

1. Przedmiot zamierzenia budowlanego.

Przedmiotowa dokumentacja zawiera projekt budowlany budowy sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowościach Zawada Książęca i Łęg wraz z siedmioma przepompowniami ścieków.

Dodatkowo projektuje się przebudowę sieci wodociągowej.

2. Istniejący stan zagospodarowania

2.1 Zagospodarowanie.

Inwestycja będzie realizowana na terenie miejscowości Zawada Książęca, Łęg oraz częściowo w Ciechowicach.

Istniejąca zabudowa w rejonie inwestycji to budynki mieszkalne, działki budowlane oraz rolne.

2.2 Uzbrojenie istniejące:

W pobliżu trasy projektowanej kanalizacji sanitarnej znajdują się następujące urządzenia infrastruktury technicznej: kable energetyczne i teletechniczne, sieć wodociągowa, sieć kanalizacyjna, sieć gazowa.

2.3 Ochrona zabytków

Zgodnie z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego, obszar przedmiotowej inwestycji nie znajduje się w strefie obserwacji archeologicznej, w związku z czym prowadzone prace nie wymagają nadzoru archeologicznego. Zgodnie z Gminą Ewidencją Zabytków Gminy Nędza, przedmiotowa inwestycja nie przebiega przez tereny objęte ochroną zabytków.

3. Projektowane zagospodarowanie terenu – branża sanitarna

Trasy kanałów zaprojektowano w dostosowaniu do:

- istniejącej lub przewidywanej zabudowy,
- dróg i ogrodzeń,
- warunków technicznych właścicieli infrastruktury podziemnej,
- uzgodnień z właścicielami posesji.

3.1 Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonać ręcznie oraz mechanicznie w zależności od istniejących warunków.

Zarówno prace montażowe jak i ziemne prowadzić w wykopie o pełnym umocnieniu ścian o szerokości dna 1,1m dla kanalizacji Ø 200mm. Projektuje się wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach prostych. Wykopy zabezpieczyć obudowami z rozparciem brzegowym za pomocą płyt

przenośnych lub przesuwanych wyciąganych w trakcie wypełniania wykopu gruntem (zagęszczanie warstwowe). W przypadku prowadzenia robót w pasie istniejących lub projektowanych dróg (działki drogowe) należy dokonać całkowitej wymiany gruntu rodzimego na piasek zagęszczając warstwami o grubości max 0,20 m aż do osiągnięcia współczynnika $I_s = 1,0$ dla każdej warstwy, natomiast poza pasem dróg wykonać podsypkę i obsypkę piaskową.

Wydobyty urobek składować z jednej strony wykopu z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu a stopą odkładu wolnego pasa terenu o szerokości, co najmniej 1m. Powstały w trakcie prowadzonych robót nadmiar mas ziemnych należy wywieść. Na odcinkach zlokalizowanych w terenach zielonych należy oddzielić warstwę humusu i złożyć na odkład w celu ponownego rozścielenia po zakończonych robotach.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z:

PN-/B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli”

BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”

3.2 Zalecenia związane z podłożem gruntowym.

Z uwagi na zaleganie w podłożu gruntów należących do różnych klas nośności zaleca się na czas prowadzenia robót przestrzegać następujące zasady:

- prace prowadzić w okresie bezopadowym względnie unikać o małym ich nasileniu,
- unikać wykonywania wykopów na dłuższy okres przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych,
- chronić wykopy przed dopływem wód powierzchniowych, wody gruntowe i opadowe na bieżąco usuwać z wykopów,
- bezpośrednio po ułożeniu i przeprowadzeniu prób ciśnienia przewodów obsypać je stosując nanoszenie materiału warstwami o grubości ok. 20cm zagęszczonymi mechanicznie.

3.3 Roboty montażowe

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem zgodnie z załączonymi profilami. Układanie rur w wykopach wykonać należy na podsypce piaskowej gr. 20cm, (w gruntach nawodnionych na podsypce żwirowej), a następnie obsypać piaskiem 30cm ponad wierzch rury. Przed ułożeniem przewodów z wykopu należy usunąć kamienie i wykonać podsypkę piaskową jw. Równocześnie z prowadzonymi robotami przeprowadzić pomiar geodezyjny / inwentaryzację sieci/. Projektuje się siedem przepompowni ścieków:

P1 (działka nr 353) , P2 (działka nr 174) , P3 (działka nr 309) , P4 (działka nr 208), P5 (działka nr

756), P6 (działka nr 763), P7 (działka nr 409), studnie osadnikowe S1-S7 oraz studnie pomiarowe SP1-SP7.

