



JULIUSZ NOWIŃSKI

35 – 604 RZESZÓW ul. IRYSOWA 7

NIP: 813-166-29-58, REGON:180568583 TEL. 500-145-488 nowinski.juliusz@gmail.com

PROJEKT **ARCHITEKTONICZNO** **BUDOWLANY**

Zadanie:

**„Przebudowa sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej
z miejscowości Łukawiec w kierunku oczyszczalni ścieków w
miejscowości Łąka, gm. Trzebownisko”**

Inwestor:

GMINA TRZEBOWNISKO

36-001 TRZEBOWNISKO 976

Jednostka ewidencyjna ; obręb ewidencyjny

181613_2 Trzebownisko ; obręb ewidencyjny; 0002-Łąka

181613_2 Trzebownisko ; obręb ewidencyjny; 0003-Łukawiec

dz. ewid. nr 3206/1, 1651, 4131, 3574, 4073, 4111 położone w Łące, gm. Trzebownisko

dz. ewid. nr 3489, 3414, 3338 położone w Łukawcu, gm. Trzebownisko

Kategoria obiektu:

XXVI

ZADANIE	„Przebudowa sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej z miejscowości Łukawiec w kierunku oczyszczalni ścieków w miejscowości Łąka, gm. Trzebownisko”		Data 04.2023
Projektant branża sanitarna	mgr inż. Juliusz Nowiński	S-377/94	
Opracował	mgr inż. Jacek Antosz	-	
Sprawdzający	mgr inż. Witold Duszlak	S-158-01	

Rzeszów 04.2023

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

1.Dane ogólne

1.1.Przedmiot i cel inwestycji

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej w miejscowości Łąka i Łukawiec na dz. ewid. nr 3206/1, 1651, 4131, 3574, 4073, 4111 położonych w Łące oraz na dz. ewid. nr 3489, 3414, 3338 położonych w Łukawcu, gm. Trzebownik. Przebudowa sieci kanalizacyjnej poprawi działanie systemu i umożliwi doprowadzanie większej ilości ścieków z powstającej zabudowy mieszkaniowej do oczyszczalni ścieków w miejscowości Łąka.

Kategoria obiektu: XXVI.

1.2 Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje:

- sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej w msc. Łąka i Łukawiec, gm. Trzebownik.

1.3. Materiały wykorzystane przy opracowaniu dokumentacji

Niniejszą dokumentację wykonano w oparciu o następujące materiały:

- Aktualne mapy do celów projektowych oprac. Usługi Geodezyjne Kazimierz Gdowik
- Wyrisy i wypisy z rejestru gruntów
- Uzgodnienia, umowy z właścicielami działek
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Wizje lokalne w terenie

1.4Lokalizacjainwestycji

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej zlokalizowana jest w miejscowości Łąka i Łukawiec, gm. Trzebownik. Jest to teren wiejski. Przeważają grunty klasy II i IV. Rzeźba wysokościowa terenu waha się od 191.50 m do 192.60 m n.p.m.

1.5 Istniejące uzbrojenie

Według inwentaryzacji geodezyjnej wniesionej na mapach do celów projektowych, na dokumentowanym obszarze znajduje się niżej wymienione uzbrojenie:

- lokalne sieci wodociągowe,
- linie napowietrzne energetyczne, przyłącza energetyczne,
- kable energetyczne niskiego i średniego napięcia,

- kable teletechniczne,
- kanalizacja sanitarna.

1.6 Geotechniczne warunki posadowienia obiektu budowlanego

Omawiany obszar badań dotyczy msc. Łąka i Łukawiec, gm. Trzebownik. Zakres badań ograniczono do określenia rodzaju gruntu na podstawie analizy makroskopowej.

Teren według regionizacji fizyczno-geograficznej (J.Kondracki) zlokalizowany jest na obszarze Pradoliny Podkarpackiej, wchodzącej w skład Kotliny Sandomierskiej.

Pod względem geologicznym opisywany teren leży w obrębie Zapadliska Przedkarpackiego, gdzie starsze podłoże budują trzeciorzędowe-neogen osady mioceńskie, reprezentowane przez iły, mułowce i piaskowce. Strop osadów mioceńskich, stanowiących z racji swego wykształcenia litologicznego nieprzepuszczalne dla wód podziemnych podłoże, występuje na głębokościach kilkunastu metrów. Osady czwartorzędu charakteryzują się dużo większym stopniem zróżnicowania pod wieloma względami np. genezy, litologii, składu petrograficznego i mineralnego, grubości frakcji itp. Powstały one w środowisku lądowym. Nad osadami mioceńskimi złożone są osady czwartorzędowe (holocen-plejstocen) akumulacji rzecznej oraz osady akumulacji wodnolodowcowej. Osady terasowe są reprezentowane przez serię madową (gliny, pyły i iły) i grunty organiczne (namuły org.) oraz grunty piaszczysto-żwirowe. Osady wodnolodowcowe (północno-wschodnia część dokumentowanego terenu) reprezentowane są przez piaski różnoziarniste, niekiedy z domieszką żwirów.

