Zał. nr 1 do SWZ

Znak sprawy: Tech/270-4/TP/04/2021

Opis przedmiotu zamówienia

Nazwa zadania:
„Modernizacja sieci wodociągowej przeciwpożarowej na terenie Muzeum Etnograficznego w Toruniu".
przy ul. Wały gen. Sikorskiego 19, 87-100 Toruń

1. **Przedmiot zamówienia:**

Przedmiotem zamówienia jest:
- wykonanie przyłącza wodociągowego dn150 z rur z żeliwa sferoidalnego
- wykonanie instalacji wodociągowej z rur PE100 SDR17 o średnicach; 90x5,4, 125x7,4, 180x10,7
- montaż studni wodomierzowej
- wykonanie komory zestawu podnoszenia ciśnienia

CZĘŚĆ SANITARNA

2. Opis technologiczny

2.1. Przyłącze i instalacja wodociągowa:

Przyłącze od węzła W.1 do studni wodomierzowej SW wykonać z rur z żeliwa sferoidalnego zgodnie z PN-EN 545: 2010, cementowane odśrodkowo lub z wykładziną poliuretanową wykonaną zgodnie z PN-EN 15655, rury dn 150 o minimalnej grubości ścianki żeliwnej równą 3,5 mm oraz minimalnej grubości wykładziny cementowej 4,0 mm, uszczelnienia wykonywane zgodnie z PN-EN 681, połączenia w węzłach kołnierzowe, kształtki wew. i zew. epoksydowane.

Instalację wodociągową wykonać z rur PE SDR17 o średnicach; 90x5,4, 125x7,4, 180x10,7. W węźle W.1, na odgałęzieniu zamontować zasuwę kołnierzową z klinem, gumowanym dn 150. W węzłach W.2, W.4 i W.6 na odgałęzieniu hydranty nadziemny wolnoprzelotowe z podwójnym zamknięciem o średnicy dn=80mm, z zasuwą w odległości min. 1,0 m od zasuwy, na przelocie węzła zasuwa kołnierzowa z klinem, gumowanym dn 80.
Nad przewodami wodociągowymi należy ułożyć taśmę oznaczeniową. Przewód zaizolowany zakończyć w skrzynce ulicznej i studni wodomierzowej.
W miejscach oznaczonych na rysunkach technicznych stosować zasuwy odcinające PN16 z żeliwa sferoidalnego z gładkim i wolnym przelotem zewnętrznie i wewnętrznie epoksydowane z klinem zawulkanizowanym. Podłoże pod wszystkimi zasuwami wzmocnić betonem klasy C16/20 o grubości min. 0,10 m.
Przy punktach węzłowych sieci wody należy wykonać bloki oporowe z betonu klasy min. C20/25. Bloki opierać o grunt rodzimy. Bloki wykonywać wg załączonego do projektu rysunku konstrukcyjnego.
Na kluczach zasuw zamontować odpowiednie skrzynki ochronne, teren w promieniu 0,5m od skrzynki należy utwardzić poprzez wybetonowanie, wybrukowanie lub ułożenie kostki betonowej na podbudowie betonowej. Miejsce zamontowania zasuw oznaczyć odpowiednimi tabliczkami na ścianach budynku lub słupku stalowym zlokalizowanym 2,0 m nad terenem. Przewód przyłącza należy ułożyć ze spadkiem min. 0,1% w kierunku sieci wodociągowej.
Przejście przewodu przez ścianę studni wodomierzowej wykonać z wykorzystaniem przejścia szczelnego. Przed i za wodomierzem zastosować zawory odcinające, należy wykonać obejście metaliczne wodomierza np. kablem DY16 mm^2.

Po wykonaniu odcinka przyłącza należy przeprowadzić próbę szczelności wg PN-B-10725:1997 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.” w obecności Przedstawiciela dostawcy wody. Ciśnienie próbne 1,0 MPa. Odbiór próby szczelności należy potwierdzić wpisem do Dziennika Budowy.

Po próbie szczelności należy przeprowadzić dezynfekcję odcinka przyłącza poprzez zachlorowanie na okres min. 24h, a następnie przewód dobrze przepłukać. Po wykonaniu płukania należy zlecić do uprawnionej jednostki pobranie próbki i wykonanie analizy. Wynik analizy musi być pozytywny bez zastrzeżeń. Przyłącze w stanie odkrytym należy zinwentaryzować przez służby geodezyjne.

W celu zapewnienia ruchu wody w rurociągu przeciwpożarowym należy zapewnić płukanie instalacji jeden raz na miesiąc w ilości 3,5m^3.

2.2. Izolacje ciepłochronne.

Przewody wodociągowe i kanalizacyjne, których przykrycie jest mniejsze niż odpowiednio 1,6m i 1,2 m izolować warstwą keramzytu gr. 0,30m pod papą asfaltową.

2.3. Roboty ziemne.

Roboty ziemne wykonywać mechanicznie i ręcznie.

Zasypkę wykopów po ułożeniu rur do wys. 0,20m ponad wierzch rury wykonać ręcznie gruntem sypkim bez kamieni i zanieczyszczeń stałych, pozostałą część wykopu zasypać mechanicznie warstwami z zagęszczaniem. Wymagany stopień zagęszczenia gruntu Is=1,0

2.4. Istniejące uzbrojenie.

Na terenie zadania remontowego występuje istniejące uzbrojenie: kable energetyczne, kable teletechniczne, instalacja wodociągowa, kanalizacja sanitarna i deszczowa, gazociąg.