Włączenie projektowanej kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej należy wykonać do projektowanych przepompowni oznaczonych P1-P7.

Włączenie kolektora T kanalizacji tłocznej należy wykonać od przepompowni P1 do punktu T33. W punkcie T18 zaprojektowano komorę zasuw fi1500mm. Odcinek rurociągu tłoczego od punktu T33 do studni SR1 zaprojektowano jako rozprężny o średnicy DN160mm.

Włączenie kolektora Y kanalizacji tłocznej należy wykonać od przepompowni P3 do punktu Y6. Odcinek rurociągu tłoczego od punktu Y6 do studni A78 zaprojektowano jako rozprężny o średnicy DN160mm.

Włączenie kolektora X kanalizacji tłocznej należy wykonać od przepompowni P4 do punktu X11. Odcinek rurociągu tłoczego od punktu X11 do studni F75 zaprojektowano jako rozprężny o średnicy DN160mm.

Włączenie kolektora Z kanalizacji tłocznej należy wykonać od przepompowni P2 do punktu Z22 (zabudowa studni rozprężnej fi1000mm). W punkcie Z11 zaprojektowano komorę zasuw fi1500mm. Odcinek rurociągu tłoczego od punktu Z22 do studni A107 zaprojektowano jako rozprężny o średnicy DN160mm.

Włączenie kolektora O kanalizacji tłocznej należy wykonać od przepompowni P7 do punktu O8 (zabudowa studni rozprężnej fi1000mm). W punkcie K7 zaprojektowano komorę zasuw fi1500mm. Odcinek rurociągu tłoczego od punktu O8 do studni B67 zaprojektowano jako rozprężny o średnicy DN160mm.

Włączenie kolektora R kanalizacji tłocznej należy wykonać od przepompowni P5 do punktu R13 (zabudowa studni rozprężnej fi1000mm). W punkcie R7 zaprojektowano komorę zasuw fi1500mm. Odcinek rurociągu tłoczego od punktu R13 do studni E23 zaprojektowano jako rozprężny o średnicy DN160mm.

Włączenie kolektora G kanalizacji tłocznej należy wykonać od przepompowni P6 do punktu G9. Odcinek rurociągu tłoczego od punktu G9 do studni B13 zaprojektowano jako rozprężny o średnicy DN160mm.

Odejsia do granic posesji projektuje się o średnicy DN160mm (PVC-U SDR 34 SN8).

Wszystkie włączenia projektowanej kanalizacji sanitarnej i tłocznej wykonać zgodnie z załączonymi profilami.

W przypadku włączenia kanału do studni powyżej 0,5m nad kinetą należy wykonać kaskadę. Tak przyjęta technologia wykonania sieci kanalizacyjnej gwarantuje jej szczelność.

3.4 Roboty przewiertowe

Niżej wymienione odcinki zaprojektowano technologią przecisku sterowanego w rurach stalowych :

- średnica Ø400:

A2-A3 - Ø400, L=8,0m,

A18-A39 - Ø400, L=16,0m,

A71-A72 - Ø400, L=6,0m,

A73-A78 - Ø400, L=14,0m,

A9-A92 - Ø400, L=16,5m,

A4-A53 - Ø400, L=7,0m,

A65-A67 - Ø400, L=12,0m,

S19-S25 - Ø400, L=18,0m,

S39-S40 - Ø400, L=32,0m,

S50-S51 - Ø400, L=22,0m,

E38-E45 - Ø400, L=14,0m

E64-E69 - Ø400, L=4,0m,

B29-B30 - Ø400, L=20,0m,

B56-B57 - Ø400, L=5,5m,

B51-B76 - Ø400, L=5,0m,

B53-B85 - Ø400, L=17,0m,

B79-Gr19 - Ø400, L=14,0m,

F4-F5 - Ø400, L=5,0m,

F2-F9 - Ø400, L=9,0m,

F12-F13 - Ø400, L=9,0m,

F8-F50 - Ø400, L=14,0m

- średnica Ø273:

F44-F45 - Ø273, L=13,0m,

E45-E47 - Ø273, L=11,0m,

B85-B86 - Ø273, L=5,5m,

S59-S68 - Ø273, L=3,5m.

Metodą przewiertu sterowanego:

- odcinek R7-R8 Ø225 L=19,5m,

- odcinek T7-T8 Ø250 L=8,0m,

- odcinek T16-T17 Ø250 L=19,0m.

