

Faza
opracowania:

PROJEKT BUDOWLANY

Nazwa i adres Inwestora:

GMINA KĘTRZYN
UL. T. KOŚCIUSZKI 2, 11-400 KĘTRZYN

Obiekt:

SIEĆ ZASILAJĄCA ELEKTROENERGETYCZNA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW

Działki pod realizację inwestycji / adres inwestycji:

woj. warmińsko - mazurskie, dz. nr 28/1 i 38/3 obręb 9 Gnatowo, gm. Kętrzyn

Nazwa opracowania/temat:

KATEGORIA OBIEKTU: XXVI
PROJEKT ZASILANIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ PRZEPOMPOWNI
ŚCIEKÓW NA DZ. NR 28/1 I 38/3 OBRĘB 9 GNATOWO, GM. KĘTRZYN

Branża:

ELEKTRYCZNA

Kod CPV:

45310000-3

OŚWIADCZENIE

Nawiązując do art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7.07.1994 r. Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. z dn. 29 listopada 2013 r. poz. 1409), oświadczam, że niniejszy projekt budowlany branży elektrycznej został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, co potwierdzam podpisem poniżej.

Stanowisko:

Imię i nazwisko:

Nr uprawnień:

Data:

Podpis:

Projektant:

mgr inż. Tomasz
Korowaj

WAM/0117/PWOE/15

10.2016

Nr archiwalny:

2016/09/P/401

Data opracowania:

Październik 2016 r.

Nr tomu:

-

Nr teczki:

-

Nr egzemplarza:

PDF

PROJEKT CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM

Ustawa z dnia 4 lutego 1994 o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. z 1994 nr 24 poz. 83 z późniejszymi zmianami)

Zawartość projektu

Strona

1. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta	3
2. Kopia zaświadczenia - przynależności do Izby Inżynierów projektanta	4
3. Podstawa opracowania	5
4. Przedmiot i zakres opracowania	6
5. Parametry elektryczne obiektów	6
6. Obszar oddziaływania obiektu	6
7. Wpływ obiektu na środowisko.....	6
8. Budowa przyłącza zasilającego, linie kablowe zasilające i sterownicze	7
9. Ochrona przeciwporażeniowa i przepięciowa	8
10. Obliczenia	8
11. Uwagi końcowe	10
12. Informacja dot. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	12

Załączniki:

1. Karta informacyjna – przepompownia ścieków PP1
2. Karta informacyjna – przepompownia ścieków PP2

Rysunki techniczne:

- E-1.1 Projekt zagospodarowania terenu, dz. nr 38/3 (skala 1:500)
- E-1.2 Projekt zagospodarowania terenu, dz. nr 38/3 (skala 1:250)
- E-2.1 Projekt zagospodarowania terenu, dz. nr 28/1 (skala 1: 500)
- E-2.2 Projekt zagospodarowania terenu, dz. nr 28/1 (skala 1:250)
- E-S1 Schemat przyłącza kablowego do przepompowni PP1
- E-S2 Schemat przyłącza kablowego do przepompowni PP2

1. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta

2

Pan Tomasz Korowaj upoważniony jest :

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 - 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- c) kierowania wytworzeniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytworzenia tych elementów,
- d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) uprawnienia niniejsze uprawniają do :

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- 2) do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. mgr inż. Andrzej Stasiowski
2. dr inż. Zenon Drabowicz
3. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz

Otrzymuje:

1. Pan Tomasz Korowaj
11-400 Kętrzyn, ul. Linki 2a
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

Olsztyn, dnia 23 czerwca 2015 r.



WAM/OKK/U/30/15

Olsztyn, 23 czerwca 2015 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tj. Dz. U. z 2014 r. poz. 1946), art. 12 ust. 2 i ust. 3, art. 12 ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 ze zm.) oraz § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tj. Dz. U. z 2013 r. poz. 267 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan TOMASZ KOROWAJ
magister inżynier elektrotechniki
ur. dnia 20 marca 1977 r. w Kętrzynie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. WAM/0117/PW/OE/15

**DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI
BEZ OGRANICZEŃ**

W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ

w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: elektrycznych i elektroenergetycznych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości zadania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie :

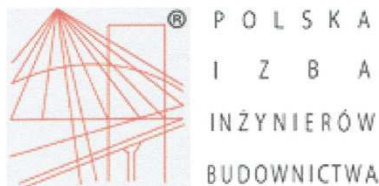
1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawie do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na liście członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. mgr inż. Andrzej Stasiowski
2. dr inż. Zenon Drabowicz
3. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz

2. Kopia zaświadczenia - przynależności do Izby Inżynierów projektanta



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-3P7-DEV-K7P *

Pan Tomasz Korowaj o numerze ewidencyjnym WAM/IE/0078/15

adres zamieszkania ul. B.Linki 2A, 11-400 Kętrzyn

jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-06-20 roku przez:

