

## OPIS TECHNICZNY

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Dane ogólne**

1) Inwestor: **Zakład Usług Komunalnych, ul. Jesionowa 9,  
86-022 Dobrcz**

Obiekt: **Modernizacja istniejącej przepompowni ścieków na terenie działki  
nr 212/6 w miejscowości Augustowo**

Adres budowy: **Augustowo: dz. nr 212/6 obr. 040303\_2.0007.212/6**

#### **1.2. Podstawa opracowania**

- zlecenie Inwestora,
- obowiązujące normy i przepisy,
- wizja terenowa,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- mapa sytuacyjno-wysokościowa z naniesionym uzbrojeniem i zagospodarowaniem działki nr w skali 1:500.

#### **1.3. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny modernizacji istniejącej przepompowni ścieków obejmujący pneumatyczną przepompownię ścieków oraz przebudowę istniejącej kanalizacji sanitarnej na terenie działki nr 212/6. Projekt swoim zakresem obejmuje dz. ewid. nr: 212/6 obręb geodezyjny 040303\_2.0007.212/6.

## **BUDYNEK KONTENEROWY**

### **2. Układ przestrzenny i forma architektoniczna**

Zaprojektowano budynek kontenerowy, w którym umieszczone zostaną urządzenia technologiczne głównej przepompowni ścieków.

Konstrukcja budynku:

- stalowa, spawana, przestrzenna, tworząca szkielet obiektu, zabezpieczona antykorozyjnie poprzez piaskowanie i malowanie na kolor biały,
- brak attyki, wykończenie obróbką w kolorze białym (RAL 9010),
- ściany z płyty warstwowej z wypełnieniem styropianowym w układzie pionowym,
- dach z płyty warstwowej z wypełnieniem poliuretanowym ( $U = 0,27 \text{ W/m}^2\text{K}$ ) w kolorze białym (RAL 9010),
- budynek kontenerowy bez podłogi – po wykonanych robotach montażowych wymagane jest wykonanie podłogi,
- budynek bez stolarki okiennej,
- drzwi zewnętrzne stalowe ocieplane, pełne, białe, dwa zamki, klamka, o wym. 0,90 x 2,00 m,
- wentylacja mechaniczna,
- ogrzewanie dyżurne elektryczne.

Zasilanie elektryczne:

- z indywidualnego przyłącza elektroenergetycznego.

### **3. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego**

- kubatura: 35,62 m<sup>3</sup>,
- powierzchnia użytkowa: 13,70 m<sup>2</sup>,
- wymiary zewnętrzne (dł. x szer. X wys.): 5,00 x 3,00 x 2,70 m,
- liczba kondygnacji: 1.

### **4. Posadowienie obiektu budowlanego**

Posadowienie projektowanego kontenerowego budynku technicznego zakwalifikowano do I kategorii geotechnicznej.

Projektowane posadowienie budynku:

- kontener posadowiono na płycie zwieńczającej prefabrykowaną komorę.

### **5. Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie**

- zapotrzebowanie na wodę: nie dotyczy,
- odprowadzanie ścieków: nie dotyczy,
- odprowadzanie wód opadowych: na działkę Inwestora,
- emisja zanieczyszczeń pyłowych, zapachów: nie dotyczy,
- rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów: nie dotyczy
- emisja hałasu: ok. 50 Db(A),
- wpływ na środowisko przyrodnicze: brak negatywnego wpływu,
- ogrzewanie: wykorzystanie ciepła odpadowego ze sprężarek, dyżurne ogrzewanie elektryczne.

## **PNEUMATYCZNA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW**

### **6. Opis urządzeń technologicznych**

Wymagane jest, aby zespół pneumatycznej przepompowni ścieków posiadał deklarację zgodności CE dla Dyrektywy Ciśnieniowej (2014/68/UE), przy zastosowaniu procedury oceny zgodności dla modułu A2.

Podstawa zastosowania przepompowni pneumatycznej.

W związku z ilością ścieków, które obecnie docierają do głównej przepompowni ścieków do chodzi do procesów gnilnych oraz osadom. Zastosowanie systemu pneumatycznego przedmuchu zapobiegnie powstawaniu wyżej wymienionych procesów.

### Opis działania

Zaprojektowana pneumatyczna przepompownia ścieków składa się z komory czerpальной (element prefabrykowany o wymiarach 3,70x1,80x3,00) połączonej osobnymi przewodami opływowymi z trzema zbiornikami procesowymi poziomymi o pojemności 1000 dm<sup>3</sup>. Przed każdym zbiornikiem zaprojektowano zasuwę nożową o napędzie pneumatycznym. W układzie technologii zainstalowane zostaną 3 kompresory wciągające powietrze do zbiorników procesowych. Wyposażenie przepompowni

obejmuje w pełni automatyczny system obsługi elementów pneumatycznych.

