory optycznej – IP66
- Szczelność komory elektrycznej – IP66
- Montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy Ø48-60mm
- Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie 0-10° (montaż bezpośredni) lub 0-15° (montaż na wysięgniku)
- Znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- Moc maksymalna uwzględniająca wszystkie straty – 75W
- Ochrona przed przepięciami – 10kV
- Układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V lub DALI
- Źródło światła – 48 źródeł LED
- Minimalny strumień świetlny źródeł – 9600lm
- Zakres temperatury barwowej źródeł światła – neutralny biały
- Wskaźnik oddawania barw Ra>70
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- Klasa ochronności elektrycznej: I lub II
- Oprawa posiadająca deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności, np. ENEC
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- Dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
- W przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- Budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego

Oprawy typu LED 64LED 500mA 139W powinny charakteryzować się następującymi parametrami:

- Budowa oprawy – dwukomorowa (otwarcie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej)
- Materiał korpusu – Odlew aluminium malowany proszkowo
- Materiał klosza – Szkło hartowane płaskie
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08
- Szczelność komory optycznej – IP66
- Szczelność komory elektrycznej – IP66
- Montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy Ø48-60mm
- Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie 0-10° (montaż bezpośredni) lub 0-15° (montaż na wysięgniku)
- Znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- Moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 140W
- Ochrona przed przepięciami – 10kV
- Układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V lub DALI
- Źródło światła – 64 źródeł LED
- Minimalny strumień świetlny źródeł – 15500lm
- Zakres temperatury barwowej źródeł światła – neutralny biały
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 80% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- Klasa ochronności elektrycznej: I lub II
- Oprawa posiadająca deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności, np. ENEC
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- Dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
- W przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- Budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego

Doświetlenie przejść dla pieszych.

Dla lepszego doświetlenia przejść dla pieszych zaprojektowano zabudowę na proj. słupach ośw. drogowego w obrębie projektowanych skrzyżowań strefy w II etapie (skrzyżowania: C, G, D), gdzie oprawy drogowe będą zabudowane na wysokości 10m; dodatkowych wysięgników i opraw (oprawy będą zabudowane na wysokości 6m).

Na zaprojektowanych słupach stalowych typu CC-9m 62/188/4 QUALICOAT spawanych laserowo materiałem rodzimym w technologii bezszwowej, okrągłych, ocynkowanych ogniowo, stożkowych, wykonanych z blachy o grubości 4mm, malowanych proszkowo w kolorze RAL 9006 srebrnym mat, o drobnej strukturze, gdzie proszek o jakości fasadowej o dopuszczeniu materiałowym QUALICOAT przynajmniej klasy 1, nie zawierający metali ciężkich. Proszkowa powłoka malarska o stopniu najwyższej przyczepności objęta gwarancją 5 lat – zgodnie z wytycznymi QUALICOAT.

Wysokość zawieszenia oprawy dla przejść dla pieszych - H ok. 6,0m.

Zabudować na w/w słupach dla opraw dla pieszych dodatkowe wysięgniki pojedyncze łukowe o wysokości h=1m, wysięgniki jedno ramienne o długości 1m lub 1,5m i kącie nachylenia 10 stopni (np. W 1/1/10* pojedynczy, W 1/1,5/10*) malowane w technologii

identycznej jak podano wyżej dla słupów. Słupy na których będą zabudowane dodatkowe oprawy i wysięgniki zabudować na fundamentach prefabrykowanych abizowanych, kompletnych o wymiarach (np. 430x430x1500mm, rozstawie śrub 300x300mm, średnicy kotew M24, masie fundamentu około 372kg, momencie $M_g = 22,4 \text{ kNm}$). Słupy wyposażać w tabliczkami TB-2 i gniazdami TG/Wts 6A. Wysięgniki zabudować na wysokości 5m.

Na słupach zabudować oprawy LED o odpowiedniej charakterystyce rozsyłu światła o mocy 71W. Oprawy zamontować na wysięgnikach. Na rys. przedstawiono lokalizacje proj. słupów ośw., typ wysięgnika (jednoramienny, dwuramienny), typ oprawy.

