

Opis Przedmiotu Zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie teletechnicznej instalacji technologicznej Stacji Uzdatniania Wody w Przykopce koło Ełku w ramach budowy systemu bezpieczeństwa PWiK Spółka z o. o. w Ełku.

1. Obowiązki wykonawcy – zakres ogólny:

- 1) Zakup i dostawa wymaganych materiałów, budowa kanalizacji teletechnicznej na terenie SUW zgodnie z Projektem Zagospodarowania Terenu stanowiącym załącznik nr 1 do Opisu Przedmiotu Zamówienia.
- 2) Zakup i dostawa wymaganych materiałów oraz budowa instalacji światłowodowej na terenie SUW zgodnie z Projektem Zagospodarowania Terenu stanowiącym załącznik do Opisu Przedmiotu Zamówienia.
- 3) Zakup, dostawa oraz budowa słupów do monitoringu stacjonarnego.
- 4) Zakup, dostawa oraz budowa szaf teletechnicznych na terenie studni głębinowych, punktów monitoringu oraz SUW.
- 5) Zakup, dostawa oraz montaż szaf rack 10” i 19” w budynkach SUW.
- 6) Wykonanie dokumentacji powykonawczej.

2. Kanalizacja na terenie Stacji Uzdatniania Wody

Kanalizację teletechniczną należy wykonać wykorzystując studnie kablowe typu SK1 i SK2, połączone dwoma rurami RPP DN-110x3,7. Wszystkie nowe kable światłowodowe muszą być ułożone w rurze kanalizacji wtórnej PE32 umieszczonej w rurze RPP110. Dodatkowo w rurze RPP110 w której znajdują się światłowody należy umieścić dodatkową kanalizację wtórna PE32. W drugiej pustej rurze DN-110 należy umieścić pilot.

- Wykaz studni teletechnicznych typu SK1 : SKT2, SKT3, SKT4, SKT5, SKT6, SKT8, SKT9, SKT10, SKT11, SKT12, SKT13, SKT14, SKT15, SKT16, SKT17, SKT20, SKT21, SKT22, SKT23

-Wykaz studni teletechnicznych typu SK2 : SKT1, SKT7, SKT18 i SKT19.

-Trasy kanalizacji teletechnicznej:

- 1) Należy wybudować nową kanalizację złożoną z 2 rur 110 która ma wyjść z budynku filtrów do nowej studni SKT1. Dalej kanalizacja ma podążać do studni SKT2, a następnie SKT3.
- 2) Należy wybudować nową kanalizację złożoną z 2 rur 110 od studni SKT3 do studni SKT4. Dalej kanalizacja ma podążać do studni SKT5 z SKT5 do SKT6, z SKT6 do SKT7 i z SKT7 do SKT8.
- 3) Należy wybudować nową kanalizację złożoną z 2 rur 110 od studni SKT7 do studni SKS7. Ze studni SKS7 należy doprowadzić kanalizację do budynku rozdzielni średniego napięcia.
- 4) Należy wybudować nową kanalizację złożoną z 2 rur 110 od studni SKT3 do studni SKT18. Dalej kanalizacja ma podążać do studni SKT17 z SKT17 do SKT15, z SKT15 do SKT14, z SKT14 do SKT13, z SKT13 do SKT11, z SKT11 do SKT10, z SKT10 do SKT9, z SKT9 do SKS6. Ze studni SKS6 należy doprowadzić kanalizację do budynku socjalno-warsztatowego.
- 5) Należy wybudować nową kanalizację złożoną z 2 rur 110 od studni SKT11 do studni SKT12. Ze studni SKT12 należy doprowadzić kanalizację do budynku napowietrzania.
- 6) Należy wybudować nową kanalizację złożoną z 2 rur 110 od studni SKT9 do studni SKT20.

- 7) Należy wybudować nową kanalizację złożoną z 2 rur 110 od studni SKT15 do studni SKT16 i z SKT16 do SKT1.
- 8) Należy wybudować nową kanalizację złożoną z 2 rur 110 która ma wyjść z budynku filtrów do nowej studni SKT19. Dalej nowo budowana kanalizacja ma podążać do istniejącej studni SKS1, następnie do SKS2, z SKS2 do SKS3, z SKS3 do SKS4, z SKS4 do SKS5. Ze studni SKS5 należy wprowadzić kanalizację do budynku pompowni 3-go stopnia.
- 9) Należy wybudować nową kanalizację złożoną z 2 rur 110 od studni SKS4 do studni SKS7.
- 10) Należy wybudować nową kanalizację złożoną z 2 rur 110 która ma wyjść z budynku napowietrzania do istniejącej studni SKS6.
- 11) Należy wybudować nową kanalizację złożoną z 2 rur 110 od studni SKS3 do studni SKS8 i zakończyć w budynku magazynu paliw.
- 12) Należy wybudować nową kanalizację złożoną z 2 rur 110 od istniejącej szafki SZZ2 do studni SKT21, następnie do studni SKT22 i zakończyć w studni SKT23.