Mariusz Dobrzeński, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

OPIS TECHNICZNY

3. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora,
- wizja lokalna w terenie,
- opracowanie projektowe branży sanitarnej pt.: „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej na działkach nr: 37/5; 37/6; 39/7; 38/7; 17; 38/2; 45/2; 49; 25; 38/3; 39/10; 51; 76/1; 76/2; 39/8; 39/9; 27/3; 27/2; 28/13; 28/16; 28/15; 28/18; 28/7; 28/1; 44/1; 44/3; 44/7; 44/11; 57; 45/4; 29/17; 75/3; 29/18; 68/3; 40/2; 29/16; 75/7; 38/4; 45/12 obręb 9 Gnатовo gmina Kętrzyn oraz 2 obręb 1 miasto Kętrzyn”, autorstwa mgr inż. Rajmunda Rafała Janeczko,
- mapa geodezyjna zasadnicza do celów projektowych w wersji papierowej,
- dokument pt.: „Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej Koncernu Energetycznego ENERGA-OPERATOR S.A.”, wyd. 01.01.2015 r. - tekst jednolity,
- dokument pt.: „Standardy techniczne w ENERGA-OPERATOR S.A.”, wyd. 22.10.2012 r., wersja 05,
- katalogi branżowe dostawców,
- obowiązujące przepisy i normy, m. in.:
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120 poz. 1133),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198 poz. 2041),
- PN-HD 60364-1. Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część:1 Wymagania podstawowe, ustalenie ogólnych charakterystyk, definicje.
- PN-HD 60364-4-41. Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
- PN-HD 60364-4-42. Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.
- PN-HD 60364-4-43:2012. Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-HD 60364-4-442. Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-442: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przepięciami dorywczymi powstającymi wskutek zwarć doziemnych w układach po stronie wysokiego i niskiego napięcia.
- PN-HD 60364-4-443. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część: 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi -- Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- PN-HD 60364-4-444. Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-444: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi.
- PN-HD 60364-5-51. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Postanowienia ogólne.
- PN-HD 60364-5-52. Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Oprzewodowanie.
- PN-IEC 60364-5-523. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- PN-EN 50102:2001+AC:2011 Stopnie ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi zapewnianej przez obudowy urządzeń elektrycznych (kod IK).
- PN-EN 60269-1:2010 Bezpieczniki topikowe niskonapięciowe - Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-HD 60269-2:2010 Bezpieczniki topikowe niskonapięciowe - Część 2: Wymagania dodatkowe dotyczące bezpieczników przeznaczonych do wymiany przez osoby wykwalifikowane (bezpieczniki głównie do stosowania w przemyśle) - Przykłady znormalizowanych systemów bezpiecznikowych od A do J.
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP).
- PN-E-08501:1988 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.
- PN-EN 62305-1:2011. Ochrona odgromowa -- Część 1: Zasady ogólne.

4. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt przyłączy elektroenergetycznych zasilających w energię elektryczną i kabli zasilających przepompowni ścieków ozn. „PP1” i „PP2” na działkach nr 28/1 i 38/3 obręb 9 Gnatowo, gm. Kętrzyn.

Zakres opracowania obejmuje:

- przyłącze zasilające kablowe nn-0,4kV ze złącza kablowo-pomiarowego (w gestii dostawcy energii elektrycznej) do szafki sterowniczej SSP przepompowni ścieków PP1,
- przyłącze zasilające kablowe nn-0,4kV ze złącza kablowo-pomiarowego (w gestii dostawcy energii elektrycznej) do szafki sterowniczej SSP przepompowni ścieków PP2,
- linia kablowa sterownicza przepływomierza przy przepompowni ścieków PP2.

5. Parametry elektryczne obiektów

- napięcie znamionowe sieci: 0,4 kV;
- zasilanie podstawowe z sieci energetyki zawodowej za pomocą przyłączy kablowego;
- zasilanie awaryjne z przewoźnego zespołu;
- minimalna moc dyspozycyjna dla pracy ciągłej awaryjnego zespołu prądowłórczego: 15kVA/11kW//3-faz/0,4kV;
- system ochrony od porażeń: samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S;
- moc przyłączeniowa (przyłącze 3-fazowe) przepompowni PP1 (moc zapotrzebowana): **7,0 kW**;
- moc przyłączeniowa (przyłącze 3-fazowe) przepompowni PP2 (moc zapotrzebowana): **10,5 kW**;
- moc zainstalowana przepompowni PP1: **7,0 kW**;
- moc zainstalowana przepompowni PP2: **10,5 kW**;
- prąd znamionowy zabezpieczenia bezpiecznikowego w złączach kablowo-pomiarowych: **40 A**;
- napięcie znamionowe sieci: **0,4 kV**;
- współczynnik mocy: $\cos\varphi = 0,9$.

6. Obszar oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obiektu, o którym mowa w art. 3 pkt. 20 Ustawy „Prawo budowlane” – jaką są projektowane linie kablowe niskiego napięcia nn-0,4kV (przyłącze elektroenergetyczne zalicznikowe i linie kablowe zasilające urządzenia), obejmą działkę, przez którą będą przebiegać, tj. dz. nr 28/1 i 38/3 obręb 9 Gnatowo, gm. Kętrzyn. Projektowane linie kablowe niskiego napięcia nn-0,4kV nie spowodują zagrożenia dla środowiska, nie wpłyną negatywnie na higienę ani zdrowie użytkowników działek również w najbliższym jej otoczeniu oraz nie spowodują zacielenia działek sąsiednich. W ramach projektowanej inwestycji nie przewiduje się wycinki drzew. Projektowana inwestycja oraz jej użytkowanie nie wpłynie na pogorszenie stanu istniejącego działek, na których jest sytuowana ani też działek sąsiednich.

Analiza poniższych ustaw i rozporządzeń wykazała, iż:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane – nie zostały naruszone przepisy art. 3 pkt. 20 i art. 28 ust. 2,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – inwestycja nie narusza przepisów tego rozporządzenia.