Do zabezpieczenia opraw na projektowanych słupach zastosować wkładki topikowe typu D01/E14 6A zabudowane w TB-2.

Przyjęto średnie natężenie oświetlenia w płaszczyźnie poziomej skrzyżowania – 100 lx luksów.

Przyjęto średnie natężenie oświetlenia w płaszczyźnie pionowej skrzyżowania – 50 lx luksów.

Dla projektowanych słupów, należy wykonać uziom z bednarki ocynkowanej FeZn 25x4 mm² układany we wspólnym wykopie z kablami na głębokości poniżej 10 cm od układanego kabla. Ze złącza należy wyprowadzić odgałęzienia z bednarki FeZn 25x4 mm². Bednarkę z odgałęzieniem należy spawać i zabezpieczyć lakierem asfaltowym i smarem. Wartość uziomu każdego słupa nie może przekraczać 10 Ω .

Oprawy dedykowane dla lepszego doświetlenia przejść dla pieszych.

W obliczeniach do doświetlenia przejść dla pieszych skrzyżowań w II etapie; przyjęto oprawę producenta ze źródłami LED (32LED, 700mA, o mocy 71W). Przyjęto wysokość zawieszenia opraw – 6,0m.

Oprawy typu LED 32LED/700mA/5145/71W powinna charakteryzować się następującymi parametrami:

- Budowa oprawy – dwukomorowa (otwarcie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej)
- Materiał korpusu – Odlew aluminium malowany proszkowo: na kolor kolorze RAL 9006 srebnym mat;
- Materiał klosza – Szkło hartowane płaskie
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK09
- Szczelność komory optycznej – IP66
- Szczelność komory elektrycznej – IP66
- Montaż oprawy na wysięgniku o średnicy $\varnothing 60 \text{ mm}$, z boku oprawy wg. rys.
- Znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- Moc maksymalna uwzględniająca wszystkie straty – 75W
- Ochrona przed przepięciami – 10kV
- Układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V lub DALI
- Źródło światła – 32 źródła LED
- Minimalny strumień świetlny źródeł – 9000lm
- Zakres temperatury barwowej źródeł światła – 5500-6000K
- Wskaźnik oddawania barw $R_a > 70$
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 80% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- Klasa ochronności elektrycznej: II
- Oprawa posiadająca deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności, np. ENEC
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- Sprawność układu optycznego nie mniejsze niż podane poniżej

- Różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż 5% w stosunku do podanych;
- Dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
- W przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- Budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego

UWAGI DLA WYKONAWCY

Wszystkie zmiany materiałów należy uzgodnić przed zamówieniem z projektantem przedstawiając karty katalogowe, atesty, obliczenia oraz inne dokumenty gwarantujące nie pogorszenie parametrów wytrzymałościowo-oświetleniowych.

Dla opraw należy dostarczyć dokumenty potwierdzające spełnienie wszystkich parametrów jakościowych i technicznych (w tym także obliczeń fotometrycznych wraz plikami obliczeniowymi).

Zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych dopuszcza się materiały innych producentów z zastrzeżeniem, że muszą spełnić wymogi projektu i być jakościowo i technicznie nie gorsze od parametrów przyjętych. Wszystkie zmiany materiałów należy uzgodnić przed zamówieniem z projektantem przedstawiając karty katalogowe, atesty, obliczenia oraz inne dokumenty gwarantujące nie pogorszenie parametrów wytrzymałościowo-oświetleniowych.

W przypadku stosowania opraw równoważnych należy dostarczyć dokumenty potwierdzające spełnienie wszystkich parametrów jakościowych i technicznych (w tym także obliczeń fotometrycznych wraz plikami obliczeniowymi).

Prace należy wykonać zgodnie z dokumentacją, wszystkie odstępstwa uzgodnić z projektantem i inspektorem nadzoru. Lokalizację słupów oraz trasę kabla wytyczyć w terenie obsługą geodezyjną. Następnie wykonać pomiar powykonawczy. Projektowane roboty wykonać zgodnie z wymogami normy NSEp-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa” (norma SEP).

