


| | | |
|---|--|--------------------|
|  | HVAC - INSTALACJE - MICHAŁ KACZMARCZYK ul. Osiedlowa 30/4, Zaręba, 59-800 Lubań NIP 613-145-38-05 REGON 021991260 tel.: +48 502 - 471 - 753 e-mail: mkab@poczta.onet.pl www.hvacinstalacje.pl | Egz. Nr /.... |
|---|--|--------------------|

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO- BUDOWLANY BUDOWA SIECI KANALIZACYJNEJ W MIEJSCOWOŚCI PISARZOWICE ETAP II

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO XXVI

| | |
|---|---|
| Na podstawie art.34 ust. 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 1994 r. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami) Oświadczamy, że niniejsze opracowanie zostało sporządzone zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. | |
| Adres obiektu | PISARZOWICE, DZ. NR 295, 380, 674, 675, 676/1, 702/4, 702/6, 702/17, 704/3, 704/4, 707/1, 709/11, 713, 717, 726/1, 739, 745/2, 757/6, 773, 776, 778/2, 787, 788/2, 819, 818/17, 822/2, 824/2, 825, 826, 828/1, 828/3, 828/4, 830/2, 830/4, 830/5, 830/10, 830/11, 831/4, 832, 833/5, 833/7, 834/3, 834/4, 838, 842/2, 842/3, 845/1, 845/2, 860/4, 865/2, 865/4, 865/8, 865/9, 865/10, 865/11, 865/12, 865/13, 1238, 1239/1, 1255/2, 1262/4, 1262/5, 1265, OBR. 0008 PISARZOWICE, J.E. 021004_2 LUBAŃ – GMINA WIEJSKA |
| Inwestor | GMINA WIEJSKA LUBAŃ, UL. DĄBROWSKIEGO 18, 59-800 LUBAŃ |

| | <i>Imię i nazwisko</i> | <i>Branża</i> | <i>Nr upr.</i> | <i>Podpis</i> |
|--------------------|---|---------------|---|---------------|
| Projektował | mgr inż. MICHAŁ KACZMARCZYK <small>Uprawnienia budowlane do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych wodociągowych i kanalizacyjnych</small> | Sanitarna | DOIIB DOŚ/IS/0155/19 nr upr.: DOŚ/0375/PWBS/18 | |
| Sprawdził | mgr. inż. TOMASZ PUZANOWSKI <small>Uprawnienia budowlane do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych wodociągowych i kanalizacyjnych</small> | Sanitarna | DOIIB DOŚ/IS/0349/18 nr upr.: DOŚ/0156/PWBS/18 | |
| Opracował | mgr inż. MICHAŁ ŚLIWIŃSKI | Sanitarna | | |

SPIS TREŚCI

| | |
|---|-----------|
| SPIS TREŚCI | 2 |
| SPIS RYSUNKÓW | 3 |
| B. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY | 4 |
| 1. OPIS TECHNICZNY | 4 |
| 1.1. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO | 4 |
| 1.1.1. PRZESYŁANE MEDIUM | 4 |
| 1.1.2. DANE SIECI KANALIZACYJNEJ | 4 |
| 1.2. WYMAGANIA WZGLĘDEM OBIEKTU BUDOWLANEGO..... | 5 |
| 1.2.1. BEZPIECZEŃSTWO KONSTRUKCJI | 5 |
| 1.2.2. BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE | 5 |
| 1.2.3. BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA ORAZ MOŻLIWOŚĆ UTRZYMANIA WŁAŚCIWEGO STANU TECHNICZNEGO | 5 |
| 1.2.4. WARUNKI HIGIENICZNE I OCHRONY ZDROWIA ORAZ OCHRONY ŚRODOWISKA | 5 |
| 1.2.5. OCHRONA PRZED HAŁASEM I DRGANIAMI..... | 5 |
| 1.3. SIEĆ KANALIZACYJNA..... | 5 |
| 1.3.1. CHARAKTERYSTYKA SIECI | 5 |
| 1.3.2. PRACE MONTAŻOWE | 13 |
| 1.3.3. PRACE ZIEMNE | 13 |
| 1.3.4. MATERIAŁY | 16 |
| 1.3.5. ODBIORY I PRÓBY SZCZELNOŚCI | 16 |
| 1.4. DANE TECHNICZNE CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO ORAZ ZDROWIE LUDZI O OBIEKTY SĄSIEDNIE | 16 |
| 2. POZYCJE PRZYWOŁANE I PODSTAWA OPRACOWANIA..... | 17 |
| 3. UWAGI KOŃCOWE | 18 |