7. Wpływ obiektu na środowisko

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa (Dz. U. Nr 52 poz. 284 §2 pkt. 8), oraz zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dn. 24.09.2002 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, w tym szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko, zamierzenie inwestycyjne obejmujące linie kablowe niskiego napięcia nn-0,4kV nie zaliczają się do inwestycji mogących znacząco oddziaływać na środowisko, pogorszyć środowisko, a zatem nie wymagają przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 09 listopada 2004 r.

Ochrona środowiska: zgodnie z RRM nr 2573 z dnia 09.11.2004 r. § 3, ust.2, pkt. 1, (Dz. U. 2004. Nr 257, poz. 2573) planowane przedsięwzięcie nie spowoduje wzrostu emisji o więcej niż 20% oraz wzrostu zużycia surowców (w tym wody), materiałów, paliw, energii o więcej niż 20%, w związku z powyższym nie jest wymagane sporządzenie raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko. Planowana inwestycja nie należy do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dlatego nie jest wymagane uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia – Art. 46 Prawo Ochrony Środowiska. Przedmiotowa inwestycja nie wymaga zaopatrzenia w wodę, ani energię, nie zanieczyszcza atmosfery, nie emituje ścieków. Zatem nie zachodzi potrzeba zapewniania jej innej infrastruktury technicznej.

Tak więc projektowane kablowe linie energetyczne niskiego napięcia nn-0,4kV, które są obiektami liniowymi, nie należą do inwestycji wpływających ujemnie na środowisko, jak również nie należą do inwestycji mogących pogorszyć stan zdrowia

ludzi. Wykonawca będąc „wytwórcą odpadów” powstałych w wyniku realizacji robót jest obowiązany do zgodnego z prawem postępowania z wytworzonymi przez siebie odpadami. Powstałe podczas prac odpady należy przekazać do utylizacji dla odpowiedniego podmiotu zajmującego się ich przetwarzaniem (zakłady utylizacji) bądź autoryzowanym skupem (skupy metali, tworzyw). Przez odpady rozumieć należy typowe, powstające podczas prowadzenia prac branży elektrycznej odpady, tj.:

- ścinki i złom tworzyw sztucznych wszelkiego rodzaju,
- złom metali i ich pochodnych: stali, miedzi, aluminium, cyny, ołowiu i in.,
- elektrody otulone i nieotulone,
- świetlówki wszelkiego rodzaju oraz inne źródła światła, np. lampy rtęciowe,
- rozpuszczalniki i rozcieńczalniki wszelkich rodzajów szczególnie zawierające PCB,
- ksylen,
- farby i bitumy wszelkich rodzajów,
- kwasy i zasady,
- gazy techniczne,
- papier, karton i elementy opakowań,
- inne zakwalifikowane, jako odpad.

Niedopuszczalne jest przekazanie bądź umyślne zbycie odpadów w inny niż podano wyżej sposób. Niedopuszczalne jest utlenianie (palenie) odpadów. Składowanie materiałów odpadowych ograniczyć do minimum. Sposób ewentualnego składowania odpadów musi spełniać warunki ochrony atmosfery, gleby i wód gruntowych przed zanieczyszczeniem. Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego oraz utylizacji i przetwarzania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

Ziemia z wykopów pod linie kablowe zostanie zużyta do ich zsypania.

8. Budowa przyłącza zasilającego, linie kablowe zasilające i sterownicze

Projektuje się wykonanie zasilania podstawowego przepompowni ścieków z sieci energetyki zawodowej – lokalnego dostawcy ENERGA-OPERATOR S.A. Wystąpienie do dostawcy o wydanie warunków przyłączenia w gestii Inwestora – wartości mocy zapotrzebowanych dla każdej z przepompowni podano w punkcie „Obliczenia”. Projektowane usytuowanie złączy kablowo-pomiarowych przedstawiają rys. E-1.1 i E-2.1. Jako linie kablowe zasilania podstawowego projektuje się linie kablowe typu YKYżo 5x10 mm² od złącz kablowo-pomiarowych ZKP do odpowiednich szafek sterujących SSP przepompowni ścieków PP1 i PP2. Linie kablowe budować zgodnie z normą N SEP-E-004 + aneks, **zachowując w szczególności wytyczne właściciela terenu i poniższe:**

- kable układać w wykopie na głębokości 70 cm od istniejącej nawierzchni, mierząc od górnej krawędzi kabla lub rury osłonowej a górną powierzchnią chodnika – na całej długości w osłonach rurowych,
- w miejscu skrzyżowania i w pobliżu innych instalacji, wykop należy wykonać zachowując szczególną ostrożność – wystąpi tu skrzyżowanie i zbliżenie do linii kablowych nn, wodociągu, kanalizacji sanitarnej i infrastruktury telekomunikacyjnej,
- **kabel układać na 10 cm podsypce z piasku i przysypać warstwą piasku o tej samej grubości, a następnie przysypać 15 cm warstwą pospółki, na którą należy ułożyć folię winidurową koloru niebieskiego o grubości min. 0,5 mm, następnie warstwa pospółki z zagęszczeniem co 30 do uzyskania stopnia zagęszczenia $Is=1,01$,**
- odtworzenie terenów zielonych na 10cm warstwie humusu z wysianiem trawy, wałowaniem i pielęgnacją,
- **kable ułożyć przed wykonaniem projektowanych w zakresie zadania podjazdów, dróg wewnętrznych i chodników,**
- kabel układać linią falistą z naddatkiem 1-3% długości wykopu,
- rury osłonowe należy układać z 1 % spadkiem w jednym kierunku uszczelniając wewnętrzną krawędź rury atestowaną pianą poliuretanową do kabli na głębokość min 10 cm w głąb rury,
- wprowadzenie kabla do szafek kablowych wykonać w rurze osłonowej typu DVK50,
- rury ochronne układane w wykopie otwartym w ziemi stosować typu Arot DVK50, wloty uszczelniać pianą do kabli,
- kabel należy, co 10 m i w miejscach charakterystycznych trwale oznaczyć. **Oznaczniki powinny zawierać:**
- symbol i numer ewidencyjny linii,
- oznaczenie kabla wg odpowiedniej normy,
- znak użytkownika kabla,
- trasę kabla,
- rok ułożenia.
- kabel powinien posiadać na powłoce zewnętrznej cechę zawierającą:
- nazwę producenta, symbol kabla, napięcie znamionowe, przekrój żył, rok produkcji,
- bieżące oznaczenie długości i numer odcinka fabrykacyjnego.