### Charakterystyka procesu przetłaczania ścieków w trybie automatycznym

Układ w trybie automatycznym działa w zależności od wskazań sondy poziomu umieszczonej w komorze czerpальной (studni rozprężnej). Po osiągnięciu zadanej w sterowniku wartości (mierzonej od dna zbiornika) zostaje zamknięta zasawa pneumatyczna zbiornika roboczego A, następuje uruchomienie kompresora i wtłoczenie powietrza do zbiornika A powodując wyparcie z niego zgromadzonych ścieków. W czasie opróżniania zbiornika A następuje równoczesne napełnianie zbiornika procesowego B i C. Po opróżnieniu zbiornika procesowego A następuje rozprężenie układu z powietrza. System sterujący umożliwia dokładne kierowanie strumienia powietrza resztkowego w dowolnej ilości w kierunku przewodu dopływowego do zbiornika powodując jego samooczyszczanie oraz poprzez turbulentne rozprężanie w komorze czerpальной zapobiega odkładaniu się osadów organicznych. Wielokrotność procesu samooczyszczania powoduje całkowite usuwanie osadów z czerpni przepompowni. Powietrze rozprężane w zbiorniku wstępnie napowietrza ścieki. Po wykorzystaniu zadanej w procesie ilości powietrza do oczyszczania i napowietrzania pozostała część kierowana jest zaworem trójdrożnym sterowanym pneumatycznie do atmosfery przez układ tłumiący odgłos rozprężania. Proces sterowania rozprężaniem układu w przypadku zbyt dużej wartości wstępnej można przeprowadzić w układzie, gdzie wstępne rozprężenie następuje poprzez tłumik hałasu, a pozostała objętość o niższej wartości ciśnienia wykorzystana jest do procesu samooczyszczania i napowietrzania ścieków.

Analogicznie proces wygląda w przypadku opróżniania zbiornika procesowego B. Jeżeli mimo opróżniania zbiornika A, B lub C poziom w czerpni przepompowni nie maleje, uruchomiony zostaje w celu zwiększenia wydajności układu kompresor nr 2, a następnie 3. Podczas opróżniania zbiorników procesowych przepompownia uzyskuje pełną wydajność podczas pracy 3 kompresorów.

Układ posiada możliwość przedmuchu przewodów tłocznych w dowolnej konfiguracji czasowej. Wstępnie ustawienia powodować będą jeden przedmuch w okresie nocnym, gdy napływ ścieków do przepompowni jest najmniejszy. Obliczeniowy czas przedmuchu dla układu wynosi ok. 75 min.

Zaprojektowana pneumatyczna przepompownia ścieków składa się z:

– podziemnej komory czerpальной (studni rozprężnej) komora prefabrykowana

3,70x1,80x3,00

- podziemnej komory suchej wykonanej z elementu prefabrykowanego o wymiarach 5,30x 4,80x3,60m,
- studnia betonowa DN1200 kątowa
- kontenera technicznego stalowego ocieplonego, posadowionego na płycie prefabrykowanej komory zbiorników,
- tłumika hałasu – poziomego ogrzewanego, umieszczonego w prefabrykowanej wannie betonowej.

Szczegółowe wyposażenie pneumatycznej przepompowni ścieków obejmuje:

- Automatyczna - pneumatyczna przepompownia ścieków  
Model: DR C 20 - -7,5/3 KE 1000:
- 3 zasuwy DN200 z napędem pneumatycznym,
- 3 zawory zwrotne kulowe DN200,
- 4 zasuwy nożowe serwisowe DN200 z napędem ręcznym,
- 3 zbiorników procesowych o pojemności 1000 l, ciśnienie robocze 10 bar wraz z armaturą. Zbiorniki podlegają kontroli szczelności co 5lat i można wykonać ją na miejscu montażu.
- Kompletna instalacja w zakresie sterowania pneumatycznego nadzorująca pracę kompresora i zbiorników robaczych ( armatura ,czujniki ciśnienia )
- Kompletna instalacja wewnątrz komory przepompowni w zakresie doprowadzenia i odprowadzenia ścieków (PE-HD) wraz armaturą, wentylacją komory, instalacja sprężonego powietrza, kable, korytka kablowe.
- 3 dźwiękoszczelne ( podwójne wyłumienie hałasu) kompresory Model: BOGE C20-  
7,5 15kW 7,5 bar ciśnienie robocze
- Sterownik CPU 805 z panelem sterowania dedykowany dla OEKERMANN wraz z dostawą niezbędnego oprogramowania. Sterownik z układem pomiaru ilości przepompowanych ścieków (błąd 3-4%)
- Rozdzielnica elektryczna
- Wentylator z termostatem
- Nagrzewnica 2kW,230V z termostatem
- Pompka odwodnieniowa wraz z armaturą
- Układ sterowania może być przystosowany do wpięcia do istniejącego systemu monitoringu
- Wylot wentylatora wraz układem usuwania kondensatu , rozwiązanie OEKERMANN