Na podstawie wykonanych badań terenowych, przeprowadzono ocenę warunków gruntowo-wodnych. Podziału dokonano biorąc pod uwagę rodzaj, wilgotność, konsystencję, oraz opisywano zgodnie z PN-EN ISO 14688-1 2006 (lub równoważne). Wartości parametrów geotechnicznych ustalono metodami polowymi zgodnie z PN-EN 1997-1 (lub równoważne).

Ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia polega na:

- 1) zaliczeniu obiektu budowlanego do odpowiedniej kategorii geotechnicznej- **dotyczy** – obiekt budowlany oraz projektowane roboty zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej
- 2) zaprojektowaniu odwodnień budowlanych; - **nie dotyczy**
- 3) przygotowaniu oceny przydatności gruntów stosowanych w budowlach ziemnych; - **nie dotyczy**
- 4) zaprojektowaniu barier lub ekranów uszczelniających; - **nie dotyczy**
- 5) określeniu nośności, przemieszczeń i ogólnej stateczności podłoża gruntowego; - **nie dotyczy**
- 6) ustaleniu wzajemnego oddziaływania obiektu budowlanego i podłoża gruntowego w różnych fazach budowy i eksploatacji, a także wzajemnego oddziaływania obiektu

budowlanego z obiektami sąsiadującymi; - **nie dotyczy**

7) ocenie stateczności zboczy, skarp wykopów i nasypów; - **nie dotyczy**

8) wyborze metody wzmocnienia podłoża gruntowego i stabilizacji zboczy, skarp wykopów i nasypów; - **nie dotyczy**

9) ocenie wzajemnego oddziaływania wód gruntowych i obiektu budowlanego; - **nie dotyczy**

10) ocenie stopnia zanieczyszczenia podłoża gruntowego i doboru metody oczyszczania gruntów. - **nie dotyczy**

Na podstawie przeprowadzonych badań i Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. (Dz.U. poz. 463 z 2012r.) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych warunki gruntowo-wodne określono jako proste, a obiekt zaliczono do I kategorii geotechnicznej.

2. Opis rozwiązań

2.1 Kanalizacja sanitarna tłoczna

Włączenia i przebieg sieci kanalizacji sanitarnej

Projektowana kanalizacja sanitarna tłoczna $\varnothing 225 \times 13.4$ SDR17 PN10 będzie transportować ścieki z kierunku miejscowości Łukawiec do oczyszczalni ścieków w msc. Łąka. Przełączenie istniejących odcinków sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej $\varnothing 110$ nastąpi w komorze K6 na dz. ewid. nr 3338 w miejscowości Łukawiec. Następnie ścieki kierowane będą nowoprojektowaną siecią tłoczną PE100-RC $\varnothing 225 \times 13.4$ do komory K1 zlokalizowanej na terenie oczyszczalni ścieków w msc. Łąka na dz. ewid. nr 3206/1. W sąsiedztwie komory K1 nastąpi połączenie z istn. przewodem tłocznym $\varnothing 225$.

Rurociągi i komory zasuw

Projektuje się ułożenie przewodów kanalizacji sanitarnej tłocznej na głębokości ok. 1,6 m od powierzchni terenu do osi przewodu. Większe zagłębienia przewiduje się przy przekroczeniach przeszkód terenowych, a w szczególności autostrady A4 i potoku Terliczka (szczegóły na przekroju podłużnym).

Komory-obudowy zasuw i armatury projektuje się z PEHD (sztywność obwodowa min. SN8), średnica $\varnothing 1200$ (K2, K3, K4, K5), $\varnothing 1500$ (K1) i $\varnothing 2000$ (K6). Na projektowanej kanalizacji tłocznej przewidziano montaż 5 szt. takich komór. Zwieńczone one będą włazem żeliwnym o nośności D400 zlicowanym z istniejącym terenem (drogi, chodniki, tereny utwardzone) i wyniesionym ponad teren ok. 15 cm w przypadku lokalizacji w terenach zielonych. Lokalizacja zgodnie z planami zagospodarowania terenu. Połączenia zasuw z armaturą i rurociągami w komorach wykonać za pomocą kołnierzy RK do połączeń PE/PVC

wyposażoną w uszczelkę NBR. Jako podparcie pod armaturęw dnach komór stosować dospawane podpory z PEHD.

Połączenia kołnierzy i łączników za pomocą śrub ze stali nierdzewnej. Szczegóły na schemacie. Uszczelnienia studni oraz przejścia rurociągu przez ściany studni PEHD wykonać zgodnie ze szczegółami jak na rys. nr 7.