3.5 Roboty odwodnieniowe

Wykopy przewidziano odwadniać za pomocą zestawu igłofiltrów oraz bezpośrednio z wykopów pompą wirową zatapialną poprzez studnię zbiorczą o średnicy ϕ 1000 mm i głębokości ok. 1,5 m poniżej dna wykopu. W dnie wykopu należy wykonać drenaż z rur PCV 110 mm do studni zbiorczej zgodnie z profilami podłużnymi. Pompowanie dla każdego z realizowanych odcinków należy rozpocząć wyprzedzająco (co najmniej 2-3 dni) w celu odpompowania wody. Zaprzestania pompowania nie należy wykonać gwałtownie, ale stopniowo przez 1-2 dni.

Przed rozpoczęciem pompowania w pobliżu zabudowy rzeczoznawca budowlany winien dokonać oględzin budynków z udokumentowaniem rys zewnętrznych i wewnętrznych.

Ze względu na wysoki poziom wody gruntowej w komorach przewiertowych dno komór należy zabezpieczyć poprzez wykonanie korka betonowego o grubości 0,5m (beton C16/20 szczelny z przyśpieszaczem)

3.6 Przebudowa sieci wodociągowej

Projektuje się przebudowę sieci wodociągowej o średnicy $\varnothing 110$ (działka nr 756) oraz $\varnothing 32$ (działka nr 731/2 i 732) z rur PE100 RC SDR11 PN16 kl. 100. Pancerz PE100 RC niepołączony molekularnie z rurą rdzeniową z PE100RC. Rury muszą zapewniać zgrzewanie doczołowe bez konieczności zdejmowania pancerza oraz wykonywanie kształtek segmentowych z rur opancerzonych. Pancerz i rura właściwa wyprodukowana z surowca PE 100 RC odpornego na wolną i szybką propagację pęknięć, oraz naciski punktowe (test pozytywny $> 8760h$) wykonana z surowca o podwyższonych parametrach test FNCT $> 8760h$, wraz z osłoną termokurczliwą z klejem odpornym na wilgoć. Pancerz produkowany zgodnie z normą PN EN 253: (część dotycząca rury osłonowej) dla pancerza badanie długotrwałych własności mechanicznych CTL z wynikiem pozytywnym powyżej 6000 h, a rura rdzeniowa zgodnie z PN EN 12201-2:2011 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, Polietylen (PE) Część 2: Rury”. Tak przyjęta technologia wykonania sieci wodociągowej gwarantuje jej szczelność.

Kształtki segmentowe muszą posiadać certyfikat jednostki akredytowanej mówiący o współczynniku zmniejszającym ciśnienie pracy $f=1$.

4. Projektowane zagospodarowanie terenu – branża elektryczna

4.1. ZASILANIE ELEKTROENERGETYCZNE PRZEPOMPOWNI

4.1.1 Przepompownia P1

Przepompownię ścieków w Zawadzie Książęcej przy ul. Stawowej (dz. nr 353) należy zasilić linią kablową YKY 4x16 mm² z projektowanego złącza kablowo-pomiarowego ZK3a-1P, usytuowanego w granicy posesji (zgodnie z projektem zagospodarowania terenu). Projekt złącza kablowo-pomiarowego ZK3a-1P jest w opracowaniu firmy „Tauron Dystrybucja”.

Od złącza kablowo-pomiarowego należy wyprowadzić linię kablową YKY 4x16 mm² do projektowanej szafki sterowniczej oznaczonej na rysunku E/1.

4.1.2 Przepompownia P2

Przepompownię ścieków w Zawadzie Książęcej przy ul. Betonowej (dz. nr 174) należy zasilić linią kablową YKY 4x16 mm² z projektowanego złącza kablowo-pomiarowego ZK1e-1P-Sr, projektowanego na słupie nr GLR206145 (zgodnie z projektem zagospodarowania terenu). Projekt złącza kablowo-pomiarowego ZK1e-1P-Sr jest w opracowaniu firmy „Tauron Dystrybucja S.A.”. Od złącza kablowo-pomiarowego należy wyprowadzić linię kablową YKY 4x16 mm² do projektowanej szafki sterowniczej oznaczonej na rysunku E/2.

4.1.3 Przepompownia P3

Przepompownię ścieków w Zawadzie Książęcej przy ul. Południowa (dz. nr 309) należy zasilić linią kablową YKY 4x16 mm² z projektowanego złącza kablowo-pomiarowego ZK3a-1P projektowanego w granicy działki nr 309(zgodnie z projektem zagospodarowania terenu). Projekt złącza kablowo-pomiarowego ZK3a-1P jest w opracowaniu firmy „Tauron Dystrybucja S.A.”.Od złącza kablowo-pomiarowego należy wyprowadzić linię kablową YKY 4x16 mm² do projektowanej szafki sterowniczej oznaczonej na rysunku E/3.