2.5..Studnia wodomierzowa-pomiary zużycia wody

Pomiar zużycia wody zimnej w studni wodomierzowej, wodomierzem Meistream Plus Dn100 PN16 firmy Sensus (nr kat. 5401ELQ1EB1A1X) o przepływach :

Za wodomierzem zamontować zawór zwrotny antyskażeniowy typ EA Dn150mm z możliwością nadzoru i odwodnieniem. W celu zapewnienia odpowiedniego ciśnienia na instalacji wewnętrznej przeciwpożarowej konieczne jest zastosowanie zestawu podnoszenia ciśnienia w komorze wykonanej zgodnie z rys nr S5.

Obliczeniowy przepływ dla przyłącza - 20,0 l/s (dwa hydranty p.poż. dn 80)

V= 1,72 m/s

Poniżej założenia do doboru zestawu pompowego do celów przeciwpożarowych: Q=20 l/s H=20 m

2.6. Komora zestawu podnoszenia ciśnienia

Założono pracę z napływem z sieci wodociągowej. Jedna pompa stanowi rezerwę.

Zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia MIiB z dnia 17 Listopada 2016 w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym, zestawy pompowe zasilające instalacje przeciwpożarowe (zespoły pomp pożarowych) z dniem 1 stycznia 2021 roku powinny posiadać Krajową Deklarację Właściwości Użytkowych, do której wystawienia konieczne jest uzyskanie Krajowej Oceny Technicznej całego zestawu i uzyskanie Certyfikatu Stałości Właściwości Użytkowych CNBOP-PIB.

Zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia MSWiA z dnia 20 czerwca 2007 roku w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania urządzenia sterujące pompami w instalacjach przeciwpożarowych powinny posiadać Świadectwo Dopuszczenia CNBOP-PIB.

Dobrany zestaw posiada Krajową Deklarację Właściwości Użytkowych wydaną na podstawie powyższych dokumentów oraz Świadectwo Dopuszczenia na urządzenie sterujące w zestawie.
Specyfikacja zestawu pompowego:
- Zestaw pomp pożarowych posiada Krajową Ocenę Techniczną oraz Certyfikatu Stałości Właściwości Użytkowych CNBOP-PIB
- Zestaw pomp pożarowych znakowany jest znakiem budowlanym „B”
- Sterownik w zestawie pompowym posiada Świadectwo Dopuszczenia
- Sterownik oznakowany jest logiem CNBOP-PIB.
- Zestaw pompowy zbudowany jest na bazie pomp pionowych z hydrauliką i stopą ze stali nierdzewnej z certyfikatem VDS oraz CNBOP-PIB. Każda pompa wyposażona jest w zintegrowaną przetwornicę częstotliwości.
- Napędy elektryczne pomp spełniają wymagania określone w Polskiej Normie dotyczącej urządzeń tryskaczowych.
- Nadrzędny sterownik umożliwiający nastawę 2 wartości ciśnienia, odczyt danych roboczych, automatyczny test pomp co 6 godzin i regulację ciśnienia z precyzją +/- 0,1 bar.
- W przypadku awarii falownika lub pompy jakość pracy zestawu nie ulega obniżeniu.
- Zestaw pompowy wyposażony jest w 3 czujniki ciśnienia z automatyką zdolna do analizy sygnałów i odrzucania wartości błędnych.
- W trybie pożarowym nadrzędnym celem zestawu jest zapewnienie wody do celów gaśniczych. Wszystkie błędy zdiagnozowane przez sterownik lub falowniki są pomijane i w przypadku ich wystąpienia zestaw nie ulega automatycznemu wyłączeniu.
- Pompy w trybie pożarowym, w przypadku braku przepływu (zamknięty wypływ z hydrantów), aktywują wypływ z obiegu minimalnego przepływu.
Wodę zrzucaną poprzez elektrozawór o średnicy ¾” należy skierować do zbiornika lub studzienki odwodnieniowej w pompowni. Studzienka powinna być zwymiarowana tak, aby być w stanie ten przepływ przyjąć i bezpiecznie odprowadzić.
- Zestaw pompowy posiada możliwość transmisji danych do BMS po protokole Modbus oraz opcjonalnie BACnet.
Dobrano zestaw 4-pompowy, dane elektryczne dotyczą 1 pompy, wymagane jest zapewnienie mocy elektrycznej dla wszystkich pomp.

Dane eksploatacyjne
Przetłaczane medium: Woda 100 %
Temperatura przetłaczanej cieczy: 10,00 °C
Przepływ: 20,00 l/s
Wysokość podnoszenia: 20,00 m
Wysokość podnoszenia maks.: 51,59 m
Liczba pomp: 4
temperatura przetłaczanej cieczy: 3...50 °C
temperatura otoczenia: 5...40 °C
Maks. ciśnienie robocze: 16 bar
Ciśnienie na dopływie: 1000 kPa

Dane silnika
Przyłącze sieciowe: 3~400V/50 Hz
Znamionowa moc silnika: 4 kW
Prąd znamionowy: 7,4 A
Współczynnik mocy: 0,87
Znamionowa prędkość obrotowa: 2900 1/min
Rodzaj załączania: Bezpośrednio online (DOL)

