RODZAJ OPRACOWANIA: EGZ. Nr 1

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

TYTUŁ:

Rozbudowa drogi gminnej nr 1532E/1 Rękoraj – Moszczenica – przebudowa sieci wodociągowej

Inwestor: **Gmina Moszczenica**
ul. Kosowska 1
97-310 Moszczenica

Branża: **Sanitarna**

Lokalizacja: **Droga gminna nr 1532E/1 kl. L, gm. Moszczenica, pow. piotrkowski**

Wykaz działek przez które przebiega inwestycja:

Obręb	Nr działki
Rękoraj Dobra	**270**
Gajkowice	**366, 354, 176**

Jednostka projektowa: **BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH „AZ - PRO”**
ul. Spalska 112
97-200 Tomaszów Maz.

Imię i nazwisko projektanta	Zakres oprac.	Specjalność	Nr uprawnień bud.	Data opr.	Podpis
mgr inż. Piotr Wasilewski	Projektant	Instalacyjno-inżynieryjna	LOD/1044/POOS/08	05.2014	
mgr inż. Dariusz Kamocki	Asystent projektanta			05.2014	

MAJ 2014

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY **- str. Nr 3**

1. Podstawa opracowania - str. Nr 3
2. Przedmiot i zakres opracowania - str. Nr 3
3. Charakterystyka terenu - str. Nr 3
4. Warunki gruntowo-wodne - str. Nr 4
5. Opis rozwiązań projektowych - str. Nr 4
6. Roboty ziemne - str. Nr 5
7. Uwagi i zalecenia - str. Nr 7

II. INFORMACJA BIOZ **- str. Nr 9**

1. Zakres robót zamierzenia budowlanego oraz kolejności realizacji - str. Nr 9
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych - str. Nr 9
3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi - str. Nr 10
4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia - str. Nr 10
5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych - str. Nr 10
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 - str. Nr 11

III. RYSUNKI **- str. Nr 13**

Rys. Nr 1.1 do 1.2 Plan zagospodarowania terenu - str. Nr 14
Rys. Nr 2 Profil podłużny podłączenia hydrantów - str. Nr 16
Rys. Nr 3 Schemat hydrantu podziemnego - str. Nr 17
Rys. Nr 4 Ułożenie rur w wykopie - str. Nr 18

IV. ZAŁĄCZNIKI **- str. Nr 19**

Oświadczenie projektanta - str. Nr 20
Zaświadczenie o wpisie do izby projektanta - str. Nr 21
Decyzja o nadaniu uprawnień projektanta - str. Nr 22
Opinia ZUD nr GG-VII.6630.268.2014 - str. Nr 24
Opinia geotechniczna - str. Nr 26

I. OPIS TECHNICZNY

do projektu przebudowy sieci wodociągowej, w związku z rozbudową drogi gminnej nr 1532E/1 Rękoraj – Moszczenica

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- umowa i uzgodnienia z Inwestorem;
- mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 służąca celom projektowym;
- projekt budowlano-wykonawczy branży drogowej, dotyczący rozbudowy drogi gminnej nr 1532E/1 Rękoraj – Moszczenica;
- wizja lokalna i inwentaryzacja terenu;
- obowiązujące normy i przepisy.

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy przebudowy sieci wodociągowej, w związku z rozbudową drogi gminnej nr 1532E/1 Rękoraj – Moszczenica.

Opracowanie obejmuje swym zakresem przebudowę czterech zewnętrznych hydrantów ppoż. kolidujących z projektowaną rozbudową przedmiotowej drogi.

Powyższe realizuje się poprzez budowę:

- przewody wodociągowe Ø90 mm z rur PE – 27,0 m;
- rury osłonowe Ø160 mm z rur PE – 18,6 m;
- hydranty ppoż. Ø80 mm typu podziemnego – 4 szt.;
- zasuwy wodociągowe Ø80 mm kołnierzowe – 4 szt.