Trasę linii kablowych należy nanieść na mapę sytuacyjną z wykonaniem domiarów do budynków, słupów, ogrodzeń trwałych. Na załamaniach trasy, przy skrzyżowaniach, mufach przelotowych należy zainstalować oznaczniki zewnętrzne.

Zapasy kabla przewiduje się: przy wprowadzeniu kabli do kontenera i przy szafach kablowych. Kable układane w rurach i przepustach chronić od uszkodzeń o obrzeże rur. Osłony kabli winny być łączone szczelnie, tak aby nie przedostawały się do ich wnętrza woda i aby nie były zamulane.

Ponadto:

- Przed przystąpieniem do robót zgłosić zamiar do ich podjęcia dla Inwestora, aby otrzymać odpowiednie przepustki wejścia na teren z odpowiednim wyprzedzeniem.
- Po ułożeniu kabli a przed zasypaniem zgłosić roboty do odbioru dla służb Inwestora,
- Roboty wykonywać pod nadzorem uprawnionego inżyniera z ramienia Inwestora,
- Po ułożeniu kabli wykonać operat geodezyjny powykonawczy.

Przed i po ułożeniu kabla przeprowadzić badania przewidziane normami.

Zestawienie wszystkich projektowanych linii kablowych przedstawia tablica kabli:

Zestawienie linii kablowych - tablica kabli

Lp.	Oznaczenie	Trasa (od - do)	Kabel - typ	Długość rzeczywista kablowa [m]	Długość trasowa (wykopu) [m]	Typ osłony rurowej	Uwagi
1.	eNA	złącze kablowo-pomiarowe ZKP - szafa sterownicza SSP przepompowni PP1	YKY 5x10 (0,6/1kV)	9	3	DVK50	Kabel zasilający - zasilanie podstawowe przepomp. PP1
2.	eNB	złącze kablowo-pomiarowe ZKP - szafa sterownicza SSP przepompowni PP2	YKY 5x10 (0,6/1kV)	9	3	DVK50	Kabel zasilający - zasilanie podstawowe przepomp. PP2
3.	eNC	Rozdzielnica RG - studnia pomiarowa "SP" przy przepompowni PP2	YKSYekw-NR 7x1,5 (0,6/1kV)	14	5	DVK50	Kabel sterowniczo-sygnalowy

9. Ochrona przeciwporażeniowa i przepięciowa

Projektuje się zastosowanie ochrony przeciwporażeniowej podstawowej – izolowanie części czynnych i obudowy a ochrona przy uszkodzeniu – samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C-S. Ochronie podlegają metalowe części wszystkich urządzeń rozdzielczych, metalowe konstrukcje urządzeń elektrycznych nie będące pod napięciem, metalowe elementy konstrukcyjne i wsporcze także w studniach i wszystkie elementy wykonane z materiałów przewodzących.

Dodatkowo w wybranych miejscach studni przepompowni (po przeciwnych stronach) należy wykonać uziemienie poprzez budowę uziomów pionowych sztucznych połączonych ze sobą bednarką Fe/Zn 30x4mm, jako uziom otokowy na głębokości min. 0,8m. Podziemne elementy uziemień łączyć przez spawanie. Rezystancja układu uziomów nie może być większa niż 10Ω. Przewód neutralny powinien mieć izolację koloru niebieskiego a ochronny koloru żółto-zielonego. Wszystkie dostępne przewodzące części instalacji powinny być przyłączone do przewodu ochronnego.

Przed przekazaniem instalacji wykonać pomiary i stosowne badania:

- ciągłości przewodów,
- rezystancji izolacji przewodów i kabli,
- rezystancji uziomów,
- skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

10. Obliczenia

Bilans mocy i obliczenia sprawdzające dla przepompowni ścieków oznaczonej „PP1” na działce 38/3 obr. 9 Gnatowo:

- napięcie znamionowe sieci: 0,4 kV
- system ochrony od porażeń: samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S,
- moc przyłączeniowa (przyłącze 3-fazowe) przepompowni ścieków PP1 (moc zapotrzebowana): **7,0 kW**
- prąd znamionowy zabezpieczenia bezpiecznikowego w złączu ZKP: **40 A**
- napięcie znamionowe sieci: **0,4 kV**
- współczynnik mocy: $\cos\varphi = 0,9$

Tablica 1. Zestawienie zainstalowanej mocy elektrycznej – obwody/urządzenia zasilanie ze złącza ZKP - przepompownia ozn. PP1

