

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
|  | <i>FM projekt Paweł Fiedoruk</i> |
| | <i>15-521 Zaścianki ul. Bukowa 9 e-mail: fiedorukpawel2 wp.pl</i> |
| | <i>NIP 966-164-32-60</i> |
| | <i>telefony : (085) 7-418-330, 664 751 123;</i> |

PROJEKT WYKONAWCZY

OBIEKT : Sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej

ADRES : Ogrodniczki gmina Supraśl
Ul. Białostocka

STADIUM : Projekt wykonawczy

TEMAT : Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej

INWESTOR : Gmina Supraśl, Ul. Piłsudskiego 58 w Supraślu

PROJEKTANT : inż. Mikołaj Fiedoruk.

OPRACOWAŁ : mgr inż. Paweł Fiedoruk.

Sierpień 2016r

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

| | | |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| I | Zawartość opracowania | |
| II | Opis techniczny | |
| III | Oświadczenie projektanta o poprawności wykonania dokumentacji | |
| Załączniki | | |
| 1 | Protokół Nr ZUDP.422.669.2016. z dnia 29. 06. 2016r z narady koordynacyjnej uzgodnienia sytuowania projektowanego uzbrojenia terenu. | |
| 2 | Załącznik do uzgodnienia PSG sp. z o.o. | |

CZĘŚĆ GRAFICZNA

| Lp. | Nazwa rysunku | Skala | Nr. rys. |
|------------|----------------------------------------------|--------------|-----------------|
| 1 | Projekt zagospodarowania terenu | 1:500 | 1 |
| 2 | Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej | 1:100/250 | 2 |
| 3 | Profil podłużny wodociągu | 1: 100/500 | 3 |
| 4 | Obsypka i zasypka rur kanalizacji | ----- | A1 |
| 5 | Przekrój wykopu pod budowę wodociągu | ----- | A2 |
| 5 | Studnia rewizyjna pp dn 400mm | ----- | B |
| 6 | Rura przecisku na kanalizacji | ----- | C |

I. OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowi umowa zawarta z inwestorem.

2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiot opracowania stanowi projekt wykonawczy na budowę sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej dla potrzeb konsumpcyjnych budynków mieszkalnych.

Zakresem opracowania jest:

- budowa kanalizacji sanitarnej na odcinku S1stn-S5 o łącznej długości $L = 66,0\text{m}$ z włączeniem do istniejącej kanalizacji sanitarnej z rur PVC dn 200mm.

- budowa wodociągu PE100-RC PN10 SDR11 $\varnothing 63\text{mm}$ na odcinku W1-W2 o łącznej długości $L = 51,0\text{m}$ z włączeniem w węźle W1 do istniejącego wodociągu PCV $\varnothing 90\text{mm}$.

3. MATERIAŁY WYJŚCIOWE DO OPRACOWANIA

Do opracowania projektu wykonawczego na budowę sieci kanalizacji sanitarnej posłużyły n/w materiały wyjściowe:

- plan sytuacyjno-wysokościowy terenu objętego opracowaniem,
- obowiązujące przepisy i normy.
- zgody właścicieli naruszanych działek
- decyzja i uzgodnienie Podlaskiego Zarządu Dróg Wojewódzkich
- protokół z narady koordynacyjnej nr ZUDP.422.747.2016 z dnia 2016-07-27

4. TEREN INWESTYCJI

Teren inwestycji stanowią działki prywatne i droga wojewódzka. Teren inwestycji uzbrojony zostanie w n/w urządzenia techniczne:

- kanalizację sanitarną, wodociąg,
- sieć gazową,
- linie kablowe NN.
- kable telefoniczne.

5. LOKALIZACJA PROJEKTOWANEJ SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

Sieć wodociągowa i kanalizacja sanitarna usytuowane są na działkach prywatnych i w drodze Podlaskiego Zarządu Dróg Wojewódzkich.

Lokalizacja potwierdzona odpisem protokołu z narady koordynacyjnej uzgodnienia sytuowania sieci uzbrojenia terenu oraz zgodami właścicieli poszczególnych działek prywatnych. Szczegółową lokalizację projektowanych sieci przedstawiono w graficznej części opracowania.