3. Charakterystyka terenu

Przedmiotowa droga należy do ciągu dróg gminnych o nawierzchni bitumicznej i szerokości 4,0-5,0 m. Droga, na której planuje się zamierzenie inwestycyjne przebiega po terenach zurbanizowanych (zabudowanych) przez m. Rękoraj, Gajkowice, Moszczenica, a także po terenach niezabudowanych (pola uprawne, łąki).

Na terenie objętym opracowaniem zlokalizowane jest następujące uzbrojenie terenu:

- kanalizacja sanitarna;

- kanalizacja deszczowa;
- wodociąg;
- telekomunikacja.

4. Warunki gruntowo-wodne

Jak wynika z dokumentacji geotechnicznej wykonanej dla celów projektowych, w rejonie projektowanej inwestycji występują średnio zagęszczone piaski drobne oraz średnio zagęszczone piaski średnie. Strop tych osadów odnotowano poniżej antropogenicznej warstwy kruszywa łamanego i nawierzchni bitumicznej na głębokości 0,2-0,3 m p.p.t. Poniżej osadów piaszczystych na głębokości 0,45-0,7 m p.p.t. występują gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym oraz plastyczne piaski gliniaste. Grunty wzajemnie ze sobą graniczą.

W obrębie terenu inwestycji do głębokości rozpoznania 2,0 m p.p.t., stwierdzono występowanie wód gruntowych o zwierciadle swobodnym związanych z osadami piaszczystymi na głębokości 0,9-1,6 m p.p.t. Na terenie objętym opracowaniem występują korzystne warunki gruntowe i wodne. Kategoria geotechniczna – druga, proste warunki gruntowe.

5. Opis rozwiązań projektowych

Projektowane odcinki przewodów wodociągowych do przebudowywanych zewnętrznych hydrantów ppoż. wykonać należy z rur polietylenowych Ø90x5,4 mm PE100 SDR17 PN10 (p_{nom} = 1,0 MPa), bazując na istniejącej sieci Ø110 mm (hydranty HP1, HP2, HP3) oraz istniejącej sieci Ø160 mm (hydrant HP4).

Włączenia w istniejącą sieć należy dokonać za pomocą opaski wodociągowej do nawiercania HAKU Ø110x80 mm z odejściem kołnierzowym (w węzłach Z1, Z2, Z3) oraz opaski wodociągowej do nawiercania HAKU Ø160x80 mm z odejściem kołnierzowym (w węźle Z4).

Na projektowanych odcinkach przewodów wodociągowych przewiduje się zabudowę czterech zewnętrznych hydrantów ppoż. Ø80 mm typu podziemnego. Bezpośrednio przed hydrantami należy zamontować zasuwy odcinające kołnierzowe Ø80 mm z miękkim uszczelnieniem klina i bezdławicowym uszczelnieniem wrzeciona. Pod zasuwy zastosować bloki oporowe betonowe. Zasuwy należy wyposażyć w teleskopowe obudowy do zasuw i

skrzynki uliczne. Lokalizacja hydrantów i zasuw powinna być oznaczona tabliczkami orientacyjnymi zgodnie z PN-86/B-09700.

Do połączenia przewodów polietylenowych z armaturą kołnierzową zastosować tuleje kołnierzowe Ø90/80 mm PE100 SDR17 PN10 z kołnierzem galwanizowanym i uszczelką. Przejścia przewodów pod jezdnią drogi wykonać w rurach osłonowych Ø160x9,5 mm PE100 SDR17. Końce rur osłonowych uszczelnić pianką poliuretanową i zabezpieczyć gumowym manszetem ochronnym (opaska termokurczliwa).

W miejscach włączeń projektowanych przewodów wodociągowych (w węzłach Z1, Z2, Z3, Z4), należy zlikwidować istniejące połączenia demontując kolidujące zasuwy oraz hydranty. Zdemontowaną armaturę przekazać dostawcy wody. Na istniejącej sieci w miejsce trójnika wstawić prostkę, a w miejsce nawiertki nasuwkę o odpowiedniej średnicy (Ø110 mm, Ø160 mm).

Trasę projektowanych przewodów wodociągowych należy oznakować taśmą ostrzegawczo-lokalizacyjną z polietylenu z wkładką stalową ze stali nierdzewnej w kolorze niebieskim. Taśmę należy układać na wysokości 30 cm nad grzbietem rur.