2.2 Przebudowa istn. linii napowietrznej s/n

Zakres inwestycji II etapu obejmuje (koszty kwalifikowane)

- przebudowę istn. linii napowietrznej s/n ST Radzikowice Suszarnia-ST Goświnowice Pompownia:
- wymiana słupów – 6 szt.,
- montaż uziemienia ochronnego słupów,
- zabudowa obostrzenia 2 stopnia na proj. słupach.
- zakres II etapu przebudowy linii napow. s/n został przedstawiony na rysunkach

Sposób przebudowy linii napowietrznej s/n:

Odcinek linii od słupa nr 41 do słupa nr 46 przebudować.

Istniejące słupy nr 41 ON-12/ZN wymienić na ON-13,5/20 E, nr 46 P-12/ZN wymienić na O-13,5/20 E, a słupy pojedyncze P-12/ZN nr 42; 43; 44 i 45 wymienić na słup przelotowo-skrzyżowaniowy PS-13,5/10E.

Istniejące przewody na linii AFL 3x70 mm² pozostają bez zmian. Pomiędzy słupami nr 41 i 46 zastosować naprężenie przewodów – 90MPa. Naprężenie przewodów na istniejącej linii pozostaje bez zmian 110 MPa.

Dla wszystkich słupów typu PS zastosować ustój typu UP 1 dla gruntu średniego.

Dla słupa nr 46 O-13,5/20 E zastosować fundament typu SFP122, a dla słupa nr 41 ON-13,5/20 E fundament typu SFP-122+SP22. W przęsłach linii od słupa nr 41 do słupa nr 46 zastosować obostrzenie 2°.

Na słupach nr 41 i 46 na obostrzeniu 2° zastosować łańcuch odciągowy ŁO2/2 wykonanie-1. Na w/w słupach w kierunku istniejącej linii zastosować łańcuch odciągowy ŁO2/1 wykonanie -1 z izolatorów liniowych kompozytowych.

Na słupach typu PS zastosować łańcuch przelotowo-odciągowy ŁPO/2.

Na mostkach zastosować izolatory LWP8-24.

Podstawową ochronę od porażeń prądem elektrycznym dla linii napow.15 kV stanowi odpowiednio dobrana izolacja. Dla sieci 15 kV ochroną przed dotykiem pośrednim stanowić będzie uziemienie ochronne dla wszystkich projektowanych słupów oraz na istn. słupach nr 25 i 26 (zbliżenie do drogi).

Dla słupów zaprojektowano uziemienie TP-1 z bednarki 25x4, rezystancja $R \leq 1,6 \Omega$.

2.3 Budowa sieci teletechnicznej

Zakres inwestycji II etapu budowy sieci teletech. obejmuje (koszty niekwalifikowane):

- budowę kanalizację teletechniczną – 3130mb.
- zaprojektowano proj. kanalizacji teletech. 1t – 31mb,
- zaprojektowano proj. kanalizacji teletech. 2t – 3023mb,
- zaprojektowano proj. kanalizacji teletech. 4t – 76mb,
- zaprojektowano proj. studnie teletech. – 74 szt.,
- zaprojektowano proj. ramy i pokrywy typu B125studnie teletech. – 74 szt.,
- zakres II etapu budowy kanalizacji teletech. został przedstawiony na rysunkach

Projekt obejmuje budowę nowych odcinków kanalizacji technicznej 1-otworowej (1t), 2-otworowej (2t), 4-otworowej(4t) dla ułożenia w przyszłości proj. kabli teletechnicznych miedzianych i światłowodowych.

Na terenie strefy należy wybudować proj. kanalizację teletechniczną wzdłuż dróg strefy ekonomicznej.

Zaprojektowano ciągi 1, 2 lub 4 otworowe. Kanalizację 1-otworowa zaprojektowano do podłączenia przyszłych przyłączy teletechnicznych, kanalizację 2-otworowa zaprojektowano w ciągu proj. dróg, natomiast kanalizację 4-otworową przy przejściach na skrzyżowaniach dróg.