6. WARUNKI GRUNTOWO WODNE

W rejonie objętym badaniami w górnych warstwach podłoża stwierdzono występowanie gruntów rodzimych w postaci gleby, piasków drobnych i średnioziarnistych oraz piasków gliniastych.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 24. 09. 1998 r w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dziennik Ustaw nr 128 poz. 839) warunki geotechniczne w rejonie projektowanej budowy ulicy są proste.

Do głębokości posadowienia projektowanych sieci wody gruntowej nie stwierdzono.

7. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

7.1. Kanalizacja sanitarna.

Zaprojektowano sieć kanalizacji sanitarnej rur PVC-U litego $\varnothing 200\text{mm}$ SDR34 SN8. System rur i kształtek musi być wyposażony w uszczelkę wargową w kielichu rury. Zaleca się stosowanie rur z oznakowaniem wewnętrznym umożliwiającym dogodne sprawdzenie m. innymi: średnicy, materiału, producenta podczas inspekcji telewizyjnej.

Na projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej zaprojektowano studnie rewizyjne z pp o średnicy dn 400mm z włazem żeliwnym typu lekkiego C250.

Wariantowo studnię oznaczona symbolem S5 można zaadoptować z istniejącego zbiornika szczelnego z kręgów betonowych dn 1000mm. Zbiornik szczelny należy opróżnić, wydezynfekować zasypać gruntem mineralnym i wykonać betonową kinetę. Otwór w ścianie studni wykonać przez nawiercenie z uszczelnieniem uszczelką gumo-

wą. Włazy w studniach z pp dn 400mm wyregulować do istniejącego terenu przy pomocy górnego elementu studni.

7.2. Sieć wodociągowa.

Budowę wodociągu zaprojektowano z rur PE100-RC PN10 SDR11 $\varnothing 63\text{mm}$ odpornych na propagację pęknięć. W węźle oznaczonym symbolem **W1** wcięcie do istniejącego wodociągu z rur PVC $\varnothing 90\text{mm}$ zakończenie wodociągu mufą zaślepiającą w węźle W2 na działce nr geodez. 303. Wcięcie poprzez obejmę do nawiercania pod ciśnieniem z gwintem wewnętrznym, odcięcie zasuwą żeliwną z żeliwa sferoidalnego dn 50mm bezgniazdową (pełnoprzelotową) z uszczelnieniem miękkim, zabezpieczenie antykorozyjne farbą epoksydową, klin z nawulkanizowaną powłoką EPDM.

Rury i kształtki muszą posiadać Aprobatę Techniczną. Zaleca się zastosowane rury i kształtek ze sobą kompatybilnych stanowiących jeden system i produkowanych przez jednego producenta (ze względu na różnice w tolerancji wykonania).

8. Wytyczne realizacji.

8.1. Roboty przygotowawcze.

Na dwa tygodnie przed wejściem na teren budowy wykonawca powiadomi właścicieli istniejącego uzbrojenia w drodze wojewódzkiej o terminie rozpoczęcia robót.

Przed przystąpieniem do budowy należy w terenie wytyczyć wszystkie elementy wodociągu i kanalizacji sanitarnej.

8.2. Roboty ziemne

Roboty montażowe prowadzić w wykopach umocnionych lub szerokoprzestrzennych, z odkładem urobku obok wykopu. Trasę projektowanych sieci należy wyznaczyć w oparciu o część rysunkową (projekt zagospodarowania terenu). Teren, na którym będą wykonywane wykopy należy oznakować tablicami ostrzegawczymi, wykopy wygrodzić zastawkami, barierkami i w razie potrzeby oświetlić zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wykopy powinny być wygrodzone w odległości co najmniej 1,0m od krawędzi wykopu. Należy umieścić tablice informacyjne "Osobom postronnym wstęp wzbroniony", w nocy czerwone światło ostrzegawcze. Roboty ziemne należy wykonać zgodnie normami : BN-83-8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”. PN-68/B-06050 „Roboty ziemne budowlane . Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze”. oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych Dziennik Ustaw Nr.47 poz. 401 z dnia 06.02.2003 r. i Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych. Pracownicy zatrudnieni przy robotach ziemnych i montażowych powinni posiadać aktualne szkolenie BHP w tym zakresie. Nadmiar urobku z objętości rur i studni odwieźć w miejsce wskazane przez inwestora.