Lp./NR OBIORU	Urządzenie / obwód	Napięcie zasilania [V]	Moc czynna znam. jednostkowa [kW]	Prąd znam. jednostkowy [A]	Ilość [szt./obwodów]	Moc czynna łącznie [kW]	Prąd znam. łącznie [A]	Typ przewodu zasilającego	Długość przewodu najdłuższy odcinek [m]	Spadek napięcia [%]	Wartość prądu Idd* kabla przewodu [A]**	Aparat zabezpieczający (typ)	Znamionowa/ustawiona wartość prądu aparatu zabezpieczającego [A]	Krotność prądu znam. zabezpieczenia powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego w określonym czasie [x]	Wymagana minimalna długość obciążalność prądowa przewodu kabla [A]	Wzrostki spełnione TAK / NIE	UWAGI
1.	Przepompownia ścieków - zasilanie pompy HOMA TP70V15/4 D 1,4kW z szafy sterowniczej SSP (przewody i kable zasilające na wyposażeniu szafy SSP)	400	1,50	2,7	1	1,50	2,7	H07RN-F 7G1,5	10	0,11	15	IC60	16,00	1,45	13,0	TAK	
2.	Przepompownia ścieków - zasilanie pompy HOMA TP70V15/4 D 1,4kW z szafy sterowniczej SSP (przewody i kable zasilające na wyposażeniu szafy SSP)	400	1,50	2,7	1	1,50	2,7	H07RN-F 7G1,5	10	0,11	15	IC60	16,00	1,45	13,0	TAK	
3.	Przepompownia ścieków - zasilanie potrzeb własnych szafy sterowniczej przepompowni ozn. "SSP"	230	3,00	13,0	1	3,00	13,0	H07RN-F 3G2,5	10	0,41	20	IC60	16,00	1,45	16,0	TAK	
4.	Rezerwa	400	1,00	1,6	1	1,00	1,6	H07RN-F 3G2,5	10	0,04	24	IC60	16,00	1,45	16,0	TAK	
Razem:						7,00											

* Idd - obciążalność prądowa długotrwała [A]; ** - przyjęty sposób ułożenia B2 wg tablicy 52-C3 normy PN-IEC60364-5-523

Tablica 2. Obliczenia mocy i wartości prądów przepompowni PP1

Wielkość	Jednostka	Wartość	UWAGI
Moc czynna zainstalowana	P_n [kW]	7,00	
Prąd znamionowy przy U_n	I_n [A]	11,24	
Współczynnik jednoczesności	k_j	1,00	
Moc szczytowa czynna	P_z [kW]	7,00	<- PRZYJĘTA MOC ZAPOTRZEBOWANA
Moc szczytowa pozorna	S_z [kVA]	7,78	
Napięcie znamionowe	U_n [V]	400,00	
$\cos \phi$	-	0,90	
Prąd szczytowy	I_z [A]	11,24	

Tablica 3. Dobór kabla zasilającego szafę sterowniczą SSP przepompowni PP1

Typ kabla/przewodu	YKY2o 5x10	UWAGI
Przekrój	[mm ²]	10,0
Przewodność	[m/Ω·mm ²]	56,0
Długość (rzeczywista)	[m]	9,0
Spadek napięcia	[%]	0,07
Obciążalność prądowa długotrwała kabla* (uwzględniono współczynniki poprawkowe)	[A]	52,0
Zapas mocy na kablu zasilającym (teoretyczny)	[kVA]	4,9
Typ i wartość aparatu zabezpieczającego kabel w złączu kablowo-pomiarowym ZKP	bezp. gG	40,0
Wymagana minimalna długość obciążalność prądowa kabla ze względu na zabezpieczenie [A]	[A]	44,1

* wg PN-IEC 60364-5-523

Warunki spełnione – ochrona będzie skuteczna – c.n.d.

Bilans mocy i obliczenia sprawdzające dla przepompowni ścieków oznaczonej „PP2” na działce 28/1 obr. 9 Gnatowo:

- napięcie znamionowe sieci: 0,4 kV
- system ochrony od porażeń: samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S,
- moc przyłączeniowa (przyłącze 3-fazowe) przepompowni ścieków PP1 (moc zapotrzebowana): 10,5 kW
- prąd znamionowy zabezpieczenia bezpiecznikowego w złączu ZKP: 40 A
- napięcie znamionowe sieci: 0,4 kV
- współczynnik mocy: $\cos \phi = 0,9$

Tablica 4. Zestawienie zainstalowanej mocy elektrycznej – obwody/urządzenia zasilanie ze złącza ZKP - przepompownia ozn. PP2