Kanalizację teletechniczną do ułożenia w pasach zieleni, pod chodnikami (dla warunków terenowych o małych obciążeniach) należy wybudować z rur osłonowych dwuściennych karbowanych z materiału HDPE o średnicy zew. 110mm, rur karbowanych giętkich z wewnętrzną i zewnętrzną ścianką karbowaną z możliwością osadzenia złączek i pilotem, rury można łączyć za pomocą złączek. Rury układać na głębokości 0.8 metra zgodnie z normami.

Na przejściu pod drogami, wjazdami do poszczególnych posesji strefy ekonomicznej kanalizację teletechniczną wykonać z rur osłonowych gładkich jednościenne przepustowych z materiału HDPE o średnicy Ø110 i grubości ścianki 6,3mm (dla 2t) oraz dla przejść pod drogami w miejscach skrzyżowań dróg zastosować rury o średnicy Ø110 i grubości ścianki 10,0mm (dla 4t) układane przekopem otwartym na głębokości 1,0m, odcinki rur łączyć za pomocą złączek.

Rurociąg kanalizacji teletechnicznej należy układać w rowie kablowym na głębokości 0,8 m (pod ciągami komunikacyjnymi na głębokości 1-1,1m) na 10 cm podsypce z piasku z przykryciem 10 cm piasku, 15 cm gruntu rodzimego (bez kamieni) i folią z tworzywa

sztucznego koloru żółtego, a następnie wypełnić wykop zagęszczając warstwami co 30 cm wg trasy pokazanej na planie sytuacyjnym. Wejścia do rury należy dokładnie uszczelnić stosując uszczelnienie uniemożliwiające przesiąkanie wody.

Zaprojektowano studnie kablowe optymalne SKO-2p (1340x940x700), SKO-2g (1340x940x900) dla kanalizacji 1 i 2 otworowej oraz studnie SKO-4 (1650x1040x1110) dla 4t-otworowej, wykonane jak jednoelementowe tj. korpus, płyta denna. Studnie wyposażać w ramy typu ciężkiego, pokrywy pojedyncze jednoczęściowe z wentylacją, studnie wyposażać w uchwyty studniowe do mocowania kabli.

Lokalizację zabudowy studni pokazano na rysunkach.

2.4 Zasilanie przepompowni P2

Zakres inwestycji II etapu zasilania przepompowni P2 obejmuje (koszty niekwalifikowane):

- zasilanie P2 kablem YAKXS 4x240mm² – 377mb.
- zasilanie P2 kablem YAKXS 5x10mm² – 5mb,
- zaprojektowano ZK – 1szt.,
- zaprojektowano kabel YDy 3x4mm² – 13mb,
- zaprojektowano kabel YDy 3x2,5mm² – 8mb,
- typ mufy: ZRMZ/-240/JLP-CX4 240 – 1szt.,
- zakres II etapu budowy przepompowni P2 został przedstawiony na rysunkach

Projektowane przepompownie: P-1 i P2 zlokalizowane zostały na terenie projektowanego Parku Przemysłowego w gm. Nysa, w miejscach wskazanych na planach sytuacyjnych (wspólnych dla sieci wodociągowych i elektrycznych)

Projekt obejmuje zasilanie przepompowni ścieków, projekt nie obejmuje zasilania przyszłych podmiotów gospodarczych działających w strefie ekonomicznej.

Projektowane przepompownie wykonane będą jako budowle podziemne prefabrykowane w formie zbiorników w postaci walca i połączone do proj. rurociągów tłocznych. Wewnątrz każdej z pompowni zainstalowane będą dwa zestawy, (podstawowy + rezerwowy) pomp ściekowych z silnikami elektrycznymi 3-fazowymi o mocy P1=22kW i P2=22kW (dla przepompowni P1) i P1=7,7kW i P2=7,7kW (dla przepompowni P2) oraz układ czujników poziomu cieczy w zbiorniku. Zestawy pompowe dostarczane są fabrycznie z szafkami sterowniczymi wraz z kablami zasilającymi do proj. pomp, silników oraz kablami sterowniczymi. Kable wyprowadzone będą z szafki sterowniczej przepompowni do komory zbiornika pompowni. Kable te należy układać w rurze ochronnej pomiędzy szafką sterowniczą, a zbiornikiem przepompowni.