### Dane techniczne modelu

| Obiekt | Typ - model          | Moc kompresora | Wydajność max. |
|--------|----------------------|----------------|----------------|
| P1     | DR C20-7,5/3 KE 1000 | 3x15kW         | 24l/s          |

| Typ kompresora | Ilość        | l/s | kWh/m <sup>3</sup> |
|----------------|--------------|-----|--------------------|
| BOGE C20-7,5   | 1 kompresor  | 12  | 15                 |
|                | 2 kompresory | 24  | -                  |

– Q (maxs.) = ok 24l/s

– pompowanie 1 kompresorem: 12l/s,

– pompowanie 2 kompresorami: 24l/s

Trzeci kompresor jest niezbędny do procesu przedmuchu

Punkty trasy

wysokość (m)

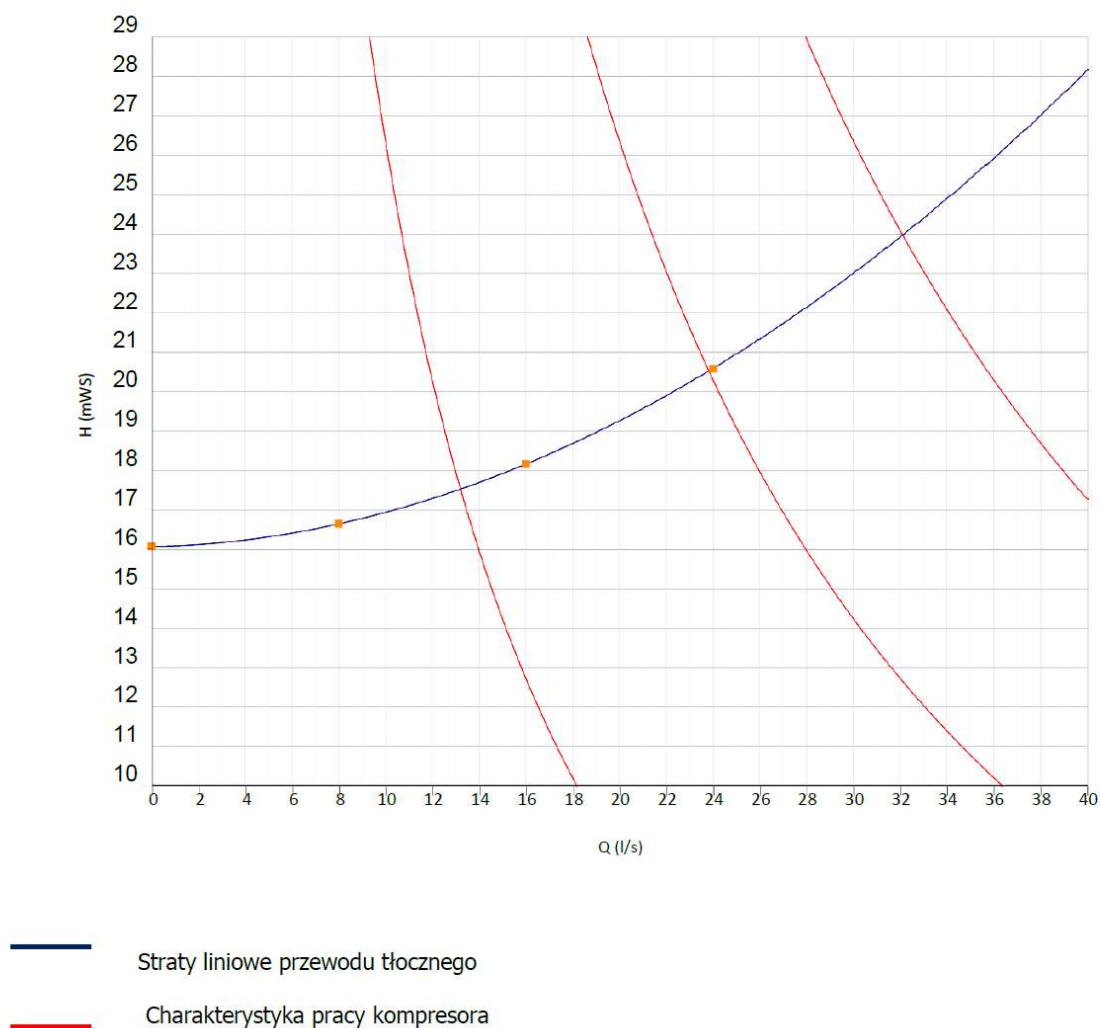
|      |        |                                    |
|------|--------|------------------------------------|
| HP 1 | 90,450 | H = 0,00 m.n.p.m (swobodny wypływ) |
| TP 1 | 90,450 |                                    |
| HP 2 | 93,300 |                                    |
| TP 2 | 91,600 |                                    |
| HP 3 | 92,400 |                                    |
| TP 3 | 87,040 |                                    |
| HP 4 | 91,000 |                                    |
| TP 4 | 82,000 |                                    |
| HP 5 | 82,00  | H = 16,06 m.n.p.m dla Q = 0l/s     |