Lp./NR ODBIORU	Urządzenie / obwód	Napięcie zasilania [V]	Moc czynna znam. jednostkowa [kW]	Prąd znam. jednostkowy [A]	Ilość [szt./obwód]	Moc czynna łączna [kW]	Prąd znam. łączny [A]	Typ przewodu zasilającego	Długość przewodu najdłuższy odcinek [m]	Spadek napięcia [%]	Wartość prądu Idd* kabla przewodu [A]**	Aparat zabezpieczający [typ]	Znamionowa/ustawiona wartość prądu aparatu zabezpieczającego [A]	Krotność prądu znam. zabezpieczenia powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego w określonym czasie [-]	Wymagana minimalna długość obciążalność prądowa przewodu/kabla [A]	Warunki spełnione TAK / NIE	UWAGI
1.	Przepompownia ścieków - zasilanie pompy HOMA TP70V31/2 D 3kW z szafy sterowniczej SSP (przewody i kable zasilające na wyposażeniu szafy SSP)	400	3,20	5,8	1	3,20	5,8	H07RN-F 7G1,5	10	0,24	15	IC60	13,00	1,45	13,0	TAK	
2.	Przepompownia ścieków - zasilanie pompy HOMA TP70V31/2 D 3kW z szafy sterowniczej SSP (przewody i kable zasilające na wyposażeniu szafy SSP)	400	3,20	5,8	1	3,20	5,8	H07RN-F 7G1,5	10	0,24	15	IC60	13,00	1,45	13,0	TAK	
3.	Przepompownia ścieków - zasilanie potrzeb własnych szafy sterowniczej przepompowni ozn. "SSP"	230	3,00	13,0	1	3,00	13,0	H07RN-F 3G2,5	10	0,41	20	IC60	16,00	1,45	16,0	TAK	
4.	Przepompownia ścieków - zasilanie przepływomierza elektronicznego w studni "SP", element monitorujący montowany w szafie SSP	230	0,05	0,2	1	0,05	0,2	YKS Yekw-NR 7x1,5	14	0,01	15	IC60	13,00	1,45	13,0	TAK	
5.	Rezerwa	400	1,00	1,6	1	1,00	1,6	H07RN-F 3G2,5	10	0,04	24	IC60	16,00	1,45	16,0	TAK	
Razem:						10,45											

* Idd - obciążalność prądowa długotrwała [A]; ** - przyjęty sposób ułożenia B2 wg tablicy 52-C3 normy PN-IEC60364-5-523

Tablica 5. Obliczenia mocy i wartości prądów - przepompownia PP2

Wielkość	Jednostka	Wartość	UWAGI
Moc czynna zainstalowana	P_n [kW]	10,45	
Prąd znamionowy przy U_n	I_n [A]	16,78	
Współczynnik jednoczesności	k_j	1,00	
Moc szczytowa czynna	P_z [kW]	10,5	<- PRZYJĘTA MOC ZAPOTRZEBOWANA
Moc szczytowa pozorna	S_z [kVA]	11,61	
Napięcie znamionowe	U_n [V]	400,00	
$\cos \phi$	-	0,90	
Prąd szczytowy	I_z [A]	16,78	

Tablica 6. Dobór kabla zasilającego szafę sterowniczą SSP przepompowni PP2

Typ kabla/przewodu	YKY50 5x10	UWAGI
Przekrój	[mm ²]	10,0
Przewodność	[m/Ω*mm ²]	56,0
Długość	[m]	8,0
Spadek napięcia	[%]	0,09
Obciążalność prądowa długotrwała kabla* (uwzględniono współczynniki poprawkowe)	[A]	52,0
Zapas mocy na kablu zasilającym (teoretyczny)	[kVA]	4,9
Typ i wartość aparatu zabezpieczającego kabel w złączu kablowo-pomiarowym ZKP	bezp. gG	40,0
Wymagana minimalna długość obciążalność prądowa kabla ze względu na zabezpieczenie [A]	[A]	44,1

* wg PN-IEC 60364-5-523

11. Uwagi końcowe

Studnia przepompowni ścieków dostarczana na miejsce inwestycji posiada wbudowaną instalację elektryczną wraz z szafą sterowniczą SSP - obwody zainstalowane i wyszczególnione do obliczeń w tablicy 1 i 4 – jako podstawa wyznaczenia mocy zainstalowanej i zapotrzebowanej. Zasilanie awaryjne z przewoźnego zespołu prądotwórczego za pomocą ręcznego układu przełączników RZR na wyposażeniu tego zespołu prądotwórczego.

Nadmiar ziemi po ułożeniu kabli należy rozplintować. Kable układać po wykonaniu makroniwelacji. Po ułożeniu kabli wykonać operat geodezyjny. W trakcie wykonywania wykopów stosować oznakowania i zabezpieczenia BHP. Roboty wykonać zgodnie z odpowiednimi normami, oraz zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót branży elektrycznej. Ponadto:

- wytyczenie trasy linii kablowej w terenie i inwentaryzację powykonawczą należy powierzyć jednostce wykonawstwa geodezyjnego,
- do montażu należy stosować materiały i urządzenia posiadające odpowiedni certyfikat lub świadectwo jakości i dopuszczenia do stosowania,
- całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi standardami technicznymi, przepisami, normami, opracowaniami typizacyjnymi oraz wymaganą starannością i estetyką,
- przed oddaniem sieci do eksploatacji należy dokonać wymaganych przepisami badań i prób.

Osprzęt instalacyjny podany na rysunkach jest produkcji Telefonika Kable, Arot, ROSA itd. jako zalecany. Wszystkie stosowane wyroby muszą posiadać znak CE oraz atesty i świadectwa techniczne. Wykonawca ma możliwość zamiany sprzętu na inny o równoważnych parametrach technicznych i spełniający wymagane w tym zakresie normy, dyrektywy i przepisy prawa tylko po konsultacji i pisemnym zatwierdzeniu przez projektanta branży elektrycznej.