4.1.4 Przepompownia P4

Przepompownię ścieków w Zawadzie Książęcej przy ul. Łukowej (dz. nr 208) należy zasilić linią kablową YKY 4x16 mm² z projektowanego złącza kablowo-pomiarowego ZK2a-1Pw projektowanego w granicy działki nr 208(zgodnie z projektem zagospodarowania terenu E/4). Projekt złącza kablowo-pomiarowego ZK2a-1Pw jest w opracowaniu firmy „Tauron Dystrybucja S.A.”

4.1.5 Przepompownia P5

Przepompownię ścieków w Łęgu przy ul. Okrężnej (dz. nr 756) należy zasilić linią kablową YKY 4x35 mm² ze złącza kablowo-pomiarowego ZK2a-1P, projektowanego w granicy działki nr 756 (zgodnie z projektem zagospodarowania terenu E/5). Projekt złącza kablowo-pomiarowego ZK2a-1P jest w opracowaniu firmy „Tauron Dystrybucja S.A.”.

4.1.6 Przepompownia P6

Przepompownię ścieków w Łęgu przy ul. Okrężnej (dz. nr 763) należy zasilić linią kablową YKY 4x16 mm² z projektowanego złącza kablowo-pomiarowego ZK2a-1P, projektowanego w granicy działki nr 763(zgodnie z projektem zagospodarowania terenu E/6). Projekt złącza kablowo-pomiarowego ZK2a-1P jest w opracowaniu firmy „Tauron Dystrybucja S.A.”. Szafkę sterowniczą przepompowni należy zasilić kablem YKY 4x16 mm² w rurze osłonowej.

4.1.7 Przepompownia P7

Przepompownię ścieków w Łęgu przy ul. Koniewa (dz. nr 409) należy zasilić linią kablową YKY 4x16 mm² z projektowanego złącza kablowo-pomiarowego ZK1e-1P, projektowanego w granicy działki nr 409 (zgodnie z projektem zagospodarowania terenu). Projekt złącza kablowo-pomiarowego ZK1e-1P jest w opracowaniu firmy „Tauron Dystrybucja S.A.”.Od złącza kablowo-pomiarowego należy wyprowadzić linię kablową YAKY 4x16 mm² do projektowanej szafki sterowniczej oznaczonej na rysunku E/7.

4.2 Roboty montażowe

W przypadku przepompowni P2 linię kablową należy prowadzić pod drogą w rurze osłonowej (do przewiertów sterowanych). Przejście pod drogą należy wykonać metodą przewiertu sterowanego. Pod drogą kabel układać na głębokości min. 100 cm. W przypadku pozostałych przepompowni linię kablową należy prowadzić w ziemi zgodnie z trasą pokazaną na planie zagospodarowania terenu. Kable układać w ziemi, linią falistą, na głębokości 70 cm., na podsypce z piasku o grubości co najmniej 10 cm w rurze osłonowej. Kabel YKY 4x16 mm² należy prowadzić w **rurze osłonowej na całej długości**. Należy stosować rury osłonowe o średnicy zewnętrznej min. 40 mm. Na całej długości kabel musi być zaopatrzony w oznaczniki rozmieszczone w odstępach co 10 m i przy każdym skrzyżowaniu z innymi obiektami liniowymi oraz przy wejściu do kanałów i osłon otaczających. Oznaczniki muszą zawierać informację o typie i właścicielu kabla, roku wykonania linii kablowej i wykonawcy.

Z góry kabel należy przysypać warstwą piasku grubości 10 cm, a następnie warstwą gruntu rodzimego (bez kamieni i gruzu). Na wysokości 25 cm nad ułożonym kablem należy ułożyć folię koloru niebieskiego.

Ewentualne miejsca muf kablowych należy oznaczyć za pomocą bloczków betonowych zakotwionych co najmniej 30 cm w gruncie i wystających na wysokość 20 cm ponad poziom gruntu. Na czołowej powierzchni bloczku, nad gruntem, umieścić symbol „M”.

Przy ewentualnym skrzyżowaniu kabla z obcą infrastrukturą podziemną, kable należy chronić osłoną otaczającą (na długości min. 50 cm w obie strony od miejsca skrzyżowania) oraz zachować odstęp pionowy min. 15 cm. Osłony otaczające umieszczone w ziemi powinny być ze sobą szczelnie połączone tak, aby nie przedostawała się do ich wnętrza woda i aby nie były zamulane. Miejsca wprowadzenia kabla do skrzynki sterowniczej oraz złącza kablowo-pomiarowego należy uszczelnić i zabezpieczyć przed wnikaniem wody.