Stopień ochrony silnika: IP55
Stopień ochrony urządzenia sterującego: IP54

Materiały
Korpus pompy: 1.4301
Wirnik: 1.4307
Wał: 1.4301
Uszczelnienie wału: Q1BE3GG
Materiał uszczelnienia: EPDM
Materiał orurowania: 1.4307
Wymiary montażowe
Przyłącze gwintowane po stronie ssawnej: DN 100, PN10
Przyłącze gwintowane po stronie tłocznej: DN 100, PN16

Zestawy pompowe objęte Krajową Oceną Techniczną CNBOP-PIB wymagają zastosowania Układu Pomiarowego z przepływomierzem. Jest on wykonany zgodnie z Rozporządzeniem z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych w którym zawarto wymóg zastosowania przepływomierza w układzie pomiarowym (poniżej fragment):

Pompy powinny być wyposażone w układ pomiarowy składający się z ciśnieniomierza, przepływomierza i zaworu regulacyjnego, pozwalający na okresową kontrolę parametrów pracy."

Wodę z układu pomiarowego należy skierować do zbiornika lub do studzienki odwodnieniowej pompowni (w przypadku zrzutu do studzienki jej maksymalna wydajność nie może być mniejsza niż maksymalna wydajność zestawu).

Główne elementy układu pomiarowego.
1. Przepływomierz elektromagnetyczny.
2. Zawór regulacyjny ze wstępną nastawą.
3. Przepustnica z napędem ręcznym dźwigniowym.
4. Manometr z zakresem pomiarowym do 10 bar.
5. Kurek manometryczny ½”.

Cechy szczególne układu pomiarowego:
Zastosowany przepływomierz elektromagnetyczny musi charakteryzować się maksymalnym błędem pomiarowym ±0,5%. Użytkownik ma możliwość nastawy wyświetlanych jednostek pomiaru, odczytu na wyświetlaczu wartości mierzonych, komunikatów błędów i sumarycznego zużycia wody. Przepływomierz ma możliwość podłączenia do systemu BMS i zdalnego odczytu parametrów. Zawór regulacyjny z fabryczną nastawą wstępną pozwala na zapobieganie pracy ze „swobodnym wypływem”. Przepływ maksymalny przez układ pomiarowy jest zgodny z podanym zakresem pomiarowym. Całość zamontowana jest na rurociągu ze stali nierdzewnej AISI 316L. Każde urządzenie musi przejść testy fabryczne na stacji prób co musi zostać potwierdzone protokołem. Wraz z układem pomiarowym producent ma dostarczyć dokumentację : instrukcję obsługi i montażu, deklarację zgodności, atest PZH, protokół z próby ciśnieniowej.

Dodatkowo układ pomiarowy musi wyróżniać się:
- zwartą konstrukcją;
- łatwością montażu;

- zachowaniem odpowiednich długości montażowych w celu stabilizacji strugi przepływającej wody i wysokiej dokładności pomiaru,

- możliwością komunikacji w standardzie 4...20 mA HART;
- dużym dwuwierszowym wyświetlaczem ciekłokrystalicznym do wskazania parametrów.

Obudowa przetwornika pomiarowego : aluminium lakierowane proszkowo
Orurowanie : stal nierdzewna AISI 316L
Korpus zaworów : żeliwo szare GG25
Stopień ochrony przetwornika : IP67 (NEMA 4X)

Dane elektryczne

- Pobór mocy : 85…250 V AC:<12 VA
- Napięcie sieci : 85…250 V AC
- Częstotliwość sieci : 45Hz/65Hz
- Granice stosowania
- Zakres temperatur otoczenia : 0 +60°C
- Zakres temperatur cieczy : 0 +60°C
- Zalecany zakres pomiarowy : 20-30 l/s
- Max. ciśnienie robocze : 16 bar*

3. Uwagi końcowe.

3.1. Skrzyżowania kanalizacji i wodociągu.
W przypadku skrzyżowania pionowego mniejszego niż 0,5 m proj. kanału z wodociągiem nad kanałem, kanał obetonować na dł. 4,0 m, z wodociągiem pod kanałem - kanał ułożyć w połówce rury stalowej a przestrzeń między kanałem a rurą stalową wypełnić płynnym betonem. Skrzyżowania kanału z kanałem, oba kanały obetonować na dł. 1,0 m.

3.2. Całość sieci wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót bud.-montażowych t. II Instalacje sanitarne i przemysłowe" Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami

3.3. Stosować normy; PN-B 10725:1997 - Wodociągi, wymagania i badania przy odbiorze, BN-81/9192-05 - Wodociągi, bloki oporowe, PN-B-06050:1999 i PN-B-10736:1999 - Roboty ziemne, PN-EN 124: 2000 - Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego, PN-EN545:2010 - Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych. Wymagania i metody badań.

3.4 . Zapoznać i stosować się do warunków uzgodnień

3.5. Dokonać przekopów próbnych w celu dokładnej lokalizacji ist. uzbrojenia podziemnego.

3.6. Wykopy oznakować i zabezpieczyć.

3.7. Roboty zanikające, stabilizację gruntu, próby ciśnieniowe i dezynfekcję potwierdzi insp. nadzoru zapisem w dz. budowy.