Faza opracowania:

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

DLA TEMATU:

**PROJEKT ZASILANIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW NA DZ. NR 28/1 I 38/3 OBRĘB 9
GNATOWO, GM. KĘTRZYN**

Nazwa i adres Inwestora:

**GMINA KĘTRZYN
UL. T. KOŚCIUSZKI 2, 11-400 KĘTRZYN**

Obiekt:

**SIEĆ ZASILAJĄCA ELEKTROENERGETYCZNA PRZEPOMPOWNI
ŚCIEKÓW**

Adres inwestycji:

DZ. NR 28/1 I 38/3 OBRĘB 9 GNATOWO, GM. KĘTRZYN

Branża: ELEKTRYCZNA		Kod CPV: 45310000-3		
Stanowisko:	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Data:	Podpis:
Opracowujący:	mgr inż. Tomasz Korowaj	WAM/0117/ PWOE/15	10.2016	
Nr archiwalny: 2016/09/P/401	Data opracowania: Październik 2016 r.	Nr tomu: -	Nr teczki: -	Nr egzemplarza: -

12. Informacja dot. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Przedmiot informacji dotyczącej BiOZ

Przedmiotem niniejszej informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (zwanej dalej informacją BiOZ) są wytyczne do sporządzenia „Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” dotyczące robót budowlanych dla branży elektrycznej.

Inwestycją, której dotyczy niniejsza informacja BiOZ są prace w zakresie wg zamówienia dla robót branży elektrycznej dotyczących przyłącza elektroenergetycznego zasilającego (zalicznikowego) niskiego napięcia oraz linii kablowych zasilających urządzenia przepompowni ścieków na działce nr 28/1 i 38/3 obręb 9 Gnatowo, gm. Kętrzyn.

Zakres robót

Roboty, których dotyczy niniejsza informacja BiOZ zostały wyszczególnione w niniejszym projekcie branżowym.

Kolejność realizacji robót:

- wytyczenie geodezyjne trasy linii kablowych,
- ewentualne demontaże słupów i linii kablowych na terenie działki inwestycyjnej,
- wykopanie rowów kablowych,
- ew. założenie rur osłonowych dwudzielnych na istn. kablach elektroenergetycznych będących w zbliżeniu,
- montaż rur ochronnych dla kabli,
- montaż kabli w wykopie kablowym,
- budowa instalacji uziemiającej,
- wprowadzenie kabli do szafek kablowych, studni i złączy w rurach ochronnych,
- zasypanie rowów kablowych i fundamentów szafek kablowych,
- podłączanie przewodów i kabli pod zaciski i złączki,
- wykonanie pomiarów kontrolnych.

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Wykaz istniejących obiektów budowlanych: czynna droga ruchu kołowego, głębokie studnie kanalizacji sanitarnej, istniejąca infrastruktura podziemna: elektroenergetyczna nn-0,4kV, teletechniczna, wodno-kanalizacyjna, istniejąca infrastruktura nadziemna: słupy i linie elektroenergetyczne SN-15kV i nn-0,4kV.

Elementy zagospodarowania terenu stwarzające zagrożenia

Wykaz istniejących elementów zagospodarowania terenu stwarzających zagrożenia: czynna droga ruchu kołowego, istniejąca infrastruktura podziemna i nadziemna.

Zagrożenia występujące podczas realizacji robót

Prawdopodobnymi zagrożeniami podczas wykonywania robót mogą być:

- **prace w pobliżu słupów elektroenergetycznych**, mogące stworzyć zagrożenie dla pracowników; rodzaj zagrożenia: wykopy pod linie kablowe, przyłącza w słupach - kablowe, podejścia kabli – niebezpieczeństwo zsunięcia się do wykopu/rowu, niebezpieczeństwo upadku z wysokości; skala zagrożenia: wysoka.
- **prace podczas budowy linii kablowych**, mogąca stworzyć zagrożenie dla pracowników i osób trzecich nie zatrudnionych na placu budowy; rodzaj zagrożenia: wykopy pod linie kablowe, podejścia pod słupy energetyczne, zbliżenia do istniejącej infrastruktury podziemnej – niebezpieczeństwo zsunięcia się do wykopu/rowu; skala zagrożenia: wysoka.
- **prace branży elektrycznej z/bez użyciem sprzętu/narzędzi**, mogące stworzyć zagrożenie dla pracowników i osób trzecich nie zatrudnionych na placu budowy; rodzaj zagrożenia: niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym, skala zagrożenia: średnia.
- **prace na zewnątrz obiektu: w pobliżu pracującego ciężkiego sprzętu, dźwigów i podnośników**, mogąca stworzyć zagrożenie dla pracowników i osób trzecich nie zatrudnionych na placu budowy; rodzaj zagrożenia: możliwość znalezienia się w zasięgu pracy sprzętu i jego ruchomych elementów; skala zagrożenia: wysoka.

ZAŁECENIA: wydzielić, odgrodzić i oznakować miejsca prac, zastosować osłony stanowiskowe, umieścić odpowiednie tablice ostrzegawcze. Ogrodzić teren budowy wg wytycznych zawartych w pkt. „Zabezpieczenie terenu budowy”. Nie pozostawiać otwartych skrzynek/tablic/rozdzielnic/złączy kablowych bez nadzoru osobowego!

Zabezpieczać każdorazowo końcówki ułożonych odcinków linii kablowych.

Każdorazowo rozładować odcinki układanych i ułożonych kabli przez zwarcie ich końcówek. Stosować specjalistyczny osprzęt i sprzęt do prac kablowych.