Trasę projektowanych przewodów wodociągowych pokazano na planie zagospodarowania terenu, zaś usytuowanie wysokościowe na profilach podłużnych. Wszystkie materiały użyte do budowy sieci winny posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz stosowne atesty i certyfikaty.

Przed zasypaniem przewodów należy wykonać próbę szczelności pod ciśnieniem 1,0 MPa w czasie 30 min.

Przed rozpoczęciem eksploatacji należy wykonane przewody przepłukać i zdezynfekować roztworem podchlorynu sodu w ilości 25 mg/dm^3 przez okres 24 godz., a następnie po ponownym przepłukaniu wodą pobrać próbkę wody do analizy bakteriologicznej.

Badania i odbiór wykonanych przewodów wykonać zgodnie z PN-B-10725:1997 oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

6. Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać jako wąsko przestrzenne o ścianach pionowych szalowanych (np. grodzicami GZ4) przy użyciu sprzętu mechanicznego, a w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego – ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub

biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację. Przy wykopach mechanicznych należy zwrócić uwagę, ażeby nie wykonywać przegłębień projektowanych rzędnych ułożenia przewodów. W przypadku zaistnienia takiej sytuacji, przegłębienie to należy wypełnić piaskiem z ubiciem go warstwami grubości 20 cm. Wskazanym jest, aby budowę prowadzić w suchej porze roku. Podczas prowadzenia robót, przez cały czas trwania budowy, należy zabezpieczyć wykopy barierami ochronnymi i tablicami ostrzegawczymi, a w nocy oświetlić światłem sztucznym – ostrzegawczym. W miejscach przejść dla pieszych ustawić kładki z barierkami.

Przewody wodociągowe należy układać na podsypce piaskowej grubości 15 cm. Podsypka nie może zawierać ostrych kamieni i cząstek stałych o wymiarach powyżej 20 mm. Wypoziomowana podsypka winna być ułożona luźno i nie ubita, aby zapewnić odpowiednie podparcie dla rury. Układanie i łączenie rur wykonywać zgodnie z instrukcją montażową producenta rur. Zasypkę (obsypkę) do wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu należy prowadzić ręcznie piaskiem sypkim drobno lub średnioziarnistym bez grud i kamieni. Zagęszczenie tej warstwy powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności i staranności. Zasyp i ubijanie gruntu w warstwie ochronnej przewodu należy wykonywać warstwami z jednoczesnym usuwaniem zastosowanego szalowania. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonywać gruntem niewysadzinowym – warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem do uzyskania wskaźnika zagęszczenia gruntu I_S=1,00 oraz rozbiórką szalowania ścian wykopu.

Wykonanie wykopów, roboty zabezpieczające oraz zasypanie wykopów należy wykonać zgodnie z PN-B-06050:1999, PN-B-10736:1999 oraz BN-83/8836-02.

Odwodnienie wykopów

W świetle rozeznania geologicznego może następować napływ wód gruntowych do wykopów. W związku z tym, należy przewidzieć konieczność ich odwadniania. W miejscach występowania wód gruntowych (sączenia) wykopy należy odwodnić poprzez zastosowanie pomp odwadniających umieszczonych w specjalnych studniach zbiorczych wykonanych np. z rur betonowych Ø 500 mm z filtrem żwirowym grubości 15 cm. W przypadkach występowania znacznych sączeń lub występowania wysokiego zwierciadła wód gruntowych, wykopy należy odwodnić za pomocą igłofiltrów rozmieszczonych jedno lub dwustronnie wg potrzeb, na długości koniecznej, uzgodnionej z inspektorem nadzoru.

Należy stosować igłofiltry Ø 32 mm z agregatem pompowym. Igłofiltry należy wprowadzić poniżej zwierciadła wody gruntowej poprzez wpłukanie w grunt przy pomocy rury obsadowej Ø 100 mm z obsypką żwirową. Rozstaw oraz głębokość wpłukiwania należy ustalić na budowie wg lokalnych warunków.