4 . Obszar oddziaływania inwestycji:

Obszar oddziaływania inwestycji polegającej na budowie przyłącza wody do celów przeciwpożarowych terenu zewnętrznego w Muzeum Etnograficznym im. Marii Znamierowskiej - Prufferowej, ul. Wały gen. Sikorskiego 19, 87-100 Toruń, dz. nr 13/2, 14/7; obręb nr 14;dz. nr 231; obręb nr 18, w myśl art. 20 ust. 1 pkt. 1c Ustawy Prawo budowlane, obejmuje działki 760/3, 783/4, 785/3, 783/3, 785/2, 790 na których planowana jest inwestycja.

W przedmiotowej inwestycji, zostały zachowane normatywne odległości instalacji od granic działek sąsiednich, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Przyjęte rozwiązania przestrzenne i techniczne nie wpływają ujemnie na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane oraz są zgodne z obowiązującymi przepisami i Polskimi Normami.

5. Informacja o bioz

Na podstawie Rozporządzenia Min. Infrastruktury, z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126), poniżej podaje się informacje dotyczące BIOZ.

NAZWA OBIEKTU: Modernizacja zewnętrznej instalacji wodociągowej przeciwpożarowej
ADRES OBIEKTU: ul. Wały gen. Sikorskiego 19, 87-100 Toruń
NAZWA i ADRES INWESTORA: Muzeum Etnograficznym
im. Marii Znamierowskiej - Prufferowej,
ul. Wały gen. Sikorskiego 19, 87-100 Toruń
NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWANIA: Biuro Projektowe INBUD-BIS Iwo Mossakowski
ul. Studzienna 33, 87-100 Toruń

CZĘŚĆ OPISOWA BIOZ

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

W zakres zamierzenia inwestycyjnego wchodzą następujące obiekty:

- przyłącze wodociągowe
- instalacja wodociągowa

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Teren objęty opracowaniem częściowo zabudowany.
W pobliżu projektowanego budynku istnieje budownictwo muzealne.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

W zakresie sieci branży sanitarnej, do elementów mogących stwarzać zagrożenie dla zdrowia ludzi można zaliczyć: - istniejące linie kablowe SN , linię kablową nn oświetlenia zewnętrznego i istn. sieć gazową.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia

Przeważająca część robót budowlano-montażowych związanych z budową sieci kanalizacyjnej i sieci wodociągowej objętych projektem, będzie oparta na rozwiązaniach znanych i powszechnie stosowanych, a przewidywany zakres otwartego frontu robót będzie ograniczony i umiejscowiony lokalnie. Teren prowadzenia robót z uwagi na sąsiedztwo budynków mieszkalnych wielorodzinnych powinien być odpowiednio chroniony przed wejściem na teren budowy osób postronnych. Teren budowy należy odpowiednio zabezpieczyć poprzez ogrodzenie, wywieszenie tablic ostrzegawczych, oświetlenie dla warunków dziennych i nocnych.
Poniżej podano wykaz robót o szczególnym zagrożeniu bezpieczeństwa.

- Roboty ziemne – wykopy z zastosowaniem umocnień i wykopy nieumocnione ze skarpami
- Roboty montażowe związane z budową kanałów i studni rewizyjnych
- Transport technologiczny poziomy i pionowy
- Roboty izolacyjne

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Nie przewiduje się stosowania specjalnych wymagań odmiennych od zawartych w aktualnie obowiązujących przepisach ogólnych, instrukcjach branżowych i przepisach BHP. Podczas przygotowania, prowadzenia i zakończenia robót wraz ze wszelkimi czynnościami wstępnymi i kończącymi dany zakres robót budowlano-montażowych, należy stosować odpowiednie procedury zawarte we właściwych i aktualnie obowiązujących przepisach. Dlatego instruktaż pracowników powinien być przeprowadzany stosownie do tych przepisów, z którymi wykonawca zobowiązany jest się zapoznać. Wyszczególnienie odpowiednich obowiązujących przepisów podano w opisach do Projektu Budowlanego. Należy podkreślić, że wykonawca robót zobowiązany jest stosować wymagania odpowiednich obowiązujących przepisów, niezależnie od przepisów cytowanych w projektach budowlanych i uzgodnieniach.
Poniżej podano podstawowe wytyczne prowadzenia instruktażu pracowników.
Przed rozpoczęciem budowy i robót należy zapoznać pracowników z:
- Projektem budowlanym i wykonawczym, rozwiązaniami materiałowo- konstrukcyjnymi oraz organizacją budowy.
- Wykazem i rodzaje prac o szczególnym zagrożeniu
- Zasadami bezpiecznej organizacji stanowisk pracy, ich zabezpieczenia, ładu i porządku
- Obowiązkiem stosowania środków ochrony osobistej
- Obowiązkiem dbałości o stan narzędzi maszyn i urządzeń
- Obowiązkiem zabezpieczenia stanowisk pracy systemem sygnalizacji i telefonami alarmowymi
- Zasadami bezpieczeństwa pracy w warunkach zimowych
- Zagrożeniami ppoż., dla otaczającego terenu
- Odpowiedzialnością pracownika za naruszenie przepisów bhp

6. 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, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.
Wszelkie środki zapobiegawcze podczas prowadzenia robót związanych z realizacją sieci objętych projektem muszą być zgodne z właściwymi przepisami w tym zakresie. Nie przewiduje się odstępstwa od tych przepisów, jak również nie ustala się niniejszym specjalnych wymagań nie objętych obowiązującymi przepisami. W zakresie robót objętych przedmiotowym projektem szczegółowe wytyczne dotyczące zabezpieczeń i BHP są przedmiotem Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401). Przepisy wymienionego rozporządzenia są odpowiednie dla zakresu projektowanych robót. Nie jest celowym pełne cytowanie tych przepisów w niniejszym opracowaniu, dlatego Wykonawca Robót przy opracowywaniu Planu BIOZ zobowiązany jest do stosowania między innymi wymienionego rozporządzenia korzystając z dokumentu źródłowego. Poniżej podano podstawowe wytyczne wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia

6.1 Roboty ziemne
- wygrodzić strefy bezpiecznej pracy sprzętu mechanicznego ustawić tablice ostrzegawcze
- zastosować oświetlenie związane ze zmianą organizacji ruchu dla warunków nocnych i dziennych
- wykonać barierki ochronne 1,10 m w odległości 1,0m od krawędzi wykopu
wykonać skarpy o bezpiecznym nachyleniu dla wykopu szerokoprzestrzennego i rozparcia przy wąskoprzestrzennym

6.2 Transport drogowy i technologiczny
- zakazuje się transportu materiałów nad stanowiskami roboczymi

- obowiązuje sygnalizacja przemieszczania
- obowiązuje ruch środków wyznaczonymi i oznaczonymi drogami
- należy dbać o bezpieczny stan dróg i ich oczyszczanie

6.3 Składowanie materiałów
- zakazuje się składowania materiałów na drogach
- materiały składować na wyznaczonych odpowiednio przygotowanych placach
- odpady technologiczne składować w wyznaczonych miejscach z segregacją utylizacji

6.4 Roboty izolacyjne, impregnacyjne
- izolację rur wykonać środkami chemicznymi na wydzielonym stanowisku
- obowiązkowo stosować ubrania ochronne i zabezpieczenia oczu

6.5 Prace wykonywane w obrębie linii kablowej SN i nn
Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio nad linią elektroenergetyczną lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:
- 3 m - dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 kV;
- 5 m - dla linii o napięciu znamionowym przekraczającym 1 kV;
- wygrodzić i oznaczyć strefę bezpieczeństwa
- roboty ziemne prowadzić ręcznie

6.6 Ochrona ppoż.
- wyposażyć plac budowy w sprzęt ppoż.
- wyposażyć w gaśnice zaplecze budowy
- obowiązuje zakaz palenia odpadów budowlanych

CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

Przedmiotem zadania jest wykonanie instalacji elektrycznych zasilających urządzenia w zadaniu : „

Zakres robót:

Zewnętrzne instalacje elektryczne:
- instalacja zasilająca;
- instalacja sygnalizacji awarii zestawu hydroforowego;
- zasilanie kabla grzejnego samoregulującego;
- budowa rozdzielnicy RGH;
- rozbudowa rozdzielnicy TB-02.

Zasilanie energią elektryczną

Zestaw hydroforowy oraz urządzenia związane z budową przyłącza zostaną zasilane z nowego złącza kablowego ZK+TL. Złącze wykonane zostanie jako wolnostojące i posadowione przy granicy działki.

Projekt i budowę przyłącza energetycznego wykona Zakład Energetyczny ENERGA - Operator S.A.
Ze złącza ZK+TL należy wyprowadzić kabel stanowiący WLZ typu YKY 5x10mm^2 układając go w

ziemi. Kabel wprowadzić do projektowanej rozdzielnicy RGH.
Pomiar energii.
Układ pomiarowy znajdować się będzie w przystawce pomiarowej zintegrowanej ze złączem kablowym ZK.

Rozdzielnica RGH.
Obok złącza kablowego należy posadowić projektowaną rozdzielnicę RGH. Rozdzielnicę należy wykonać według schematu ideowego oraz widoku z rozmieszczeniem elementów w obudowie z poliestru utwardzonego. Dla ujednolicenia widoku rozdzielnicy należy zastosować taką samą obudowę jak złącze kablowe ZK+TL.
Rozdzielnica RGH składa się z wyłącznika głównego FR-303/63A, lampek sygnalizacyjnych, wyłączniki różnicowoprądowe P302 na prądy przemienne i pulsujące wyprostowane; □I=30mA-AC, rozłączniki bezpiecznikowe typu R303, wyłączniki instalacyjne typu S300 i wyłącznik silnikowy M250. Szczegóły wyposażenia rozdzielnicy pokazano na schemacie elektrycznym. Dla ochrony przeciwprzepięciowej przewidziano montaż ochronników przepięciowych V20/4 stopnia „1+2".
W rozdzielnicy należy zamontować listwę PE i N, aparaty modułowe zainstalować na szynach TH-35.
Z rozdzielnicy RGH poprowadzone będą linie zasilające:

1 Zestaw hydroforowy – kabel YKY 5x10mm^2;
2. Grzejnik elektryczny 230V/1000W – kabel YKY 3x2,5mm^2;
3. Pompa zatapialna z pływakiem – kabel YKY 3x2,5mm^2.

Kable wciągnąć do rury osłonowej niebieskiej giętkiej karbowanej fi 110 ułożonej w rowie kablowym o wym. 0,4x0,8m.
Kable należy oznaczyć tabliczkami.
Połączenia kabli dostarczanych wraz z urządzeniami połączyć z kablami projektowanymi za pomocą puszek szczelnych w wykonaniu IP65.