2.2Przewody kanalizacji sanitarnej

Charakterystyka sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej:

wg PN –EN-1452-1_1-5:2000 , ZAT/97-01-001 rury i kształtki z polietylenu klasy PE100-RC dwuwarstwowe typ SDR 17 ciśnienie nominalne 10 atm.

Projektowana sieć kanalizacji tłocznej będzie miała długość:

- L=1269.0m - PE100-RC ø225x13.4 SDR 17 PN10 (w tym 113m przekroczenia przewiertem autostrady A4-wg. oddzielnego opracowania)

Jako uzbrojenie sieci tłocznej przewidziano montaż komór rewizyjnych PEHD ø1200 -ø2000 oznaczonych jako K1-K6. W komorach przewiduje się montaż zasuw nożowych (Jafar) oraz czyszczaka z zaworem hydrantowych do rewizji odcinków sieci kanalizacji tłocznej. Szczegóły montażu armatury na schemacie oraz rysunku komory PEHD.

Lokalizacja sieci i komór kanalizacji sanitarnej zgodnie planem zagospodarowania terenu-rys. nr 1-4.

3.Kolizje zistniejącym uzbrojeniem

Projektowana sieć krzyżuje się z istniejącą siecią elektryczną, teletechniczną, kanalizacyjną, potokiem Terliczka (przekroczenie autostrady A4 wg. oddzielnego opracowania). Wszystkie kolizje projektowanych sieci z w/w uzbrojeniem zostały zabezpieczone poprzez zastosowanie rur ochronnych zgodnie z planem zagospodarowania. Miejsca przekroczeń i sposoby zabezpieczeń pokazano na planie zagospodarowania i profilach podłużnych.

Przekroczenie projektowanąkanalizacją potoku Terliczka wykonano zgodnie z warunkami Wód Polskich RZGW Rzeszów za pomocą przewiertu sterowanego: rury ochronne montować na rurze przewodowej na płozach ślizgowych. Rozstaw płóz max. co 1,5 m. Na każdym końcu rury założyć po dwa pierścienie ślizgowe w odległości 0,15 m od końca. Przy gładkiej powierzchni rury, strefę stykową rura/płozą owinąć taśmą DENSO tak, aby płoza była zabezpieczona przed przesunięciem. Dodatkowo pierścień płozy należy równomiernie napiąć za pomocą narzędzia napinającego, aż ten osadzi się na stałe. Elementów nie należy napinać jednostronnie. Końce rur ochronnych należy zabezpieczyć manszetami typu „N”.

Uwaga! Położenie płóz na rurze ustalić z góry, ponieważ późniejsze luzowanie płozy jest niemożliwe. Końce rur zabezpieczyć manszetami zakończeniowymi.

4.Roboty montażowe

Łączenie rurociągów kanalizacji tłocznej wykonać za pomocą zgrzewania doczołowego zgrzewarką z aktualną kalibracją. Połączenia z zasuwami kołnierзовymi wykonać za pomocą kołnierzy RK do zasuw PE/PVC. Zmiany kierunku trasy wykonać za pomocą kolan 45° i 30° (nie stosować kolan 90°) oraz przy wykorzystaniu elastyczności rur PE, stosując następujące minimalne promienie gięcia:

- temp. otoczenia +20 °C - min. promień gięcia 20 x d
- temp. otoczenia +10 °C - min, promień gięcia 35 x d
- temp. otoczenia + 0 °C - min. promień gięcia 50 x d

Nie należy dokonywać gięcia rur przez podgrzewanie.

Zgrzewanie doczołowe

Łączenie rur polietylenowych metodą zgrzewania doczołowego polega na ogrzaniu i odpowiednim uplastycznieniu końców łączonych elementów poprzez styk ich powierzchni czołowych z płytą grzewczą a następnie wzajemnym dociśnięciu łączonych elementów do siebie z odpowiednią siłą, po uprzednim usunięciu płyty grzewczej. Uznaje się, że wytrzymałość montażową złącze uzyskuje po upływie czasu chłodzenia (dopiero wówczas można wyjąć łączone elementy z zacisków zgrzewarki), a pełną obciążalność zgrzeina uzyskuje dopiero po całkowitym ochłodzeniu (temperatura w dowolnym jej punkcie nie przekracza 20°C lub temperatury otoczenia).

Kontrola jakości zgrzewu doczołowego może być oparta na oględzinach zewnętrznej wypływki i jej pomiarach geometrycznych. Na kształt wypływki i jej wielkość wpływają bowiem poszczególne etapy wykonywania zgrzewu. Metoda ta nie jest w stanie ocenić jedynie stanu czystości łączonych powierzchni. W przypadku podejrzeń należy odpowiednim przyrządem ściąć zewnętrzną wypływkę a następnie poddać ją dokładnym oględinom i próbie zginania lub skręcania.