Zakłada się, że pompy mogą pracować naprzemiennie, ale rozruch pomp odbywać się będzie selektywnie poprzez wykorzystanie urządzeń typu soft-start. Sterowanie rozruchem silników pomp będzie odbywać się poprzez układ kontroli prędkości w urządzeniu soft-start, które będzie zainstalowane w układzie zasilania i sterowania w szafie sterowniczej. Na schematach przedstawiono sposób podłączenia urządzeń.

Nie przewiduje się jednoczesnej pracy pomp w przepompowniach.

Układanie kabli sterowniczych i zasilających pompy, silniki w studziencie pompowni wykonać zgodnie z DTR pompy i czujników poziomu zwracając uwagę aby nie miały ostrych załamań oraz żeby nie mogły być wessane do otworu wlotowego pompy. Dla przejść PVC zbiornik zaopatrzone zostały w przejścia szczelne osadzone na etapie produkcji. Przepusty kablowe w ścianach dla kabli o średnicy 125 mm. Rura osłonowa kabli pomiędzy przepompownią, a szafą sterującą wentylowana.

Zgodnie z uzgodnieniami nr: WP/050504/2014/O03R07 z dnia 30.06.2014 oraz WP/057355/2018/O03R07 z dnia 30.07.2018 wydanymi przez RDZ Nysa projektowane złącza kablowe do zasilania przepompowni (na mapie zaznaczono lokalizację proj. złącz) zasilane będą ze stacji TR S-70060/Radzikowice PKP przyłączem kablowym wykonanym kablem YAKXS 4x240SEmm2 do projektowanego złącza ZK2a-1P-1PP (w/w zakres wg odrębnego opracowania).

Od proj. w/w ZK2a-1P-1PP zaprojektowano linię kablową YAKXS 4x240SEmm2 o dł. 5m do zasilania proj. złącza kablowego ZKP-0 (lokalizacja proj. ZKP-1 przy ZK2a-1P-1PP).

Od proj. w/w ZKP-0 zaprojektowano linię kablową YAKXS 4x240SEmm2 o dł. 745m do zasilania proj. ZKP-1 (lokalizacja proj. ZKP-1 przy P-1).

Od proj. w/w ZKP-1 zaprojektowano linię kablową YAKXS 4x240SEmm2 o dł. 897m do zasilania proj. ZKP-2 (lokalizacja proj. ZKP-2 przy P-2).

Wg warunków do rozliczania poboru energii elektrycznej dla zasilania przepompowni P-1, P-2 będzie układ pomiarowy półpośredni zabudowany w złączu ZK 2a-1P-1PP. Układ pomiarowy powinien spełniać wymagania określone w załączniku „Bilansowanie systemu dystrybucyjnego i zarządzanie ograniczeniami systemowymi” do „Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej”.

Zgodnie z WP dla zasilania przepompowni P-1 i P-2 zabezpieczenie w złączu ZK2a-1P-1PP wynosi 125A.

Od złącza kablowego ZKP-1 zaprojektowano kabel YKY 4x120mm2 do proj. szafki (tablicy) sterującej TS/1 przy proj. pompowni P-1. Z szafki sterowniczej TS/1 dla proj. pompowni P-1 należy wyprowadzić kable w rurach ochronnych do zasilania i sterowania pracą pomp.

Z proj. złącza kablowego ZKP-2 zaprojektowano kabel YKY 5x10mm2 do proj. szafki (tablicy) sterującej TS/2 przy proj. pompowni P-2. Z szafki sterowniczej TS/2 dla proj. pompowni P-2 należy wyprowadzić kable w rurach ochronnych do zasilania i sterowania pracą pomp.