3. Kanalizacja teletechniczna na terenie leśnym – Studnie SUW

Wykonawca ma za zadanie wykonanie kanalizacji z rur HDPE DN-40 SDR 17, oraz umieszczenie wewnątrz 1 mikrokanalizacji światłowodowej, a w niej światłowodu jednomodowego. Należy dobrać średnicę mikrokanalizacji w taki sposób, aby w rurze DN-40 zmieściły się minimum dwie. Odcinki rur należy połączyć poprzez zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowo.

UWAGA:

Kanalizacja musi być umieszczona w pasie służebności przesyłu oznaczonym na PZT, na głębokości ok 0,8m pod powierzchnią terenu.

Trasa kanalizacji ma początek w studni teletechnicznej SKT18 oraz SKT10 i dociera w pierścieniu do każdej szafki teletechnicznej przy studniach głębinowych.

Nad kanalizacją na całej długości należy ułożyć taśmę ostrzegawczą z wkładką stalową z napisem „UWAGA ! KABEL OPTOTELEKOMUNIKACYJNY” na głębokości 0,5m. Wkładka metalowa powinna mieć ciągłość elektryczną na całej długości, a miejsca jej łączeń powinny być zabezpieczone przed korozją.

4. Światłowody

Wykonawca wykona sieć światłowodów na terenie Ujęcia Wody i w jego okolicy łącząc obiekty technologiczne.

Światłowód musi spełniać następujące wymagania: jednomodowy 24 włókna, PE 24J, 4Tx6F, 9/125, G652.D, kanalizacyjny, zewnątrzbudynkowy, wielotubowy, odporny na UV, minimalna siła naciągu instalacyjnego 1,5 kN, minimalna siła naciągu trwałego 0,55 kN, minimalna odporność na zgniatanie 1,5 kN/dm.

Wszystkie niżej wymienione odcinki światłowodów mają rozpocząć się w istniejącej szafie rack w budynku filtrów. W szafie należy zamontować patch panel światłowodowy typu LGX. W patch panelu należy zamontować minimum 12 kaset LGX. Niżej wymienione światłowody należy rozszyć na tych kasetach i zakończyć złączami LC.

- 1) Światłowód wyprowadzić z budynku filtrów z istniejącej szafy rack. Wszystkie 24 włókna mają być zakończone na kasecie światłowodowej 12 duplex złączami LC. Trasę wewnątrz budynku oraz wyjście z budynku należy uzgodnić z zamawiającym przed przystąpieniem do wykonania. Po wyjściu z budynku światłowód należy umieścić w nowo budowanej kanalizacji technicznej 2x110 w kierunku studzienki teletechnicznej SKT1, następnie SKT2, SKT3 i zakończyć w nowo budowanej szafie SZZ1. Wszystkie włókna światłowodu należy zakończyć złączami LC w przełącznicy światłowodowej naściennej. Równoległe z tym światłowodem należy położyć kabel zasilający 3x2,5 w izolacji ziemnej i zakończyć gniazdem elektrycznym na listwie DIN.