SPIS RYSUNKÓW

- 1/S** – PZT – SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ CZ. 1/2 - skala 1:1000
- 2/S** – PZT – SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ CZ. 2/2 - skala 1:1000
- 3/S** – PROFIL PODŁUŻNY SIECI KANALIZACYJNEJ CZ. 1/12 - PS - SW - skala 1:100/500/---
- 4/S** – PROFIL PODŁUŻNY SIECI KANALIZACYJNEJ CZ. 2/12 - St1 - St31 - skala 1:100/500/---
- 5/S** – PROFIL PODŁUŻNY SIECI KANALIZACYJNEJ CZ. 3/12 - St43 - Sb9; Sb12 - Sb11 - skala 1:100/500
- 6/S** – PROFIL PODŁUŻNY SIECI KANALIZACYJNEJ CZ. 4/12 - Sb15 - Sb14; St47- Sb16; St56 - Sb18 - skala 1:100/500
- 7/S** – PROFIL PODŁUŻNY SIECI KANALIZACYJNEJ CZ. 5/12 - St63 - Sb21; St28 - Sb8; St32 - St31 - skala 1:100/500
- 8/S** – PROFIL PODŁUŻNY SIECI KANALIZACYJNEJ CZ. 6/12 - St11- St10; St18 - Sb6; St24 - Sb7 - skala 1:100/500
- 9/S** – PROFIL PODŁUŻNY SIECI KANALIZACYJNEJ CZ. 7/12 - Sb20 - Sb19 - skala 1:100/500
- 10/S** – PROFIL PODŁUŻNY SIECI KANALIZACYJNEJ CZ. 8/12 - St31 - PS - skala 1:100/500
- 11/S** – PROFIL PODŁUŻNY SIECI KANALIZACYJNEJ CZ. 9/12 - St78 - Sb26; Sb30 - Sb29; St76 - St75 - skala 1:100
- 12/S** – PROFIL PODŁUŻNY SIECI KANALIZACYJNEJ CZ. 10/12 - Odejścia sieciowe k1 - k32- skala 1:100/500
- 13/S** – PROFIL PODŁUŻNY SIECI KANALIZACYJNEJ CZ. 11/12 - Odejścia sieciowe k33 - k45 - skala 1:100/500
- 14/S** – PROFIL PODŁUŻNY SIECI KANALIZACYJNEJ CZ. 12/12 - Odejścia sieciowe k46 - k64- skala 1:100/500
- 15/S** – PROFIL POPRZECZNY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ - skala ---
- 16/S** – SCHEMATY POGLĄDOWE STUDZIENEK REWIZYJNYCH - skala ---
- 17/S** – SCHEMAT POGLĄDOWY STUDNI CZYSZCZAKOWYCH - skala ---
- 18/S** – SCHEMAT POGLĄDOWY WYKONANIA WPIĘCIA W STUDNI SW - skala ---
- 19/S** – SCHEMAT POGLĄDOWY WYKONANIA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW i STUDNI POMIAROWEJ - skala ---
- 20/S** – PLAN SYTUACYJNY TERENU PRZEPOMPOWNI - skala 1:100

B. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO

Projekt budowy sieci kanalizacji sanitarnej sporządzono pod potrzeby bytowo-gospodarcze budynków mieszkalnych, położonych w miejscowości Pisarzowice.