Pompownie wykonane będą jako budowle podziemne prefabrykowane w formie zbiornika w postaci walca. Wewnątrz pompowni zainstalowane będą dwa zestawy, (podstawowy + rezerwowy), pomp z silnikami elektrycznymi 3-fazowymi o mocy $P_{n1}(P1) = P_{n2}(P1) = 22kW$, a dla P-2 $P_{n1} = P_{n2} = 7,7kW$;

Zaprojektowano wykonie uziomu w proj. złączach i szafkach sterowniczych pompowni. Proj. uziom należy podłączyć z istniejącą siecią uziemień projektowanych przepompowni..

Zgodnie z uzgodnieniami do oświetlenia terenu przepompowni P-1 i P-2 zaprojektowano słupy aluminiowe anodowane w kolorze srebrnym (słup anodowany naturalny) o wysokości $H=6,5m$. Słupy zabudować na fundamentach prefabrykowanych z tabliczkami TB-1 i gniazdami TG/Wts 6A. Na rysunkach przedstawiono lokalizacje proj. słupów dla P-1 i P-2. Na słupach zabudować oprawę uliczną Magnolia S-70W z źródłem światła sodowym z oprawką E-27. Do oświetlenia przepompowni zaprojektowano oprawy Magnolia, które zamontować bezpośrednio na słupie. Do zabezpieczenia oprawy zaprojektowano wkładki topikowe typu D01/E14 6A. Oprawę zaprojektowano jako II klasy izolacji, o stopniu ochronny IP66 dla części optycznej i komory osprzętu elektronicznego, na napięcie 230VAC, częstotliwość 50Hz, przystosowaną do montażu bezpośredniego na słupie ($\varnothing 60mm$), posiadającą oprawkę porcelanową E-27.

Sterowanie oświetleniem zewnętrznym zaprojektowano z poziomu sterowników zabudowanych w szafkach sterujących, z możliwością sterowania zarówno lokalnego jak i

zdalnego. Zaprojektowano załączania oświetlenia poprzez wyłącznik zmierzchowy oraz zegar astronomiczny w tablic sterowniczej.

Od szafek sterujących do proj. słupów ośw. zaprojektowano ułożenie kabli oświetleniowych – YKY 3x4mm². Słupy ośw. należy uziemić. Do zasilania oświetlenia zaprojektowano wyłączniki nadmiarowo-prądowe jednofazowe klasy S301B10. Do zabezpieczenia oprawy na projektowanych słupach zaprojektowano zastosować wkładki topikowe typu D01/E14 6A.

Szafki sterownicze na terenie przepompowni, należy przystosować do zasilania awaryjnego z agregatu prądotwórczego (np. przewoźnego), które realizowane jest przez przełącznik zasilania i uniemożliwiający podanie napięcia z agregatu na sieć TD SA.

Zaprojektowano dla zasilania i sterowania pompami ścieków szafy sterujące wyposażone w:

- szafki wykonane z poliestru zbrojona włóknem szklanym o wymiarach płyty montażowej 1000x800 mm
- posiadająca wewnątrz szafy gniazdo z bolcami 3P+N+PE 32 A dla zasilania z agregatu prądotwórczego i gniazdo serwisowe 220 V.
- posiadająca jako czujniki poziomu: sondę hydrostatyczną (do ścieków), 2- przewodową 4-20 mA zakresem 0-2 m 0-2m H₂O oraz 2 pływaki. Pływaki i sonda mocowane do łańcuszka ze stali kwasoodpornej obciążonego od dołu
- posiadające przełącznik zasilania sieć-0-agregat
- posiadający przełącznik obrotów siników prawo-lewo
- posiadający przełącznik wyboru pompy do pracy od pływaka w przypadku uszkodzenia automatyki,
- posiadające możliwość podłączenia zewnętrznego alarmu
- posiadający sterownik o 26 I/O, (tj. 13 DI (24 VDC), 9 DO (przełącznik 2A), 1 DO (24 VDC), (2 AI (0-10 V / 4-20 mA), RS-232, RS-485 zasilanie 24 VDC□)
- posiadający przepływomierz elektromagnetyczny z przetwornikiem umożliwiającym komunikację z protokołem (do uzgodnienia na etapie realizacji projektu)
- posiadający moduł komunikacyjny GPRS
- posiadający obwody sterowania zabezpieczone od przepięć