- 2) Światłowód wyprowadzić z budynku filtrów z istniejącej szafy rack. Wszystkie 24 włókna mają być zakończone na kasecie światłowodowej 12 duplex złączami LC. Trasę wewnątrz budynku oraz wyjście z budynku należy uzgodnić z zamawiającym przed przystąpieniem do wykonania. Po wyjściu z budynku światłowód należy umieścić w nowo budowanej kanalizacji technicznej 2x110 w kierunku studzienki teletechnicznej SKT1, następnie SKT16, SKT15, SKT14, SKT13, SKT11, SKT12 i zakończyć w istniejącej szafie rack w budynku napowietrzania.
- 3) Światłowód wyprowadzić z budynku filtrów z istniejącej szafy rack. Wszystkie 24 włókna mają być zakończone na kasecie światłowodowej 12 duplex złączami LC. Trasę wewnątrz budynku oraz wyjście z budynku należy uzgodnić z zamawiającym przed przystąpieniem do wykonania. Po wyjściu z budynku światłowód należy umieścić w nowo budowanej kanalizacji technicznej 2x110 w kierunku studzienki teletechnicznej SKT19, następnie SKS1, SKS2, SKS3, SKS8 i zakończyć w budynku magazynu paliw. Wszystkie włókna światłowodu należy zakończyć złączami LC w nowej półce światłowodowej rack 19". Półka ma zostać umieszczona w nowej szafce rack 19" minimum 12U.
- 4) Światłowód wyprowadzić z budynku filtrów z istniejącej szafy rack. Wszystkie 24 włókna mają być zakończone na kasecie światłowodowej 12 duplex złączami LC. Trasę wewnątrz budynku oraz wyjście z budynku należy uzgodnić z zamawiającym przed przystąpieniem do wykonania. Po wyjściu z budynku światłowód należy umieścić w nowo budowanej kanalizacji technicznej 2x110 w kierunku studzienki teletechnicznej SKT19, następnie SKS1, SKS2, SKS3, SKS4, SKS5 i zakończyć w budynku przepompowni 3 st. Wszystkie włókna światłowodu należy zakończyć złączami LC w nowej półce światłowodowej rack 19". Półka ma zostać umieszczona w nowej szafce rack 19" minimum 12U.
- 5) Światłowód wyprowadzić z budynku filtrów z istniejącej szafy rack. Wszystkie 24 włókna mają być zakończone na kasecie światłowodowej 12 duplex złączami LC. Trasę wewnątrz budynku oraz wyjście z budynku należy uzgodnić z zamawiającym przed przystąpieniem do wykonania. Po wyjściu z budynku światłowód należy umieścić w nowo budowanej kanalizacji technicznej 2x110 w kierunku studzienki teletechnicznej SKT19, następnie SKS1, SKS2, SKS3, SKS4, SKS7 i zakończyć w budynku rozdzielni średniego napięcia. Wszystkie włókna światłowodu należy zakończyć złączami LC w nowej półce światłowodowej rack 19". Półka ma zostać umieszczona w nowej szafce rack 19" minimum 12U.
- 6) Światłowód wyprowadzić z budynku filtrów z istniejącej szafy rack. Wszystkie 24 włókna mają być zakończone na kasecie światłowodowej 12 duplex złączami LC. Trasę wewnątrz budynku oraz wyjście z budynku należy uzgodnić z zamawiającym przed przystąpieniem do wykonania. Po wyjściu z budynku światłowód należy umieścić w nowo budowanej kanalizacji technicznej 2x110 w kierunku studzienki teletechnicznej SKT19, następnie SKS1, SKS2, SKS3, SKS8. Ze studni SKS8 należy z wykorzystaniem istniejącego przepustu kablowego, doprowadzić światłowód do istniejącej szafki SZZ2 i zakończyć złączami LC w nowej przełącznicy światłowodowej.
- 7) Pierścień studni. Światłowód wyprowadzić z budynku filtrów z istniejącej szafy rack. Wszystkie 24 włókna mają być zakończone na kasecie światłowodowej 12 duplex złączami LC. Trasę wewnątrz budynku oraz wyjście z budynku należy uzgodnić z zamawiającym przed przystąpieniem do wykonania. Po wyjściu z budynku światłowód należy umieścić w nowo budowanej kanalizacji technicznej 2x110 w oddzielnej kanalizacji wtórnej PE32 w kierunku studzienki teletechnicznej SKT1, SKT2, SKT3 i SKT18. Po opuszczeniu studzienki teletechnicznej SKT18 światłowód ma być układany w rurce mikrokanalizacji umieszczonej w rurze kanalizacji teletechnicznej HDPE 1x32. Światłowód ma być umieszczony w pasie służebności przedstawionym na mapach. Po wyjściu z terenu SUW światłowód ma być doprowadzony kolejno do studni 4H, 4K, 3K (nowo

projektowana), 3H, 3G, 4G, 17C, 17D (nowo projektowana), 17B, BSTG1 (punkt monitoringu), 19, 18, Rozdzielnia NN, 16A, 15, 15A, 14A, 7C, 2E, 2D. Z szafki na terenie studni 2D światłowód ma podążać do studni SKT10 na terenie SUW. Dalej z wykorzystaniem nowej kanalizacji teletechnicznej ma dojść do studni 1G. Ze studni 1G światłowód ma wrócić w nowo budowanej kanalizacji teletechnicznej 2x110 do budynku filtrów na kolejną kasetę światłowodową 12 duplex.