Przedmiotowa inwestycja położona jest na działkach nr 295, 380, 674, 675, 676/1, 702/4, 702/6, 702/17, 704/3, 704/4, 707/1, 709/11, 713, 717, 726/1, 739, 745/2, 757/6, 773, 776, 778/2, 787, 788/2, 819, 818/17, 822/2, 824/2, 825, 826, 828/1, 828/3, 828/4, 830/2, 830/4, 830/5, 830/10, 830/11, 831/4, 832, 833/5, 833/7, 834/3, 834/4, 838, 842/2, 842/3, 845/1, 845/2, 860/4, 865/2, 865/4, 865/8, 865/9, 865/10, 865/11, 865/12, 865/13, 1238, 1239/1, 1255/2, 1262/4, 1262/5, 1265, obr. 0008 Pisarzowice, j.e. 021004_2 Lubań – Gmina Wiejska i nie będzie wybiegać swoim zakresem poza ich granice.

1.1.1. PRZESYŁANE MEDIUM

- ścieki bytowo-gospodarcze

1.1.2. DANE SIECI KANALIZACYJNEJ

Zaprojektowano:

- Sieć kanalizacji sanitarnej z rur PVC-U SDR34 SN8; Ø160x4,7, Ø200x5,9, oraz z rur PE100 RC SDR17 PN10; Ø90x5,4, Ø160x9,5, Ø200x11,9 wraz z wpięciem w istniejącą sieć kanalizacyjną - tłoczną w punkcie SW zgodnie z częścią rysunkową.

Długość sieci:

Kanalizacja grawitacyjna:

- | | |
|---------------------------------|-----------|
| • PVC-U SDR34 SN8 Ø160x4,7 | 226,06 m |
| • PE100 RC SDR17 PN10 Ø160x9,5 | 26,66 m |
| • PVC-U SDR34 SN8 Ø200x5,9 | 2957,20 m |
| • PE100 RC SDR17 PN10 Ø200x11,9 | 293,53 m |

Kanalizacja ciśnieniowa:

- | | |
|---------------------------------|-------------------|
| • PE100 RC SDR17 PN10 Ø90x5,4 | 560,24 m |
| Całkowita długość sieci: | 40063,69 m |

- Studzienki kanalizacyjne

- | | |
|---|---------|
| – studzienka tworzywowa Ø315 PVC, klasa D400 (St...) | 83 szt. |
| – studnia betonowa Ø1000, klasa D400 (Sb...) | 30 szt. |
| – studnia betonowa Ø1200, klasa D400 (Sc1, Sc2) | 2 szt. |
| – studnia betonowa Ø1500, klasa D400 (SW) | 1 szt. |

- Przepompownię ścieków Ø1500, klasa D400 – zgodnie z kartą katalogową i specyfikacją techniczną. 1 kpl.

- Studzienkę pomiarową Ø1500, klasa D400 z przepływomierzem – zgodnie z kartą katalogową 1 kpl

Prace prowadzone będą metodą wykopu otwartego jak i również metodami bezwykopowymi – przecisk, przewiert sterowany.

Zaprojektowana sieć umożliwia jej rozbudowę w przyszłości oraz zwiększenie ilości przepływu właściwych mediów.

Teren zagospodarowany zostanie przywrócony do stanu pierwotnego – inwestycja wiąże się z odbudową terenów utwardzonych, dróg, wjazdów oraz odtworzeniem terenów zielonych, posesji, etc.

1.2. WYMAGANIA WZGLĘDEM OBIEKTU BUDOWLANEGO

1.2.1. BEZPIECZEŃSTWO KONSTRUKCJI

Rozwiązania projektowe dotyczące konstrukcji obiektu, zastosowane w niniejszym opracowaniu, gwarantują bezpieczeństwo zarówno użytkowników, jak i osób trzecich.

1.2.2. BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE

Na podstawie przepisów Prawa Budowlanego [1] oraz RMG [3] dokonano następujących ustaleń w zakresie możliwości wystąpienia zagrożenia pożarowego na etapie projektu:

- każdy z uczestników inwestycji na różnych etapach prac związanych z procesem budowlanym ma za zadanie m. in. zapewnić bezpieczeństwo, w tym pożarowe,
- na placu budowy zagrożenie pożarowe może być spowodowane wykonywaniem niewłaściwych czynności podczas wykonywania prac. W związku z tym na etapie budowy należy opracować „instrukcję bezpieczeństwa pożarowego” zgodnie z wytycznymi szczegółowymi obowiązujących przepisów.
- należy opracować plan zagospodarowania placu budowy w oparciu o plan BiOZ z rozmieszczeniem punktów ochrony przeciwpożarowej, ze stałym i bezkolizyjnym dostępem w sytuacjach ich wykorzystania.