Przy układaniu/przekładaniu kabla pracownicy wykonujący tę czynność powinni być wyposażeni w atestowane rękawice ochronne. Rowy kablowe po ułożeniu w nich kabli powinny być możliwie niezwłocznie zasypane. Przy pracach w tunelach i studzienkach kablowych należy przed wejściem pracowników upewnić się, czy nie znajdują się w nich gazy szkodliwe dla zdrowia. Stosować sprzęt z autopochlaniaczami pyłów i odłamków (lub ewentualnie autonomiczne urządzenia pochłaniające pyły, urobek i odłamki) wg przyjętej technologii prac. Stosować odzież ochronną oraz specjalne kamizelki sygnalizacyjne w kolorze zielonym z systemem odbłasków. Stosować szelki asekuracyjne do prac na wysokości. Stosować hełmy ochronne, przyłbice i inne odpowiednie ochronniki twarzy i oczu. Stosować ochronniki słuchu.

Zadbać o prawidłową koordynację robót – szczególnie tych na wysokości. Zadbać o odpowiednią komunikację między pracownikami i operatorami sprzętu przez używanie bezprzewodowego systemu łączności (np. krótkofalówek pracujących na ogólnodostępnym paśmie).

Stosować sprzęt, osprzęt i sprzęt ochrony osobistej tylko i wyłącznie sprawny technicznie i posiadający odpowiednie

certyfikaty dopuszczające do stosowania.

Realizacja robót szczególnie niebezpiecznych

Roboty szczególnie niebezpieczne w rozumieniu: Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 z późn. zmianami, Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126) oraz w Rozporządzeniu z dnia 17.09.1999 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. 1999 Nr 80 poz. 912) dla danego obiektu będą to roboty budowlane, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości:

- a) wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0 m – w danym przypadku prace takie nie występują,
- b) roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0 m – w danym przypadku prace takie nie występują.

Ponadto w celu zachowania zasad bezpieczeństwa na placu budowy i budowie każdorazowo przed rozpoczęciem robót należy zapoznać pracowników z zakresem robót i sposobem ich wykonania. Należy przeprowadzić instruktaż: ogólny, szczegółowy oraz na stanowisku pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać aktualnych przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w szczególności tych, zawartych w:

- Rozporządzeniu z dnia 17.09.1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. 1999 Nr 80 poz. 912),
- Rozporządzeniu z dnia 6.06.2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 z 2003 r. poz. 401),
- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129 z 1997 r. poz. 844).

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Bezpieczeństwo pracy przy stosowaniu sprzętu ciężkiego

Dźwigi samojezdne

Dźwig może obsługiwać jedynie pracownik posiadający odpowiednie uprawnienia. Zabrania się przebywania osobom podczas pracy dźwigu w zasięgu działania jego ramienia. Kierownik budowy ma obowiązek zapewnić operatorowi bezpieczne warunki pracy. Operator ma prawo odmówić wykonania polecenia, jeżeli nie może wykonać pracy w sposób zapewniający jemu i osobom zatrudnionym lub postronnym pełnego bezpieczeństwa.

Podnośniki koszowe

Pracownicy wykonujący prace na wysokościach powinni być przeszkoleni z zasad BHP, sprawni fizycznie i psychicznie oraz posiadać aktualne badania lekarskie. W trakcie robót należy zachować szczególną ostrożność z zachowaniem następujących zasad:

- przestrzegać ściśle zaleceń instrukcji fabrycznej podnośnika,
- podnośnik ustawić na twardym i płaskim podłożu,
- zabrania się wykonywania prac w czasie silnych wiatrów, ulewnych deszczy, śnieżycy,
- na pomoście roboczym mogą przebywać jednocześnie dwie osoby,
- zabrania się przejazdów, gdy pracownicy znajdują się w koszu,
- pracownicy zatrudnieni na wysokościach oraz pracownicy współpracujący z nimi na niższych poziomach mają obowiązek używania atestowanych hełmów ochronnych,
- pracownicy zatrudnieni na wysokościach wini być wyposażeni w atestowany sprzęt zabezpieczający przed upadkiem i zobowiązani są do jego stosowania,
- w czasie wykonywania prac na wysokościach jeden z pracowników powinien znajdować się na ziemi wyposażony w sprzęt i środki umożliwiające szybkie udzielenie pomocy.

Koparki

Nie przewiduje się wykonywania prac za pomocą koparek z uwagi na duże zagęszczenie sieci podziemnych.

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

- osłony stanowiskowe,
- tablice ostrzegawcze,
- nadzór osobowy i asekuracja,
- odzież ochronna,
- specjalistyczne kamizelki sygnalizacyjne w kolorze zielonym z systemem odbłasków,
- szelki asekuracyjne do prac na wysokości,
- hełmy ochronne i inne ochronniki głowy, twarzy i oczu,

- prawidłowa koordynacja robót,
- odpowiednia komunikacja między pracownikami, operatorami sprzętu i nadzorującymi prace.

Zabezpieczenie terenu budowy

O przystąpieniu do robót Wykonawca obwieści dla Inwestora przed ich rozpoczęciem a także umieści odpowiednie tablice informacyjne. Należy wygrodzić miejsca pracy stosując (do wyboru):

- taśmy ostrzegawcze w biało-czerwone pasy zgodnie z odpowiednimi przepisami prawa,
- trwałe ogrodzenia z prefabrykowanych modułów (metalowych lub drewnianych) składanych w jednolite ogrodzenie o wys. co najmniej 2 m od ziemi, niedopuszczalne są otwory w ogrodzeniu np. między deskowaniem o szerokości większej niż 5 cm.

Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej i utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy i jest odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

Uwagi końcowe

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru. Dokumentacja techniczna, dostarczana przez Inwestora powinna być sprawdzona w przedsiębiorstwie wykonawczym **w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp**, ochrony środowiska naturalnego i techniki wykonania.