8.3. Przekroczenie drogi wojewódzkiej

Zaprojektowano metodą przecisku w rurze stalowej o średnicy dn 324/8mm i długości L=12,0m. Wprowadzenie rury przewodowej PVC dn 200mm na ślizgach np. „INTEGRA” typu EC o wysokości h=25mm.

8.4. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem.

Na profilach podłużnych i PZT naniesiono skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym w pasie drogowym drogi wojewódzkiej tj. gazociągami z PEHD kablami telefonicznymi .

Przed przystąpieniem do przecisku należy dokonać odkrywek w celu dokładnego zlokalizowania wysokościowo istniejącego uzbrojenia.

UWAGA:

1. Przed przystąpieniem do wykonania wykopów należy każdorazowo sprawdzić czy nie zostały wykonane sieci w okresie do wykonania wtórnika do momentu przystąpienia do realizacji kanału.

2. Z uwagi na brak szczegółowych inwentaryzacji wysokościowych istniejącego uzbrojenia w trakcie realizacji kanału mogą wystąpić nieprzewidziane kolizje, o których wykonawca robót powinien poinformować jednostkę projektową celem ich rozwiązania.

8.5. Inspekcja i próba szczelności kanału sanitarnego.

Po ułożeniu przewodów kanalizacyjnych i zabezpieczeniu przed przesunięciem przed zasypaniem wykonać:

- inspekcję telewizyjną wybudowanej kanalizacji. Raport z monitorowania przekazać do Referatu Gospodarki Komunalnej Gminy Supraśl.
- badanie szczelności próbą hydrauliczną wg PN-B-10735. Próba szczelności powinna być potwierdzona protokołem.

8.6 próba szczelności wodociągu

Po ułożeniu przewodów i zabezpieczeniu przed przesunięciem należy wykonać badanie szczelności próbą hydrauliczną wg PN-B-10725:1997. Próba szczelności powinna odpowiadać następującym warunkom:

- próbę szczelności należy wykonywać przy temperaturze zewnętrznej nie niższej niż 1°C
- ciśnienie próbne dla badanego odcinka przy ciśnieniu roboczym do 1MPa nie może być niższe niż $p_p = 1.5 \cdot p_r$
- ciśnienie próbne całego przewodu nie może być niższe niż ciśnienie robocze tj. 1MPa.

8.7. płukanie i dezynfekcja

Przewód wodociągowy przed oddaniem do eksploatacji należy poddać dokładnemu płukaniu używając do tego celu czystej wody. Prędkość przepływu czystej wody w czasie płukania nie może być mniejsza od 1m/s. Przewód wodociągowy uważa się za wypłukany gdy wypływająca woda jest przezroczysta i bezbarwna

Przewody wodociągowe PE do wody pitnej po przepłukaniu należy poddać dezynfekcji, używając roztworów wapna chlorowanego. Po dezynfekcji wodę należy poddać analizie bakteriologicznej nie może wykazywać ona zanieczyszczeń szkodliwych dla zdrowia.

8.8. Oznaczenie uzbrojenia wodociągu

Armaturę wodociągową należy trwale oznakować tabliczkami orientacyjnymi z tworzywa sztucznego na słupkach betonowych oznaczeniowych z wgłębieniem na tabliczki lub trwałym elemencie zabudowy np. ogrodzeniu posesji, zgodnie z PN-86/B-09700 "Tablice orientacyjne do uzbrojenia przewodów wodociągowych". Taśmę sygnalizacyjną – ostrzegawczą ułożyć 30 cm nad przewodem w sposób umożliwiający podłączenie urządzeń do trasowania sieci w skrzynkach.