Szczegółowe parametry zgrzewania doczołowego dla rur SDR17 załączono na końcu opisu.

Wykonawca robót musi dysponować zgrzewarką z aktualną kalibracją oraz dostarczyć do odbioru dziennik z automatycznym wydrukiem parametrów procesu zgrzewania.

5.Roboty ziemne

Przed rozpoczęciem robót trasę kanalizacji należy wytyczyć i oznaczyć palikami. Roboty ziemne można rozpocząć po przekazaniu placu budowy. Na trasie sieci należy usunąć warstwę humusu. Humus i nakład częściowo zdjęty z terenu wykopów, będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót. Roboty ziemne będą wykonywane mechanicznie. Miejsca wykonania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami (specyfikacje techniczne wykonania i odbioru) poprzez oznakowanie, ustawienie barier, przykrycie i oświetlenie na okres nocy.

Nie należy wykonywać wykopów dużo wcześniej przed układaniem rur, wykop rozpoczynać od najniższego punktu i wykonywać krótkimi odcinkami. Roboty ziemne wykonywać zgodnie z przepisami BHP i warunkami technicznymi wg zeszyt nr 9 COBRTI, PN-B-10736 oraz PN-EN1610:2002.

Złączone przewody układać na podłożu z piasku gr. 15 cm dobrze zagęszczonym i obsypać piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury, również dobrze zagęszczając. Dalszą zasypkę wykonać gruntem rodzimym warstwami grubości około 20 cm z równoczesnym zagęszczeniem.

Dla przejścia pieszych nad wykopami należy wykonać przenośne pomosty z bali drewnianych 14x14cm z barierką o wys. 1,0 m.

6. Próba ciśnieniowa-kanalizacja tłoczna

Hydrauliczne próby szczelności ułożonych przewodów kanalizacji tłocznej przeprowadzić należy zgodnie z wymaganiami normy PN-EN805: 2002, która dotyczy przeprowadzenia prób szczelności rurociągów PCV i PE. Norma ta uwzględnia również zjawisko pełzania rur PCV i PE. Próbę hydrauliczną należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem. Odległości poszczególnych odcinków poddawanych próbom ciśnieniowym przyjąć równe odcinkom pomiędzy komorami rewizyjnymi. Próby ciśnieniowe należy wykonać na ciśnienie 1,0 MPa. Przewód uważa się za szczelny jeżeli ciśnienie próbne utrzymywane jest przez okres 30 min. Próby należy wykonać w obecności pracownika Zakładu Gospodarki Wodno-Ściekowej w Trzebowniku.

7.Odwodnienie wykopów na czas budowy

Nie przewiduje się występowania wód gruntowych. W przypadku ich ewentualnego pojawienia się należy odpompować je pompami spalinowymi bezpośrednio z dna wykopu.

8.Odbiór końcowy

Po zakończeniu montażu przewodów kanalizacyjnych i sprawdzeniu ich szczelności, odbiór robót należy zgłosić do ZGW-Ś w Trzebowniku.

Do odbioru należy przygotować :

- protokoły prób szczelności przeprowadzone przy udziale pracownika ZGW-Ś
- projekt techniczny z pomiarami lub naniesionymi zmianami trasy
- inwentaryzację geodezyjną z klauzulą ośrodka dokumentacji geodezyjnej oraz szkic polowy
- oświadczenie gwarancyjne wykonanych robót

- dziennik zgrzewów z automatycznym wydrukiem parametrów procesu zgrzewania wykonaną zgrzewarką z aktualną kalibracją
- protokół z przeprowadzenia prób wydajności hydrantów

9.Uwagi końcowe

- Wykonawca przed rozpoczęciem robót winien zapoznać się z treścią uzgodnień i uwzględnić w czasie robót wszystkie uwagi w nich zawarte
- przed przystąpieniem do realizacji uzbrojenia należy dokonać zgłoszenia w ZGW-Ś w Trzebowniku
- wykonaną sieć należy przed zasypaniem zgłosić do odbioru technicznego do ZGW-Ś w Trzebowniku z pełną inwentaryzacją geodezyjną powykonawczą i szkicami polowymi
- roboty ziemne i montażowe w pobliżu istniejącego uzbrojenia wykonać z zachowaniem maksymalnej ostrożności i w zgodzie z przepisami BHP
- całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych-zeszyt nr 9 COBRIT INSTAL”
- po wykonaniu robót należy teren doprowadzić do stanu pierwotnego
- w przypadku natrafienia na problemy nie ujęte w dokumentacji technicznej należy dokonać uzgodnień z projektantem.

Projektant:

mgr inż. Juliusz Nowiński

Opracował:

mgr inż. Jacek Antosz