Poziom wody gruntowej należy utrzymywać na założonym poziomie pod projektowanym dnem wykopu przez cały okres realizacji posadawiania przewodów. Zaprzestanie pompowania może nastąpić dopiero po przykryciu przewodów. Wykonawca w zależności od rzeczywistych warunków może przyjąć inną technologię odwadniania, o ile zapewni ona prawidłowe odwodnienie wykopów w całym okresie trwania robót ziemnych. Koszty wykonania odwodnienia wykopów Wykonawca winien uwzględnić w składanej ofercie.

Ewentualne odwadnianie wykopów nie spowoduje powstania leja depresyjnego wychodzącego poza obszar planowanej inwestycji.

7. Uwagi i zalecenia

- Przed zasypaniem przewody wodociągowe zainwentaryzować geodezyjnie i zgłosić do odbioru przez przedstawicieli dostawcy wody. Do odbioru przedłożyć mapę powykonawczą wykonanych przewodów.
- Zlecić uprawnionym jednostkom geodezyjnym pełną obsługę prowadzonych robót wraz z wykonaniem inwentaryzacji powykonawczej.
- Montaż, próby i odbiory prowadzić zgodnie z wytycznymi producentów przewodów i urządzeń. Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych" zeszyt 3.
- Prowadząc roboty ziemne zwrócić uwagę na:
  - zabezpieczenie ścian wykopów;
  - ustawienie barier zabezpieczających i tablic ostrzegawczych wzdłuż wykopów;
  - zabezpieczenie oświetlenia w nocy;
  - zabezpieczenie przejść dla ludzi i dojazdów dla sprzętu;
  - zabezpieczenie dojazdu ekipom specjalnym w trakcie prowadzenia robót.
- Roboty w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego i nadziemnego prowadzić wg zaleceń i pod nadzorem administratorów sieci.
- Roboty wykonywać zgodnie z przepisami BHP i ppoż.

Tam, gdzie w dokumentacji projektowej, zostało wskazane pochodzenie materiałów (marka, znak towarowy, producent, dostawca urządzeń) dopuszcza się stosowanie urządzeń i materiałów równoważnych o takich samych parametrach techniczno-funkcjonalnych, które zagwarantują realizację robót w zgodzie z wydanym pozwoleniem na budowę oraz zapewnią uzyskanie parametrów technicznych i eksploatacyjnych nie gorszych od założonych w niniejszej dokumentacji projektowej.

II. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Zakres robót zamierzenia budowlanego oraz kolejności realizacji

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy przebudowy sieci wodociągowej, w związku z rozbudową drogi gminnej nr 1532E/1 Rękoraj – Moszczenica.

Opracowanie obejmuje swym zakresem przebudowę czterech zewnętrznych hydrantów ppoż. kolidujących z projektowaną rozbudową przedmiotowej drogi.

Szczegółowy zakres robót:

- Zabezpieczenie placu budowy.
- Geodezyjne wytyczenie projektowanej trasy przewodów.
- Wykonanie wykopów pod przewody z umocnieniem ścian szalunkiem.
- Wykonanie podsypki w dnie wykopów.
- Montaż rur, armatury, wykonanie złączy.
- Demontaż kolidujących elementów sieci.
- Przeprowadzenie niezbędnych badań i prób.
- Wykonanie inwentaryzacji powykonawczej.
- Zasypka wykopów z zagęszczeniem.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Wzdłuż istniejącej drogi gminnej występują budynki mieszkalne jednorodzinne, zabudowania gospodarskie oraz pola uprawne, łąki.

Istniejące uzbrojenie terenu:

- kanalizacja sanitarna;
- kanalizacja deszczowa;
- wodociąg;
- telekomunikacja.

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

Nie projektuje się elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

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

Największe zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych będą stwarzać wykopy, których głębokość będzie przekraczała 1,5 m. W związku z tym, wykopy należy oszalować i zabezpieczyć. Projektowane odcinki przewodów wodociągowych krzyżują się z kanalizacją sanitarną, kanalizacją deszczową, wodociągiem, oraz kablem teletechnicznym. Wykopy w obrębie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym winny być wykonywane ze szczególną ostrożnością. Z uwagi na możliwość wystąpienia uzbrojenia podziemnego niewykazanego na mapie sytuacyjno-wysokościowej, przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych niezbędny jest wywiad z użytkownikami (właścicielami) terenu objętego pracami.