Na obudowie rozdzielnicy RGH zainstalowany zostanie sygnalizator akustyczno-optyczny informujący o awarii zestawu hydroforowego. Od rozdzielnicy zestawu hydroforowego do projektowanej rozdzielnicy RGH w rurze osłonowej należy ułożyć kabel YKY 5x1,5mm^2 łączący układ sterowniczy pomp hydroforowych z sygnalizatorem. W celu wyłączenia sygnału akustycznego w rozdzielnicy RGH projektuje się rozłącznik. Sygnalizator zgaśnie i wyłączy sygnalizację akustyczną po usunięciu awarii zestawu hydroforowego. Rozłącznik w szafie RGH należy załączyć.

Rozdzielnica TB-02 rozbudowa.

W istniejącej rozdzielnicy TB-02 zlokalizowanej w pomieszczeniu A08 na poziomie piwnicy budynku muzeum w należy zamontować wyłącznik różnicowo-prądowy oraz wyłącznik nadprądowy. Z projektowanego układu zabezpieczającego zasilany zostanie kabel grzejny samoregulujący o mocy 25W/m. Kabel grzejny ułożony będzie pod izolacją termiczna na projektowanym rurociągu wody do celów przeciwpożarowych.
Kabel grzejny zasilić kablem YKY 3x2,5mm^2 poprzez puszkę szczelną w wykonaniu IP65.
UWAGA.
Przejścia i przepusty przez ściany i sufity należy zabezpieczyć masą o wymaganej klasie odporności ogniowej.

Przejście przez fundamenty budynku należy uszczelnić przepustem fundamentowym szczelnym skręcanym np. firmy Q-System lub Haufftechnic.

Instalacja uziemiająca.
Jako uziom projektuje się uziemienie sztuczne. W tym celu należy wbić w ziemię 3 pręty FeZn fi20 długości 6m każdy, które połączyć bednarką FeZn 30x4mm z punktem PEN projektowanej rozdzielnicy RGH.
W przypadku nieuzyskania rezystancji uziomu mniejszej od 10□ należy wbić dodatkowe pręty fi 20. W miejscach spawów należy zabezpieczyć bednarkę przed korozją.

Wszystkie urządzenia projektowane w studni zestawu hydroforowego należy podłączyć do szyny PE.

Ochrona od porażeń prądem elektrycznym
W nowoprojektowanych obiektach zastosowany jest system sieciowy TN-C-S. Zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-4.1 zastosowano system ochronny polegający na tzw. samoczynnym szybkim wyłączeniu spod napięcia w przypadkach zwarć jednofazowych lub doziemień. Jako uzupełniającą ochronę przed dotykiem bezpośrednim stanowią wyłączniki różnicowoprądowe na prądy przemienne i pulsujące wyprostowane o czułości 30mA. Zastosowane przekroje żył przewodów oraz ich zabezpieczenia zwarciowe zapewniają ochronę pośrednią przez szybkie wyłączenie zasilania.
Powyższe należy potwierdzić pomiarami kontrolnymi.
Podział szyny PEN na szynę neutralną (N) oraz ochronną (PE) wykonać należy w rozdzielnicy RGH.
W obwodach odbiorczych zastosowane będą żyły ochronne. Do każdego odbiornika doprowadzona będzie żyła ochronna wyróżniająca się żółto-zielną izolacją.

OBLICZENIA TECHNICZNE

Moc zainstalowana	Pz = 17,37kW
Moc zapotrzebowania	Po = 13,895kW
Prąd obliczeniowy	Ib = 22,3A
Zabezpieczenie w złączu ZK-0,4kV	In = 40A-OM3P

Dobrano główny WLZ z ZK+TL (w układzie sieciowym TN-C-S)
- kabel typu YKY 5x10mm^2.

Zgodnie z katalogiem producenta kabla (Tele-fonika Kable Handel S.A.) obciążalność prądowa długotrwała dla przewodu jednożyłowego ułożonego w powietrzu, przeznaczonego do eksploatacji w obwodach trójfazowych przy obciążeniu symetrycznym wynosi:

$$I_z = 75A$$

1. Sprawdzenie warunków zabezpieczenia kabla w.l.z. przed przeciążeniem:

(1) $Ib < In < I_z$

$Ib = 22,3A < In = 40A < I_z = 75A$ - warunek spełniony

(2) $I_2 = k^* \times In < 1,45 \times I_z$

k* = 1,6 – współczynnik dla zabezpieczenia In = 40A

I_2 = 1,6 x 40A = 64A < 1,45 x 75A = 108,75A – warunek spełniony

2. Sprawdzenie spadku napięcia w wewnętrznej linii zasilającej.

Linia zasilająca typu YKY 5x10mm^2, l = 5m

Moc zapotrzebowana P_o = 13,895kW

$$\Delta U_{\%} = \frac{100Pl}{\gamma S U^2} = \frac{100x13895x5}{56x10x400^2} = \frac{6947500}{89600000} = 0,08\%$$

Spadek napięcia w wewnętrznej linii zasilającej $\Delta U_{\%}$ = 0,69%<3%

Uwagi końcowe

- Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy dokonać niezbędne pomiary kontrolne tj. skuteczności ochrony od porażeń prądem elektrycznym, stanu izolacji przewodów w obwodach odbiorczych.
- Wszelkie zmiany w wykonawstwie powinny być zaakceptowane przez inspektora nadzoru.
- Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Uwagi realizacyjne.