1.2.3. BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA ORAZ MOŻLIWOŚĆ UTRZYMANIA WŁAŚCIWEGO STANU TECHNICZNEGO

Przedstawione rozwiązania projektowe umożliwiają utrzymanie właściwego stanu technicznego obiektu. Zastosowane rozwiązania są w zgodzie z obowiązującymi przepisami prawa i zasadami wiedzy technicznej.

Do obowiązku użytkownika i zarządcy należy utrzymanie właściwego stanu technicznego odebranych obiektów, a także przeprowadzanie odpowiednich przeglądów oraz bieżących remontów, wymaganych przez prawo. Ponadto do obowiązków zarządcy należy prowadzenie książki obiektu budowlanego, zgodnie z wytycznymi określonymi przez prawo.

1.2.4. WARUNKI HIGIENICZNE I OCHRONY ZDROWIA ORAZ OCHRONY ŚRODOWISKA

Wymagania dotyczące odpowiednich warunków higienicznych, ochrony zdrowia i środowiska realizowane są przez zastosowanie odpowiednich materiałów budowlanych, zgodnych z uwagami zawartymi w niniejszym opracowaniu. Ukończony i właściwie użytkowany obiekt budowlany nie będzie stanowił zagrożenia dla zdrowia ludzi oraz środowiska naturalnego.

1.2.5. OCHRONA PRZED HAŁASEM I DRGANIAMI

Po zakończeniu budowy w przedmiotowym zakresie, obiekt nie będzie emitował hałasu ani drgań.

1.3. SIEĆ KANALIZACYJNA

1.3.1. CHARAKTERYSTYKA SIECI

1.3.1.1. SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ ORAZ TŁOCZNEJ

Dla przedmiotowej inwestycji projektuje się sieć kanalizacyjną zgodnie z [6], [9]. Sieć wykonać z rur PVC-U SDR34 SN8; Ø160x4,7, Ø200x5,9 oraz rur PE100 RC SDR17 PN10;

Ø90x5,4, Ø160x9,5, Ø200x11,9, wpinając się w istniejącą sieć kanalizacyjną - tłoczną poprzez studzienkę betonową Ø1500 - SW.

Sieć kanalizacyjną wykonać metodą wykopu otwartego oraz metodą przewiertu sterowanego zgodnie z rysunkami.

Odcinki wykonywane metodą przewiertu sterowanego:

- Sb3-St10 (PE100 RC SDR17 PN10; Ø200x11,9)
- Sb5-St10-Sb6 (PE100 RC SDR17 PN10; Ø200x11,9)
- St24-Sb7 (PE100 RC SDR17 PN10; Ø200x11,9)
- St29-St30 (PE100 RC SDR17 PN10; Ø200x11,9)
- St33-Sb9 (PE100 RC SDR17 PN10; Ø200x11,9)
- k24-Sb10 (PE100 RC SDR17 PN10; Ø160x9,5)
- k37-Sb17 (PE100 RC SDR17 PN10; Ø160x9,5)
- k39-St55 (PE100 RC SDR17 PN10; Ø160x9,5)
- St76-St75 (PE100 RC SDR17 PN10; Ø200x11,9)
- St62-Sb21 (PE100 RC SDR17 PN10; Ø200x11,9)
- Sb24-Sb25 (PE100 RC SDR17 PN10; Ø200x11,9)
- Stb25-St71-Sb19 (PE100 RC SDR17 PN10; Ø200x11,9)
- PS-SW (przewód tłoczny) (PE100 RC SDR17 PN10 Ø90x5,4)

Dopuszcza się w miejscach sieci wykonywanej metodą wykopu otwartego zastosowanie przecisku lub przewiertu sterowanego po wcześniejszym uzgodnieniu z Zamawiającym, Projektantem i Inspektorem Nadzoru lokalizacji komór przewiertowych oraz dokładnej technologii wykonania. Zastosowanie innej technologii wykonania niż wykop otwarty musi być technicznie uzasadniona..