Po ułożeniu kabla należy przeprowadzić sprawdzenie ciągłości żył oraz rezystancji izolacji kabla. Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z normą N SEP E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.

Przed zasypaniem, trasę linii kablowej musi zinwentaryzować uprawniony geodeta.

5. Projektowane zagospodarowanie terenu – branża budowlana

5.1 Zagospodarowanie terenu przepompowni P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7

Tereny przepompowni zaprojektowano w następującej konstrukcji:

- warstwa ścieralna z betonowej kostki brukowej grubości 8,0cm,
- warstwa podsypki cementowo-piaskowej grubości 3,0cm,
- górna warstwa z tłuczni kamiennej frakcji 0-31,5mm, grubości 8 cm,
- dolna warstwa z tłuczni kamiennej frakcji 0-63mm, grubości 25cm.

- w-wa odcinająca z pospółki gr 10 cm.

- powierzchnia utwardzona terenu pompowni:

- P1 – 18,5 m²
- P2 – 18,5 m²
- P3 – 17,5 m²
- P4 – 22,0 m²
- P5 – 18,5 m²
- P6 – 18,5 m²
- P7 – 22,5 m²

- powierzchnia zielona terenu pompowni:

- P1 – 8,5 m²
- P2 – 8,5 m²
- P3 – 8,5 m²
- P4 – 5,5 m²
- P5 – 8,5 m²
- P6 – 8,5 m²
- P7 – 6,5 m²

Oświetlenie terenu przepompowni:

- lampa ledowa o wysokości max 5m sterowana czujnikiem zmierzchu.

5.2 Drogi dojazdowe do przepompowni P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7

W przypadku przepompowni P1-P7 projektuje się drogi dojazdowe poprzez utwardzenie terenu o szerokości 4,0m i następujących warstwach:

- górna warstwa z tłuczni kamienno frakcji 0-31,5 mm, gr. 10 cm,
- warstwa z tłuczni kamienno frakcji 16-63 mm, gr. 20 cm
- dolna warstwa odcinająca z pospółki gr. 15 cm.

Warstwy układać na uprzednio przygotowanym i zagęszczonym ($I_d > 0,98$) podłożu. Jakość kruszywa powinna być zgodna z wymaganiami normy PN-B-11112 określonymi dla klasy II.

Parametry geometryczne dróg dojazdowych:

- P1: szer.4,0m, pow. – 12,5m²
- P2: szer.4,0m, pow. – 16,5m²
- P3: szer.4,0m, pow. – 38,0m²
- P4: szer.4,0m, pow. – 15,5m²
- P5: szer.4,0m, pow. – 15,5m²

- P6: szer.4,0m, pow. – 19,5m²
- P7: szer.4,0m, pow. – 15,0m²

W przypadku dojazdu do przepompowni P6 pod zjazdem projektuje się przepust z rur PEHD Dn400 spiralnie karbowanych, o długości 8,0m ze ściankami czołowymi z betonu C20/25.

5.3 Wykopy i odwodnienia przepompowni P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7.

Ze względu na istniejące warunki gruntowo – wodne, przewidziano następującą technologię wykonania robót ziemnych:

- wykop o ścianach pionowych, ubezpieczony grodzicami stalowymi GG2 o długościach:

- P1 – 9,0m,
- P2 – 8,6m,
- P3 – 8,9m,
- P4 – 8,8m,
- P5 – 7,7m,
- P6 – 7,6m,
- P7 – 8,9m.

- odwodnienie – wykonanie za pomocą zestawów igłofiltrów lub studni depresyjnych w celu obniżenia zwierciadła wody gruntowej (pompowanie wody aż do całkowitego zakończenia robót ziemnych przy pompowni),

- wykonanie ramy usztywniającej zgodnie z projektem konstrukcyjnym,

- żelbetowa płyta fundamentowa beton C20/25 z przyśpieszaczem gr. 20cm,

- płyta betonowa C16/20 z przyśpieszaczem gr. 50 cm,

- podsypka piaskowa gr.10 cm.

5.4 Ścianki szczelne Larsen

Przed przystąpieniem do prac, teren budowy należy wyrównać. Następnie zgodnie z częścią graficzną niniejszego projektu zabić ścianki szczelne Larsena. Kolejną czynnością wykonywania robót jest usunięcie gruntu z projektowanej komory z równoczesnym wykonaniem konstrukcji rozporowej. Grunt należy usunąć do poziomu projektowanych płyt betonowych. Wszystkie elementy konstrukcji rozporowej należy zabezpieczyć antykorozyjnie. Następnie posadzić pompownie oraz studnie osadnikowe.