### Dobór i charakterystyka przepompowni pneumatycznej

#### Przepompownia

|       |       |       |       |       |          |
|-------|-------|-------|-------|-------|----------|
| Q =   | 0,00  | 8,00  | 16,00 | 24,00 | l/s      |
| H =   | 16,06 | 16,63 | 18,15 | 20,57 | m.n.p.m. |
| PE225 |       |       |       |       |          |

W przepompowni Augustowo zastosowano 3 kompresory model C20-7,5



**Obliczenia prędkości przepływu w przewodzie ciśnieniowym podczas procesu przedmuchu, który jest generowany przez przedmuch sprężonym powietrzem.**

Wysokość podnoszenia:  $H = 16,06\text{m}$

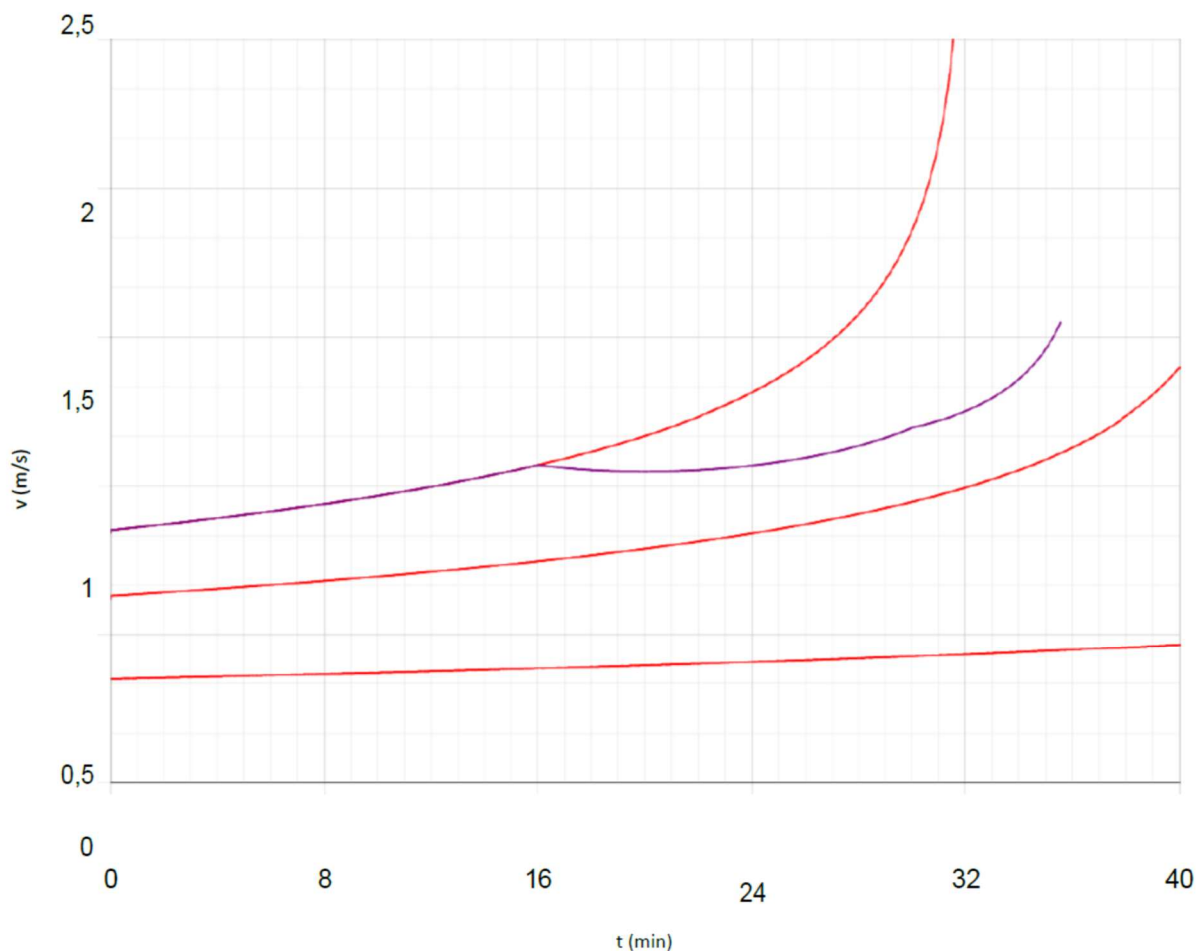
Średnica rury PE: 225x13,4 SDR17

Długość trasy kanału tłocznego: 3,168

Objętość przewodu tłocznego:  $V = 125,96\text{m}^3$

3 sprężarki, model: C20 – 7,5

**Reprezentacja prędkości przepływu  $v$  w obszarze szybu transferowego w funkcji czasu wydmuchu  $t$ :**



**WSKAZÓWKA**

**dla wszystkich układów sprężonego powietrza**

Należy zwrócić uwagę, że objętość przewodu ciśnieniowego jest opróżniana węzłem przelewowym do szczeliny transferowej. Kanał swobodnego spadania musi być w stanie wchłonąć tę ilość wody.