Zaprojektowano zabudowę sterowników, które zbierają sygnały z przepompowni:

- poziom ścieków (za pomocą sondy hydrostatycznej) AI 4-20 mA
- poziom suchobiegu (pływak dolny) DI
- poziom przepełnienia (pływak górny) DI
- czas pracy pomp zliczany przez sterownik
- ilość przepompowanych ścieków i przepływ chwilowy RS485 (o ile uzgodniono zainstalowanie przepływomierza ścieków)
- przełączenie trybu pracy przepompowni ręczny / automatyczny DI
- sygnał otwarcia drzwi szafy DI
- potwierdzenie otwarcia drzwi przez obsługę pompowni DI
- odstawienie pompy 2x DI
- uszkodzenie pompy 2xDI
- zanik / powrót napięcia zasilania DI

Zaprojektowano sterownik, który ma możliwości wprowadzenia n/w algorytmów pracy przepompowni :

- a) Praca normalna automatyczna
po osiągnięciu zadanego poziomu sterownik załącza jedną pompę

pompy powinny być załączane naprzemiennie.

sterownik powinien mieć ustawionych 5 poziomów:

poziom suchobiegu (alarm)

poziom minimalny (wyłączenie pomp)

poziom załączenia 1 pompy

poziom załączenia obu pomp

poziom przepełnienia (alarm)

pływak dolny wyłącza pompy niezależnie od sterownika, sterownik też wyłącza pompy i wysyła sygnał alarmu.

pływak przepełnienia załącza wybraną przełącznikiem pompę niezależnie od sterownika, sterownik wysyła alarm o przepełnieniu

czujnik otwarcia drzwi uruchamia program czuwania.

(Jeżeli w ustawionym czasie nie nastąpi potwierdzenie przyciskiem bistabilnym, sterownik wysyła alarm o włamaniu. Jeżeli następuje potwierdzenie, przesyłana jest informacja o obecności obsługi).

Program powinien zapewniać wzajemną kontrolę poprawności pracy sondy i pływaków, przez alarmowanie w przypadku sprzecznych informacji lub wyjściu prądu sondy poza zakres 4-20 mA.

Program powinien analizować pracę pomp i na tej podstawie informować o zmniejszeniu się wydajności.

- b) Sterowanie ręczne - praca na pływaku górnym (przepełnienie). Sterownik zablokowany. Pracuje tylko jedna pompa wybrana przełącznikiem. Możliwe jest uruchomienie wybranej pompy przyciskiem monostabilnym.

Po zakończeniu prac należy wykonać pomiary sprawdzające

2.5 Zabudowa rur ochronnych dla kabli s/n

Zakres inwestycji II etapu zabudowy rur ochronnych dla kabli s/n (koszty niekwalifikowane):

- zabudowa rur ochronnych dla kabli s/n – 2210,5mb.
- zakres II etapu zabudowy rur ochronnych dla kabli s/n przedstawiono na rysunkach

Zgodnie z uzgodnieniami z Inwestorem zaplanowano dla przyszłych inwestycji polegających na wykonania zasilania energetycznego przyszłych podmiotów gospodarczych. Dla realizacji tych zamierzeń zaprojektowano lokalizacje rur ochronnych w miejscach w których występowałyby kolizje z infrastrukturą drogową strefy ekonomicznej proj. kabli n/n i s/n do zasilania podmiotów gospodarczych. Na mapach zaznaczono rury ochronne przewidziane dla realizacji tego zadania.

Rury układać w wykopach otwartych, zaprojektowano rury ochronne do układania w trudnych warunkach (fi 160 o parametrach fi z/fi w. 160 / 144).

2.6 Zestawienie materiałów.

TABELA NR 1: Zestawienie materiałów podstawowe – oświetlenie dróg – punkt 2.1.