Miejsca wykonywania robót, gdzie mogą występować zagrożenia należy wydzielić i oznakować, umieszczając informację o rodzaju zagrożenia.

Wszystkie roboty należy prowadzić w sposób bezpieczny i oznakować w sposób widoczny w dzień i w nocy. Prace prowadzić zgodnie z przepisami BHP i ppoż. Czas i miejsce wystąpienia zagrożeń jest to okres i obszar prowadzenia robót.

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

Wykonawca robót przed przystąpieniem do ich realizacji winien opracować Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia zgodnie z Rozporządzeniem 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).

Pracownicy powinni zgodnie z obowiązującymi przepisami przejść odpowiednie szkolenie wstępne oraz szkolenie i doskonalenie okresowe (BHP). Wszyscy pracownicy

firmy wykonawczej powinni posiadać niezbędne przeszkolenie z zakresu BHP przy pracach budowlanych z udziałem robót ziemnych. Dodatkowo przed przystąpieniem do realizacji poszczególnych robót powinni dostać dokładnie instrukcje od kierownika budowy odnośnie bezpiecznego sposobu ich realizacji.

Pracownicy przed przystąpieniem do realizacji robót powinni być zapoznani z dokumentacją budowlaną, a tym samym z zakresem wykonywanych robót, z terenem budowy, z istniejącymi zagrożeniami na budowie oraz z zasadami przeciwdziałania i powiadamiania o zagrożeniach.

Wszystkie roboty powinny być prowadzone przez brygady wykwalifikowanych pracowników i przebiegać pod nadzorem kierownika budowy lub brygadzisty.

Na terenie budowy powinny być udostępnione do stałego korzystania, aktualne instrukcje BHP dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników;
- obsługi maszyn i urządzeń technicznych;
- udzielania pierwszej pomocy.

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

- Wygrodzenie, oznakowanie i zabezpieczenie robót w czasie trwania budowy.
- Oznaczenie stref niebezpiecznych.
- Wyznaczenie bezkolizyjnych stanowisk pracy sprzętu i ludzi.
- Wyznaczenie miejsc bieżącego składowania materiałów budowlanych.
- Urządzenie pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych.
- Stosowanie środków ochrony indywidualnej i zbiorowej.
- Nie należy stosować materiałów szkodliwych dla ludzi i środowiska naturalnego.
- Nie należy dopuszczać do wykonywania robót przez pracowników nieprzeszkolonych, w warunkach szkodliwych i niebezpiecznych dla zdrowia.
- Przy prowadzeniu robót ziemnych – utrzymywanie wykopów w stanie bez wód stojących, zabezpieczenie ścian wykopów szalunkami, oświetlenie wykopów w nocy,

zabezpieczenie przejść dla ludzi i dojazdów dla sprzętu poprzez wykonanie pomostów, kładek z barierkami.

- Zabezpieczenie i oznakowanie terenu budowy po skończeniu robót.

W celu zapobieżenia niebezpieczeństwom należy stosować się do powyższych wskazań opracowanej informacji BIOZ. Należy pamiętać, że największe niebezpieczeństwo przy wykonywaniu sieci wodociągowej stanowią głębokie wykopy. Osoby pracujące w wykopach muszą mieć możliwość ochrony przed zagrożeniem, a więc możliwość szybkiego wyjścia z wykopów, co można uzyskać przez rozstawienie drabinek. Sprzęt mechaniczny używany przy robotach ziemnych i montażowych, taki jak: koparki, spycharki, żurawie, samochody itp., winien być sprawny technicznie, a przy jego obsłudze powinny pracować wyłącznie osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Wszystkie roboty powinny być prowadzone zgodnie z zatwierdzonym Planem Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.

Wszelkie roboty budowlano-montażowe należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401).

III. RYSUNKI