- 8) Studnie 5E i C. Światłowód ma mieć początek w budynku filtrów w istniejącej szafie rack. Wszystkie 24 włókna mają być zakończone na kasecie światłowodowej 12 duplex złączami LC. Trasę wewnątrz budynku oraz wyjście z budynku należy uzgodnić z zamawiającym przed przystąpieniem do wykonania. Po wyjściu z budynku światłowód należy umieścić w nowo budowanej kanalizacji technicznej 2x110 w oddzielnej kanalizacji wtórnej PE32 w kierunku studzienki teletechnicznej SKT1, następnie SKT2, SKT3, SKT4. Po opuszczeniu studzienki teletechnicznej SKT4 światłowód ma być układany w rurce mikrokanalizacji umieszczonej w rurze kanalizacji teletechnicznej HDPE 1x32. Światłowód ma być umieszczony w pasie służebności przedstawionym na mapach. Po wyjściu z terenu SUW światłowód ma być doprowadzony kolejno do studni 5C i 5E.

Na nowo projektowanych studniach 17D i 3K, należy umieścić we wskazanym na wizji lokalnej miejscu studnię kablową. Studnia kablowa ma być wykonana z rury karbowanej o średnicy 400. Zwieńczenie studni wykonać poprzez montaż włazu żeliwnego C-250 na pierścieniu odciążającym. W studni powinien znaleźć się zapas światłowodu pozwalający w przyszłości na podłączenie studni głębinowej (długość zapasu do określenia indywidualnego dla każdej studni).

5. Słupy

Należy wybudować cztery słupy teletechniczne kompozytowe w miejscach wskazanych przez zamawiającego. Wszystkie zamawiane słupy teletechniczne muszą spełniać poniższe wymagania:

- kształt stożkowy,
 - wysokość 6 m,
 - wykonane z kompozytów włókien szklanych i żywic poliestrowych,
 - minimalna średnica na górze słupa - 60mm,
 - fundament systemowy z montażem na śruby ze stali A-304.
- 1) Należy wykonać przepust kablowy PE32 ze studzienki teletechnicznej SKT17 do istniejącego słupa teletechnicznego SS1,
 - 2) Należy wykonać przepust kablowy PE32 ze studzienki teletechnicznej SKT18 do istniejącego słupa teletechnicznego SS2,
 - 3) Należy wykonać przepust kablowy PE32 ze studzienki teletechnicznej SKT3 do istniejącego słupa teletechnicznego SS3,
 - 4) Należy wykonać przepust kablowy PE32 ze studzienki teletechnicznej SKT4 do istniejącego słupa teletechnicznego SS4,
 - 5) Należy wykonać przepust kablowy PE32 ze studzienki teletechnicznej SKS2 do istniejącego słupa teletechnicznego SS6,
 - 6) Należy wykonać przepust kablowy PE32 ze studzienki teletechnicznej SKT2 do istniejącego słupa teletechnicznego SS5,
 - 7) Należy wykonać przepust kablowy PE32 ze studzienki teletechnicznej SKT6 do nowego słupa teletechnicznego NS2,
 - 8) Należy wykonać przepust kablowy PE32 ze studzienki teletechnicznej SKT7 do nowego słupa teletechnicznego NS3,

- 9) Należy wykonać przepust kablowy PE32 ze studzienki teletechnicznej SKT8 do nowego słupa teletechnicznego NS4,
- 10) Należy wykonać przepust kablowy PE32 ze studzienki teletechnicznej SKT21 do istniejącego słupa teletechnicznego SS7,
- 11) Należy wykonać przepust kablowy PE32 ze studzienki teletechnicznej SKT23 do istniejącego słupa teletechnicznego SS8,
- 12) Należy wykonać przepust kablowy PE32 ze studzienki teletechnicznej SKT16 do istniejącej szafki SZZ3.

6. Szafka teletechniczna na terenie SUW

Przy studni SKT3 na fundamencie należy umieścić szafę SZZ1 o minimalnych wymiarach: wysokość 800 mm, szerokość 800 mm, głębokość 300 mm. Szafkę wyposażyć w elementy konstrukcyjne zapewniające możliwość montażu szyn DIN, na których osadzone będą w przyszłości przez zamawiającego elementy wyposażenia takie jak switch, zasilacz, gniazdo elektryczne. Należy dostarczyć i zamontować wewnątrz szafki w miejscu dostępnym i wygodnym do obsługi przełącznicę światłowodową. Należy również umieścić w trakcie budowy sieci zapas światłowodu wystraczający do usunięcia potencjalnych awarii. Szafka musi mieć zamek patentowy z systemem kluczy powtarzalnych.