Lp.	Nazwa materiału	Jednostka miary	Ilość
1	kabel YAKXS 4x240mm ²	m	868
2	kabel YAKXS 5x70mm ²	m	5
3	kabel YAKXS 4x35mm ²	m	3484,5
4	r. ochronna gładkościenna fi160	m	85
5	r. ochronna karbowana fi160	m	68
6	r. ochronna gładkościenna fi75	m	698
7	r. ochronna karbowana fi75	m	254
8	ZK-1	szt.	1
9	Słup 9m	szt.	85
10	Wysięgnik 1/1,5/ 0 stopni	szt.	75
11	Wysięgnik 1/1,5/10 stopni	szt.	10
12	Oprawa 75 W LED	szt.	75
13	Oprawa 139 W LED	szt.	139
14	Fundament F-3	szt.	79
15	Przewód YDY 3x2,5mm ²	m	983
16	Tabliczki TB-1	szt.	79
17	Tabliczki TB-2	szt.	6
18	Fundament F-4	szt.	6
19	Oprawa 71 W LED	szt.	6
20	Wysięgnik 1/1/10 stopni	szt.	6

TABELA NR 2: Zestawienie materiałów podstawowe – przebudowa linii napow. s/n – punkt 2.2.

Lp.	Nazwa materiału	Jednostka miary	Ilość
1	Żerdź strunobetonowa wirowana: E-13,5/10	szt.	4
2	Żerdź strunobetonowa wirowana: E-13,5/20	szt.	2
3	Płyta fundamentowa PS 120	szt.	4
4	Płyta fundamentowa PS 160	szt.	2
5	Płyta stopowa	szt.	6
7	Połączenie skręcane SFP-111	szt.	1
8	Połączenie skręcane SFEP-122	szt.	1
9	Poprzecznik odporowo-narożny	szt.	1
10	Poprzecznik odporowy	szt.	1
11	Izolator liniowy kompozytowy stojący	szt.	2
12	Izolator liniowy kompozytowy wiszący	szt.	42
13	Bednarka	kg.	298
14	Głowica 5/8 " GALMAR	szt.	10
15	Grot " GALMAR	szt.	18
16	Taśma COT 37	m	122

TABELA NR 3: Zestawienie materiałów podstawowe – budowa sieci teletechn.- punkt 2.3.

Lp.	Nazwa materiału	Jednostka miary	Ilość
1	Studnie SKO-2 -p	szt.	45
2	Studnie SKO-2 -g	szt.	21
3	Studnie SKO-4 -g	szt.	8
4	Pokrywa jednoczęściowa z wywietrznikiem typ B	szt.	74
5	Rama typ B	szt.	74
6	Rura R1- 110/95	m	5531
7	Rura R2- 110/6,3	m	546
8	Rura R3- 110/10	m	304

TABELA NR 4: Zestawienie materiałów podstawowe – zasilanie przepompowni – P2 – p.2.4.

Lp.	Nazwa materiału	Jednostka miary	Ilość
1	kabel YAKXS 4x240mm ²	m	377
2	kabel YKY 5x10mm ²	m	5
3	r. ochronna gładkościenna fi160	m	20
4	r. ochronna karbowana fi160	m	2,5
5	ZK-1	szt.	1
6	kabel YKY 3x4mm ²	m	25
7	kabel YDY 3x2,5mm ²	m	15
8	Słup 6.,5 m	szt.	2
7	Oprawa 70W	szt.	2

TABELA NR 1: Zestawienie materiałów podstawowe –rury ochronne – p.2.5.

Lp.	Nazwa materiału	Jednostka miary	Ilość
1	r. ochronna gładkościenna fi160	m	2210,5

3. DECYZJE I UZGODNIENIA

Pisma z TD SA

- WP/050497/2014/O03R07 pismo z dnia 30.06.2014
- WP/050504/2014/O03R07 pismo z dnia 30.06.2014
- TD/O3/RD3/7/RDE7/18-12-2014 1002434087/806-2 pismo z dnia 18.12.2014
- WP/057355/2018/O03R07 pismo z dnia 30.07.2018
- WP/057358/2018/O03R07 pismo z dnia 30.07.2018

CZĘŚĆ GRAFICZNA