Wyliczenie czasu po wydmuchiowaniu częściowo wynika z oceny doświadczenia eksploatacyjnego istniejącego urządzenia. W pojedynczych przypadkach mogą wystąpić okoliczności wymagające korekty. Technologia firmy Oekermann umożliwia dowolne konfigurowanie przez eksploatującego czasu przedmuch przewodu tłocznego tak, aby nie następowało zagniewanie ścieków w przewodzie tłocznym. Powyższy wykres obrazuje czas przedmuchu i ilości powietrza potrzebnej do całkowitego opróżnienia przewodu tłocznego. Przedmuch można tak konfigurować aby był on częściowy lub całkowity.

Technologia Oekermann dzięki zastosowaniu zasuw z napędem pneumatycznym całkowicie eliminuje konieczność inspekcji komory rozdziału gdyż do ewentualnego zapchania można wykorzystać sprężone powietrze wytwarzane przez kompresory. W

rozwiązaniu z pneumatycznymi zasuwami istnieje możliwość dokładnego kierowania strumienia sprężonego powietrza zwrótnie do zbiornika retencyjnego po każdym cyklu opróżnienia zbiornika. Takie rozwiązanie praktycznie eliminuje zaleganie osadów w zbiornikach retencyjnych poziomych których eksploatacja jest bardzo utrudniona.

Zwrot sprężonego powietrza w kierunku napływu powoduje napowietrzanie wstępne ścieków w każdym cyklu opróżnienia zbiornika roboczego ( technologia realizuje napowietrzanie wstępne ścieków).

## **PRZEBUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ**

### **7. Opis stanu istniejącego – kanalizacja sanitarna**

Według inwentaryzacji geodezyjnej wniesionej na planach syt.-wys. na dokumentowanym obszarze znajduje się niżej wymienione uzbrojenie podziemne:

- przewód wodociągowy,
- kanalizacja sanitarna,
- kable energetyczne,

### **8. Przyjęte rozwiązania techniczne**

Ścieki zostaną odprowadzone, zgodnie z przebudowanym odcinkiem kanalizacji sanitarnej PVC200.

Przebieg kanalizacji sanitarnej został naniesiony na planie sytuacyjno-wysokościowym z dostosowaniem do istniejącego uzbrojenia pod- i nadziemnego przy zastosowaniu normatywnych odległości i wymogów instytucji uzgadniających oraz na podstawie szczegółowych rozwiązań zagospodarowania terenu. Trasa kanalizacji sanitarnej winna być wytyczona przez uprawnione służby geodezyjne. Wytyczenia dokonać w oparciu o naniesione domiary punktów charakterystycznych (studzienek).

Kanalizację sanitarną projektuje się wybudować z rur kanalizacyjnych PVC klasy SN 8 kielichowych z uszczelką i rdzeniem litym o średnicy  $\varnothing 200 \times 5,9$  mm, wg PN-EN 1401 lub równoważnej

### **9. Posadowienie**

Przewody z rur PVC wykonywane metodą wykopową posadowić:

- w gruntach piaszczystych bezpośrednio na gruncie rodzimym uformowanym na kąt  $90^\circ$  tak aby do podłoża przylegała  $\frac{1}{4}$  obwodu rury,
- w gruntach spoistych na podsypce z dobrze uziarnionego piasku średniego grubości min. 15cm.

Niezależnie od podłoża dla metody wykopowej wymagane jest ponadto zastosowanie zasypek ochronnych z dobrze uziarnionego piasku średniego wykonanych do wysokości co najmniej 30cm powyżej wierzchu rury. Podłoże i zasypki ochronne należy zagęścić. Podsypkę przewodu wykonać zgodnie z normą PN-EN 1046:2002. Obsypkę ochronną wykonywać warstwami do wysokości 30 cm powyżej wierzchu rury.



**Uwaga:** Ze względu na możliwość naruszenia struktury obsypki przy demontażu szalowania należy zachować następujący sposób ich wykonywania:

- obsypkę wykonywać warstwami z jednoczesnym demontażem szalunku przydennej części wykopu;
- zagęszczenie warstwy obsypki wykonać po demontażu pasa szalunku w jej obrębie;
- po zagęszczeniu pierwszej warstwy ułożyć kolejną, zdemontować szalunek w jej obrębie, zagęścić itd.;

## **10. Studnie kanalizacyjne PVC**

Studzienki winny odpowiadać normie PN-EN 13598-2.

Podstawowe element typowej studzienki PVC o średnicy  $\varnothing 0,315\text{m}$ :

- kineta wyposażona w kielichy o średnicy  $\varnothing 200$
- uszczelka między kineta, a rurą wznosną,
- uszczelka między rurą wznosną, a teleskopowym adapterem do włączów z kołnierzem
- betonowy pierścień odciążający.