Przełącznica światłowodowa ma być umieszczona w SZZ1. Obudowa przełącznicy musi zapewniać minimalny stopień ochrony IP65. W przełącznicy należy zakończyć wszystkie włókna światłowodu złączami LC na listwie komutacyjnej.

W istniejącej szafie SZZ2 należy zamontować przełącznicę światłowodową. Obudowa przełącznicy ma zapewniać minimalny stopień ochrony IP65. W przełącznicy należy zakończyć wszystkie włókna światłowodu złączami LC na listwie komutacyjnej.

7. Szafki teletechniczne na terenie studni głębinowych

Przy studniach głębinowych 5C, 5E, 4H, 4K, 3H, 3G, 4G, 17C, 17B, BSTG1, 19, 18, Rozdzielnia NN, 16A, 15, 15A, 14A, 7C, 2D, 2E na fundamencie należy umieścić szafę teletechniczną o minimalnych wymiarach: wysokość 800 mm, szerokość 800 mm, głębokość 300 mm. Szafkę wyposażyć w elementy konstrukcyjne zapewniające możliwość montażu szyn DIN, na której osadzone będą w przyszłości przez zamawiającego elementy wyposażenia takie jak switch, zasilacz, gniazdo elektryczne. Należy zamontować w miejscu dostępnym i wygodnym do obsługi przełącznicę światłowodową. Należy również umieścić w trakcie budowy sieci zapas światłowodu wystraczający do usunięcia potencjalnych awarii odcinka między studniami. Szafki muszą mieć zamek patentowy z systemem kluczy powtarzalnych.

W rozdzielni NN w lesie przełącznicę światłowodową należy umieścić bezpośrednio na ścianie wewnątrz budynku.

Przełącznica światłowodowa musi być umieszczona w każdej szafie teletechnicznej. Obudowa przełącznicy ma zapewniać minimalny stopień ochrony IP65. W przełącznicy należy zakończyć wszystkie włókna światłowodu wchodzącego i wychodzącego złączami LC na listwie komutacyjnej. Złącza LC na listwie komutacyjnej muszą dać możliwość połączenia światłowodu wchodzącego do szafy i wychodzącego krótkimi patchcordami.

8. Budynki

- 1) W budynku filtrów od strony studni SKT1 i SKT19 należy wykonać koryta kablowe metalowe prowadzące nowo układane światłowody do istniejącej szafy rack 19" znajdującej się w budynku z wykorzystaniem istniejących tras kablowych.
- 2) W budynku napowietrzania od strony studni SKT12 i SKS6 należy wykonać koryta kablowe metalowe prowadzące nowo układane światłowody do istniejącej szafy rack 19" z wykorzystaniem istniejących tras kablowych znajdującej się w budynku.
- 3) W budynku pompowni 3go stopnia od strony studni SKS5 należy wykonać koryta kablowe metalowe prowadzące nowo układane światłowody do nowej szafy rack 19". Należy

- umieścić wiszącą szafę rack 19" o wysokości minimum 12U, o głębokości minimalnej 400mm. W szafce należy zamontować patchpanel światłowodowy LC 12 duplex.
- 4) W budynku magazynu paliw od strony studni SKS8 należy wykonać koryta kablowe plastikowe prowadzące nowo układane światłowody do nowej szafy rack 19". Należy umieścić wiszącą szafę rack 19" o wysokości minimum 12U, o głębokości minimalnej 400mm. W szafce należy zamontować patchpanel światłowodowy LC 12 duplex.
- 5) W budynku rozdzielni średniego napięcia od strony studni SKS7 należy wykonać koryta kablowe plastikowe prowadzące nowo układane światłowody do nowej szafy rack 19". Należy umieścić wiszącą szafę rack 19" o wysokości minimum 12U, o głębokości minimalnej 400mm. W szafce należy zamontować patchpanel światłowodowy LC 12 duplex.

9. Uwagi ogólne

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia wizji lokalnej przed złożeniem oferty i uzgodnienia tras kablowych oraz lokalizacji szaf teletechnicznych z Zamawiającym.

Wykonawca zobowiązany jest do stworzenia dokumentacji powykonawczej zawierającej:

- schematy sieci światłowodowych
- pomiary reflektometryczne w postaci reflektogramu oraz tabeli zdarzeń,
- opisy półek i kaset paneli światłowodowych,
- inwentaryzację geodezyjną przyjętą w ośrodku Starostwa Powiatowego w Ełku.

Załączniki do Opisu Przedmiotu Zamówienia (OPZ):

1. Rysunki obejmujące teren realizacji przedmiotu zamówienia – Załącznik nr 1 do OPZ.