8.9. Zasyпка przewodów.

Po wykonaniu wodociągu i kanalizacji do wysokości 30 cm powyżej góry rurociągów należy je zasypać gruntem przepuszczalnym w następujący sposób: ułożyć warstwę do wysokości 1/3 średnicy rury i zagęścić ją, następnie zasypkę prowadzić warstwami 10 cm z zagęszczeniem każdej z warstw. Do dalszej zasyпки stosować grunt mineralny, sypki, podlegający mechanicznemu zagęszczeniu rodzimy lub dowieziony. Prowadzenie zasyпки dla wykopów wykonanych mechanicznie - mechanicznie warstwami co 30 cm z zagęszczeniem poszczególnych warstw, dla wykopów wykonanych ręcznie – ręcznie warstwami co 15cm z ich zagęszczeniem.

Stopień zagęszczenia zasyпки wykopów pod kanały i studnie zgodnie z Dz. U. Nr13 z 1999r powinien wynosić $I_D = 1,0$ w terenach utwardzonych i $I_D = 0,98$ w terenach nieutwardzonych i winien być potwierdzony przez uprawnioną jednostkę geologiczną.

Z zasyпки wykopów należy eliminować grunty spoiste oraz grunty organiczne i nasypy niebudowlane.

Eliminowany grunt z wykopu nieprzydatny do zasyпки odwieźć w miejsce wskazane przez inwestora.

Przyjęto zasypkę gruntem mineralnym, sypkim, podlegającym mechanicznemu zagęszczeniu rodzimym i dowiezionym ze względu na nasypy w następujących proporcjach: 70 % grunt rodzimy – 30 % grunt dowieziony.

Dokładny zakres wymiany oraz miejsce stałego składowania zostanie ustalony na etapie realizacji przez Inspektora Nadzoru Gminy Supraśl.

8.9. Inwentaryzacja geodezyjna.

Przed przystąpieniem do zasypywania wykopów należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej pod względem sytuacyjnym i wysokościowym ułożonych rurociągów oraz zgłosić do odbioru technicznego do Gminy Supraśl.

W ramach inwentaryzacji należy podać rzędne osi ułożonych przewodów szczególnie w miejscach skrzyżowań z innymi elementami infrastruktury podziemnej.

9. Uwagi końcowe.

Teren budowy powinien być ogrodzony i zagospodarowany zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi i BHP.

Teren naruszony w trakcie robót związanych z budową należy przywrócić do stanu pierwotnego. Całość robót montażowych oraz ziemnych wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi oraz zgodnie z przepisami BHP.

Naruszoną ewentualnie nawierzchnię chodników w pasie drogowym drogi wojewódzkiej należy odbudować do stanu pierwotnego.

Odbiory robót zanikowych oraz odbiór końcowy winny być **przed zasypaniem** (dot. wykopów otwartych) dokonywane przy udziale Inspektora Nadzoru Urzędu Gminy Supraśl i potwierdzone stosownym protokołem.

opracował

10. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

| Lp | Wyszczególnienie | Średnica (mm) | Jedn. Miary | Ilość | Producent, katalog, nr normy |
|--------------------|----------------------------------------------------------------|------------------|----------------|-------|------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Sieć kanalizacyjna | | | | | |
| 1. | Rury PVC lite Ø200mm SN8 | 200 | mb | 66,0 | Np. WAVIN |
| 2. | Studnie rewizyjne pp dn 400mm z włazem żeliwnym typu lekkiego. | 1000 | kpl. | 5 | rys.B |
| 3. | Rura przecisku stalowa dn 324/8mm, L=12m | 324/8 | szt | 1 | rys. C |
| 4. | Ślizgi typu E/C | 200 | szt | 11 | np. Integra |
| 5. | Manszeta zakańczająca typ N 180x 300mm | 324/200 | szt | 2 | -- // -- |
| Sieć wodociągowa | | | | | |
| 6. | Rury PE100-RC PN10 SDR11 | 63/5,8 | mb | 51,0 | Np. WAVIN |
| 7. | Obejma uniwersalna do nawiercania pod ciśnieniem | | szt | 1 | |
| 8. | Zasuwa dn 50mm | | | 1 | |
| 9. | Podstawa zasuwy | | | 1 | |
| 10. | Trzpień zasuwy | | | 1 | |
| 11. | Mufa zakańczająca | 63 | szt | 1 | |