1. Trasy kabli przebiegają przez tereny z uzbrojeniem podziemnym uwidocznionym na planszy, w związku, z czym wszystkie wykopy należy wykonywać ręcznie, z zachowaniem wszystkich warunków ostrożności, mając świadomość, że wszystkie znajdujące się pod powierzchnią ziemi sieci są eksploatowane, a kable są pod napięciem. W celu dokładnej inwentaryzacji istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonywać próbne wykopy.
2. Trasy odcinków kabli, przed rozpoczęciem wykopów musi wyznaczyć uprawniony geodeta.
3. Wykonanie tras kablowych można rozpocząć dopiero, gdy uprawniony geodeta stwierdzi, że teren wzdłuż projektowanej trasy posiada projektowane rzędne.
4. Kable projektowane można układać w ziemi przy temperaturze nie niższej niż 0^0C.
5. Odległość projektowanych kabli od innych kabli lub występującego uzbrojenia podziemnego, powinna być zgodna z wymaganiami normy PN-76/E-05125 tabele nr 1 i 2.
6. Po ułożeniu kabli a przed zasypaniem, należy:
   - Sporządzić operat geodezyjny;
   - Przeprowadzić badania

   a) ciągłości żył.

   b) pomiaru oporności izolacji kabli.
   - Inspektor nadzoru dokona odbioru robót zanikających.
   - Kierownik robót sprawdzi i powiadomi wszystkich gestorów istniejącego uzbrojenia podziemnego w celu odbioru miejsc kolizji projektowanych instalacji z ich uzbrojeniem.

   7. Prace wykonać zgodnie z rozporządzeniem Ministra Górnictwa i Energetyki z 09.05.1970r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładach energetycznych oraz w innych zakładach przy urządzeniach elektroenergetycznych (Dz. U. Nr 14, poz. 125, z 1974r Nr 12, poz. 72).

   8. Oznakowanie, opisy, znaki bezpieczeństwa wykonać zgodnie z PN-92/N-01255, PN-92/N-01256.01, PN-92/N-01256.02.

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA ENERGA OPERATOR S.A.

Energa operator

Numer P/20/055886	Miejscowość Toruń	Data 11-09-2020

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA-OPERATOR SA
Oddział w Toruniu

1. Przyłączany obiekt:
   Nazwa: zestaw hydroforowy p.poż.
   Adres (Nr działki): Toruń
   gm. Toruń , działka numer 13/2
2. Grupa przyłączeniowa: V
3. Moc przyłączeniowa: 20.5 kW
4. Miejsce przyłączenia:
   GPZ - Toruń Śródmieście [GPZ1-0006]
   Linia 15 kV GPZ Śródmieście - Dekerta 1 [SN 1-0006-10]
   Stacja SN/nn ZOR [STA1-1682]
   Obwód nn GARAŻE [NN 1-1682-03]
   Obiekt Obwód [nN] GARAŻE [NN 1-1682-03]
5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:
   w złączu zintegrowanym z układem pomiarowo-rozliczeniowym - zaciski na listwie zaciskowej licznika w kierunku instalacji przyłączanej;
6. Rodzaj przyłącza: kablowe
7. Zakres prac niezbędnych do realizacji przyłączenia oraz wymagania w zakresie wyposażenia niezbędnego do współpracy z siecią:

7.1. Zakres inwestycji realizowanych przez ENERGA-OPERATOR SA

7.1.1. Urządzenia WN i SN:
-

7.1.2. Stacja transformatorowa:
-

7.1.3. Urządzenia nn:
Z istn. złącza ZK1-0 [PPE/UNIWERSYTECKA 17] zlokalizowanej w granicy dz. nr 231 wyprowadzić kabel YAKXS 4x120 mm^2, dł. ok. 90 m. Zaprojektowany kabel YAKXS 4x120 mm^2 wprowadzić do proj. szafki pomiarowej P1-Rs/LZV/LZR/F zlokalizowanej w granicy dz. nr 13/2 od strony drogi.

7.1.4. Wyposażenie urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędne do współpracy z siecią, do której instalacje lub sieci są przyłączane:
-

7.1.5. Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci wnioskodawcy:
-

7.1.6. Dostosowanie przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci do systemów sterowania dyspozytorskiego:
-

7.1.7. Demontaże:
-

7.2. Zakres inwestycji realizowanych przez Podmiot Przyłączany:
Odbiorca wykona instalację przyłączaną w obiekcie przyłączanym do poboru mocy, od miejsca rozgraniczenia własności stron. Wykonanie tych czynności powinno zostać potwierdzone w "Oświadczeniu o gotowości instalacji przyłączanej".

Energa operator

8. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej: tg fi≤ 0.4
9. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
9.1. Miejsce zainstalowania:
złącze kablowo-pomiarowe;
9.2. Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia przedlicznikowego / głównego:
wyłącznik nadmiarowo - prądowy bez członu zwarciowego (ogranicznik mocy) o prądzie znamionowym 40 A, zainstalowane w części pomiarowej złącza kablowo-pomiarowego
9.3. Sposób pomiaru: bezpośredni
9.4. Rodzaj mierzonej energii: Energia elektryczna czynna pobrana
9.5. Przystosowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego do systemów zdalnego odczytu danych pomiarowych
Wymagane;
9.6. Wymagania dodatkowe:
a) Dla pomiaru pośredniego lub półpośredniego, zastosować odpowiednie przekładniki i listwę kontrolno-pomiarową a w obwodach wtórnych pomiaru wykonać zabezpieczenie obwodów napięciowych liczników oraz optyczną sygnalizację zaniku napięcia.
b) Dla poszczególnych etapów budowy przewidzieć pomiar dostosowany do poboru mocy.
c) Urządzenia pomiarowe winny być osłonięte i przystosowane do oplombowania.
d) Wymagania techniczne dla układów transmisji danych pomiarowych określone są w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej ENERGA–OPERATOR SA
e) inne:
3-fazowy
10. Dane dotyczące sieci oraz parametry w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej
10.1. Dotyczy sieci o napięciu do 1 kV:

a)	Układ sieci	Sieć 0,4 kV pracuje w układzie TN-C.	
b)	Napięcie znamionowe sieci	0,4	kV
c)	Maksymalny prąd zwarciowy w sieci	26	kA