Teleskop winny być wyposażona we włącz.

W przypadku zabudowy studni w jezdniach zastosować włącz zgodnie z PN-EN 124:2015 o właściwościach:

- typ ciężki D-400 – 40t, okrągły,
- zabezpieczenie przed obrotem przy najeździe przez samochód (bez rygla i zamków),

## **11. Próba szczelności**

Po zmontowaniu kanału kanalizacji sanitarnej i pozostawieniu odkrytych złączy należy przeprowadzić próbę szczelności. Próbę tę należy wykonać wg normy PN-EN 1610:2002 (Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych) lub równoważnej i instrukcji producenta rur i studzienek, którego asortyment zastosowano.

## **12. Regulacja osadzenia włączów studzienek rewizyjnych**

Regulacja ta polegać będzie na wysokościowym dostosowaniu rzędnych posadowienia włączów projektowanych studzienek rewizyjnych na kanałach sanitarnych do poziomu niwelety ulicy.

## **13. Wykonawstwo robót**

### **Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inżynierowi Kontraktu.

### **Roboty ziemne**

Wykonawca zbada wpływ wykopów na stabilność sąsiednich konstrukcji i budynków. Jeżeli stabilność sąsiednich konstrukcji lub budynków jest zagrożona, Wykonawca powiadomi Kierownika Budowy i skonsultuje się z nim w kwestii niezbędnych środków ostrożności, jakie należy podjąć. Wszelkie środki, które mają być podjęte dla utrzymania stabilności sąsiednich konstrukcji i budynków, zostaną opłacone przez Wykonawcę.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy dokonać próbnych, ręcznych przekopów celem zinventaryzowania istniejącego uzbrojenia. W przypadkach wątpliwych należy zwrócić się do właściciela danego uzbrojenia.

Wykopy dla rurociągów będą wykonywane ręcznie lub mechanicznie do głębokości o 0,1 – 0,2 m mniejszej niż projektowana i pogłębienie do właściwej wartości nastąpi bezpośrednio przed ułożeniem przewodu. Wszystkie napotkane na trasie wykonanego wykopu kolizje typu: rurociągi, przewody elektryczne, teletechniczne powinny zostać zabezpieczone przed uszkodzeniem a jeżeli jest to konieczne podwieszone w sposób zgodny z wymaganiami użytkowników tych urządzeń.

Płyty chodnikowe i kostka brukowa zostaną usunięte i będą przechowywane w sąsiedztwie w celu późniejszego zrekonstruowania nawierzchni po zakończeniu robót.

Wykonawca odpowiednio zabezpieczy ściany wykopów poprzez zastosowanie obudowy wykopu z bali drewnianych, pali stalowych lub obudów powtarzalnych.

Zabezpieczenie wykopu powinno być instalowane stopniowo, w miarę pogłębiania wykopu i stopniowo demontowane podczas zasypywania i zagęszczania.

Wykopy będą realizowane na głębokość wystarczającą dla montażu rur, złączy, zgodnie ze specyfikacjami w dokumentach projektowych.

Wykopaną ziemię tylko w części będzie można przechowywana wzdłuż wykopu do użycia jako zasypkę. Pozostałą ziemię wywieźć na czasowy odkład. Wykonawca dysponować będzie całą nadwyżką wykopanego materiału, który wywiezie na teren wysypiska. Górna warstwa gleby niezbędna dla utrzymania roślinności będzie magazynowana oddzielnie jako zasypka i zostanie odtworzona do stanu pierwotnego po wykonaniu robót. Szerokość wykopu powinna być wystarczająca dla utrzymania przynajmniej 0,4 m powierzchni roboczej z obu stron maksymalnej zewnętrznej szerokości rury. Wyjątki od tego przepisu możliwe są po ich zatwierdzeniu przez Inżyniera Kontraktu.

### **Studzienki kanalizacyjne**

Przy wykonywaniu studzienek kanalizacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:

- studzienki wykonywać należy w wykopie szalowanym, a jeśli warunki terenu i wodno-gruntowe na to pozwalają w wykopie szerokoprzestrzennym;
- przejścia przez ściany wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur za pomocą przejść szczelnych montowanych fabrycznie przez producenta kręgów.

### **Zasyпка wykopów**

Zasyp rurociągu w wykopie składa się z dwóch warstw: warstwy ochronnej rury (obsypki) oraz warstwy wypełniającej do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej.

Zalecenia:

- wykonanie zasyпки należy przeprowadzić natychmiast po odbiorze i zakończeniu posadowienia rurociągu;
- obsypkę zagęszczoną ręcznie prowadzić do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości minimum 0,30 m nad rurą;
- obsypkę wokół rury wykonywać warstwami do 1/3 średnicy rury, zagęszczając każdą warstwę;
- dla zapewnienia całkowitej stabilności koniecznym jest, aby materiał osypki szczelnie wypełniał przestrzeń pod rurą;
- zagęszczenie każdej warstwy osypki należy wykonać tak, by rura miała odpowiednie podparcie po bokach;
- zagęszczenie – podbicie gruntu w tzw. pachach przewodu należy wykonać przy użyciu podbijaków drewnianych;

Warstwę ochronną rury wykonuje się z piasku sypkiego drobno-średnio lub gruboziarnistego bez grud i kamieni. Zagęszczenie tej warstwy, powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na właściwości materiału rur. Warstwa ta musi być starannie ubita po obu stronach przewodu. Zasyпка powinna być wykonana w taki sposób i z takiego materiału, aby spełniała wymagania struktury nad rurociągiem. Można do tego celu użyć materiału rodzimego.

### **Wymagania dotyczące zagęszczenia**

W czasie zagęszczania grunt winien mieć wilgotność równą wilgotności optymalnej. Sprawdzenie wilgotności należy przeprowadzić laboratoryjnie lub metodami polowymi.

W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów oraz używanego do zagęszczania sprzętu można określić grubość zagęszczanej warstwy, która nie powinna być większa niż 0,50 m.

Przy doborze sprzętu do zagęszczania gruntu, należy każdorazowo przewidzieć zasięg negatywnego oddziaływania tego typu prac na obiekty znajdujące się w najbliższym otoczeniu placu budowy.

Ustala się minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w pasie drogowym:

- $I_s > 0,99$

Poza pasem drogowym wartość wskaźnika zagęszczenia powinna wynieść min. 0,96.

Badanie kontrolne należy wykonać sondą udarową lub proktorem do głębokości wykonywanego wykopu w następujących odległościach:

- dla wykopów w pasie drogowym co 50 metrów;

- dla wykopów poza pasem drogowym, dla gruntów technicznie jednorodnych, co 100 metrów lecz nie mniej niż 2 na odcinku;
- dla wykopów poza pasem drogowym, dla gruntów technicznie trudnych (zmiennych) i przy wymianie gruntu co 50 metrów;

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające, to Wykonawca powinien wykonać wszystkie niezbędne prace dla uzyskania odpowiedniego współczynnika zagęszczenia i ponownie przeprowadzić badanie dla udokumentowania wyniku prac.

Po zakończeniu robót należy przywrócić nawierzchnię do stanu określonego w Dokumentacji Projektowej.

#### **14. Roboty montażowe**

Montaż rur należy wykonać zgodnie „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - tom II, Instalacje sanitarne i przemysłowe „COBRTI Instal” i wytycznymi producenta rur jakie będą zastosowane.

W trakcie prowadzenia robót należy przestrzegać:

- wymogów zawartych w warunkach i uzgodnieniach poszczególnych użytkowników oraz uwag końcowych,
- przepisów BHP przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych, instrukcji budowy i montażu producentów, których materiały zastosowano.

Wybrany producent rur winien przeprowadzić obliczenia wytrzymałościowe rur i ich sposób posadowienia w danych warunkach. Przy wykonywaniu robót bezwzględnie przestrzegać wymogów zawartych w uzgodnieniach i warunkach użytkowników.

#### **15. Zabezpieczenie istniejących uzbrojeń**

Przed rozpoczęciem robót wykonawca winien zapoznać się z pokazanymi na planie sytuacyjno – wysokościowym rozwiązaniami dotyczącymi zabezpieczenia uzbrojenia a także z naniesieniami i uzgodnieniem dystrybutora sieci. Projektowane, istniejące i krzyżujące się z wykopami uzbrojenie podziemne należy wcześniej ręcznie odkopać i zabezpieczyć przed uszkodzeniem pod nadzorem pracownika właściwej instytucji.

- Kable energetyczne i telekomunikacyjne obudować dwudzielną rurą na długości, co najmniej po 1,5m od osi skrzyżowania, mierząc prostopadle od osi przewodów.

#### **16. Odtworzenie nawierzchni**

Odtworzenie nawierzchni do stanu sprzed rozpoczęcia inwestycji

#### **17. Uwagi końcowe**

- Montaż rur i kształtek z PVC zaleca się prowadzić w temperaturze otoczenia od +5oC do +20oC.