Rzeczywistą wartość prądu zwarciowego oblicza projektant.

d)	System ochrony od porażeń	Samoczynne wyłączenie zasilania	

10.2. Dotyczy sieci o napięciu powyżej 1 kV:

a)	Sposób pracy punktu neutralnego sieci	-	
b)	Napięcie znamionowe sieci	-	kV
c)	Prąd zwarcia doziemnego	-	A
d)	Czas wyłączenia zwarcia doziemnego	-	s
e)	Moc zwarciowa na szynach 15 kV	-	MVA
f)	Czas wyłączenia zwarcia wielofazowego	-	s

w stacji 110/15 kV GPZ Toruń Śródmieście

Rzeczywistą wartość prądu zwarcia wielofazowego oblicza projektant na podstawie mocy zwarciowej.

g)	System ochrony od porażeń	uziemienie ochronne

10.3. Inne:
-
11. Dane znamionowe urządzeń, instalacji i sieci oraz dopuszczalne graniczne parametry ich pracy

Energa
operator

Rodzaj urządzenia/instalacji/sieci	Napięcie znam. [kV]	Moc znam. [kW]	Prąd rozruchu [A]

12. Inne ustalenia:

12.1. Dotyczy projektu budowlanego:

Pełny.

12.2. Dotyczy współpracy ruchowej:

-

12.3. Dotyczy umowy o przyłączenie:

-

12.4. Inne wymagania:

Dołączony do niniejszych Warunków Przyłączenia szkic określający lokalizację projektowanych urządzeń i sieci elektroenergetycznych stanowi propozycję rozwiązania technicznego.
Szczegółową lokalizację urządzeń i sieci projektowanych na podstawie niniejszych Warunków, ustala Projektant na etapie realizacji dokumentacji projektowej.

13. Użytkowane urządzenia elektryczne powinny spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej.

14. Przy realizacji niniejszych warunków przyłączenia należy uwzględnić wymagania określone w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązującej na terenie działania ENERGA-OPERATOR SA.

15. Standardy jakościowe energii elektrycznej określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 roku (Dz.U. Nr 93 poz. 623 z 2007 r.).

ENERGA-OPERATOR SA nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii do sieci elektroenergetycznej dla ww. obiektu. Należy liczyć się z możliwością przerw w dostawie energii elektrycznej. Bezprzerwową dostawę energii elektrycznej można zapewnić jedynie poprzez zainstalowanie własnego źródła energii (np. agregatu prądotwórczego, urządzenia UPS, itp.) po uprzednim uzgodnieniu warunków jego instalacji z ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Toruniu

16. Zawarcie umowy o przyłączenie stanowi podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano-montażowych, na zasadach określonych w tej umowie. Projekt umowy o przyłączenie stanowi załącznik do niniejszych warunków.

17. Warunki przyłączenia są ważne 2 lata od dnia ich doręczenia.
Po zawarciu umowy o przyłączenie warunki przyłączenia ważne są w okresie obowiązywania umowy o przyłączenie.

18. Działając na podstawie art. 7 ust. 14 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku – Prawo energetyczne (Dz. U. nr 54 poz. 348 z późn. zm.) w związku z art. 34 ust. 3 pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku (Dz. U. nr 89 poz. 414 z późn. zm.) ENERGA-OPERATOR SA oświadcza, że zapewni dostawę energii dla obiektu przyłączanego:

- po przyłączeniu obiektu do sieci elektroenergetycznej na podstawie niniejszych warunków przyłączenia oraz w oparciu o umowę o przyłączenie, jaka zostanie zawarta pomiędzy Podmiotem Przyłączanym a ENERGA – OPERATOR SA,

- po zawarciu umowy o świadczenie usług dystrybucji lub umowy kompleksowej.

Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem w rozumieniu art. 34 ust. 3, pkt. 3 ustawy - Prawo budowlane.

Łęgowski Robert
OPRACOWAŁ
tel. +48564706274

Kierownik
Działu Przyłączeń
Tomasz Boniecki

DYREKTOR REJONU
Andrzej Krawulski
ZATWIERDZIŁ

Otrzymują:
1. Wnioskodawca
2. ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Toruniu Rejon Dystrybucji w Toruniu
Pl. Fr. Skarbka 7/9, 87-100 Toruń



September 11, 2020

1:500

0 0.004 0.008 0.016 mi

0 0.005 0.01 0.02 km

SPIS RYSUNKÓW

Rys. nr E1 – Schemat ideowy rozdzielnicy RGH
Rys. nr E2 – Schemat ideowy rozdzielnicy TB–02 rozbudowa