- Nie należy prowadzić montażu tych rur podczas mgły, opadów atmosferycznych, w czasie silnego wiatru, w okresach silnego nasłonecznienia, przy temperaturze powyżej +25oC oraz poniżej 0oC.
- O terminie budowy powiadomić właścicieli terenu, na którym przebiega inwestycja oraz właścicieli uzbrojenia podziemnego.
- W przypadku natrafienia w czasie realizacji na nieokreślone uzbrojenie podziemne, bądź stwierdzenie niezgodności z planem geodezyjnym, należy powiadomić właściciela uzbrojenia oraz inspektora nadzoru, a dalszy tok postępowania uzgodnić wpisem do dziennika budowy.
- Przed przystąpieniem do zasyпки sprawdzić rysunki wykonawcze, nanieść ewentualne zmiany oraz napotkane inne uzbrojenie i zgłosić służbom geodezyjnym.
- Po wybudowaniu przewodów tłocznych należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej sytuacyjno-wysokościowej metodą bezpośrednią, którą należy przekazać Inwestorowi podczas odbioru technicznego; ww. inwentaryzacja powinna wykazać aktualną i rzeczywistą zabudowę pod- i nadziemną oraz ewentualne rury ochronne.
- Należy ściśle stosować się do uwag zawartych w warunkach i uzgodnieniach oraz instrukcjach producentów, których materiały zastosowano.
- W trakcie budowy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP w zakresie transportu, montażu, składowania materiałów, zabezpieczania wykopów, oznakowania miejsc niebezpiecznych itp.
- Wykopy zabezpieczyć barierkami z tablicami ostrzegawczymi, a na noc oświetlić sztucznym światłem.

Wszystkie zmiany w stosunku do dokumentacji wynikające z technologii i nieznanych w czasie projektowania warunków miejscowych uzgodnić z autorem projektu.

## **18. Informacje o obszarze oddziaływania**

Działki nr:

dz. nr 212/6 obr. 040303\_2.0007.212/6 Nekla

Inwestor:

Zakład Usług Komunalnych w Dobrczu

ul. Jesionowa 9, 86-022 Dobrcz

### **• Podstawa:**

- art. 34 Ustawy z dnia 14 lipca 1994 Prawo Budowlane,
- przepisy odrębne,
- wizja terenowa

### **• Informacje podstawowe:**

Przez obszar oddziaływania obiektu należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym zabudowy, tego terenu.

W tym rozumieniu planowana budowa przyłącza wodociągowego i kanalizacji sanitarnej nie wprowadza ograniczeń w zagospodarowaniu sąsiadującego z obiektem terenu. Obszar oddziaływania ogranicza się do nieruchomości objętych pozwoleniem na budowę.

• **Ustalenie obszaru oddziaływania.**

Modernizowaną przepompownię ścieków lokalizuje się na terenie działki nr 212/6 zgodnie z normami w zakresie odległości od linii rozgraniczających nieruchomości. Modernizowana przepompownia po wybudowaniu nie generują emisji spalin, wibracji i zanieczyszczeń.

Brak skutków w ograniczeniu zagospodarowania terenów sąsiednich wynikających z przepisów odrębnych.

## **19. Informacje dotyczące Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia**

### **Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów**

Zakresem swoim projektowane zamierzenie budowlane obejmuje wykonanie:

- przyłącze kanalizacji sanitarnej, przyłącze wodociągowe
- Inwestycja obejmuje również realizację wszystkich innych kolejnych czynności związanych z tym tematem między innymi, próby szczelności, odbiory.

### **Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia**

Do ewentualnie przewidywanych zagrożeń w obrębie inwestycji zaliczyć można:

- możliwość powstania zagrożenia pożarowego i wybuchowego w czasie montażu instalacji,
- możliwość upadku podczas prac montażowych,
- możliwość uszkodzenia ciała związana z upadkiem sprzętu/materiału,
- możliwość porażenia prądem podczas używania elektronarzędzi,
- urazy oczu: mechaniczne, chemiczne i termiczne,
- stłuczenia i skaleczenia rąk i nóg podczas przenoszenia materiału/sprzętu,
- oberwanie mas ziemi.

### **Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

- okresowe szkolenia z zakresu przepisów BHP
- szkolenie wstępne z zakresu BHP
- szkolenie na stanowisku pracy przed przystąpieniem do robót, zgodnie z:
  - Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003,Nr 47,poz.401)

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.nr 129,poz.844 ze zm.)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane co najmniej przez dwie osoby (Dz.U.nr 62,poz 288.)

**Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające 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**

- środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom
  - szkolenia BHP
  - środki ochrony indywidualnej
  - stały nadzór nad wykonywanymi robotami
  - oznakowanie placu budowy
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
  - przerwanie pracy
  - udzielenie pierwszej pomocy jeśli zachodzi potrzeba
  - powiadomienie kierownika budowy
  - wezwanie pogotowia ratunkowego, jeśli zachodzi potrzeba również służb specjalistycznych (Straż, Elektrownia, Gazownia, Policja)
  - wezwanie Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz Powiatowego Inspektora Pracy
- środki ochrony indywidualnej:
  - rękawice robocze
  - odzież robocza
  - buty robocze
  - kaski ochronne z atestem
  - okulary ochronne (podczas pracy z elektronarzędziami)
- zasady nadzoru nad robotami szczególnie niebezpiecznymi:
  - roboty wykonywane pod nadzorem bezpośredniego przełożonego
  - roboty wykonywane pod nadzorem kierownika budowy lub kierownika robót.

O p r a c o w a ł :