Rury w wykopie otwartym układać na zagęszczonej mechanicznie podsypce żwirowo-piaskowej o grubości 10cm na projektowanej głębokości.

W przypadku łączeń należy korzystać z kształtek z PVC-U klasy S SDR 34, SN8 łączonych na wcisk dla sieci z rur PVC-U oraz kształtek elektrooporowych lub zgrzewanych doczołowo dla sieci wykonanej z rur PE100 RC.

W przypadku łączenia rur PE100 RC metodą zgrzewania doczołowego, po zgrzaniu na całym obwodzie rury powinna powstać podwójna wypływka. Wypływkę wewnątrz przewodu należy sfrezować.

Odejścia sieciowe do poszczególnych działek budowlanych wykonać z rur PVC-U SDR34 SN8, Ø160x4,7 / PE100 RC SDR17 PN10 Ø160x9,5 oraz do studzienek rewizyjnych lub zaślepić korkiem PVC-U na granicy działki zgodnie z rysunkami.

Głębokość przykrycia sieci zgodnie z profilem podłużnym i poprzecznym.

Zaprojektowana sieć umożliwia rozbudowę jej w przyszłości oraz zwiększenie ilości przepływu właściwych mediów.

Stosować się do warunków technicznych wydanych przez Gminę Lubań, decyzji Powiatowego Zarządu Dróg w Lubaniu, pozwolenia wodnoprawnego, opinii konserwatora zabytków, ustaleń narady koordynacyjnej oraz wytycznych, decyzji, opinii zawartych w załączniku niniejszej dokumentacji.

Przed zasypaniem wykopów sieć poddać próbie szczelności na ciśnienie próbne oraz zlecić Terenowej Jednostce Geodezyjnej wykonanie inwentaryzacji nowego uzbrojenia terenu. Zasypać wykopy ubijając ziemię warstwami. Uzbrojenie na sieci oznakować tabliczkami informacyjnymi umieszczonymi na ścianie budynku lub innym trwałym elemencie budowlanym, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie wymaganiami.

Granicą opracowania sieci jest studnia wpięcia SW oraz od strony odbiorców studzienki kanalizacyjne St... i Sb... lub odejścia sieciowe do poszczególnych działek zakończone korkami K... zgodnie z rysunkami.

1.3.1.2. STUDNIE REWIZYJNE

Na sieci projektuje się studzienki rewizyjne tworzywowe (St...) oraz studnie betonowe (Sb...) jako miejsca wpięcia odszczepów - odejść sieciowych do poszczególnych działek.

➤ Studzienki kanalizacyjne

- | | |
|---|---------|
| – studzienka tworzywowa Ø315 PVC, klasa D400 (St...) | 83 szt. |
| – studnia betonowa Ø1000, klasa D400 (Sb...) | 30 szt. |
| – studnia betonowa Ø1200, klasa D400 (Sc1, Sc2) | 2 szt. |
| – studnia betonowa Ø1500, klasa D400 (SW) | 1 szt. |

Studnie należy wykonywać na uprzednio wykonanej zagęszczonej podsypce piaskowej o grubości 10cm oraz warstwie piasku stabilizowanego cementem (proporcje ok. 1:10) o grubości 10cm.

Studzienki należy zakotwiczyć w przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych.

Wszystkie kształtki z PVC-U klasy S SDR 34, SN8 łączone na wcisk systemu wavin lub równoważne.

Włazy studzienek układać na pierścieniach betonowych odciążających. Rzędnyimi włączów nawiązywać do rzędnych terenu.

Projektuje się klasy zwieńczeń D400.

W przypadku zmiany sposobu użytkowania nawierzchni terenu należy klasę wytrzymałości przykrycia studni dostosować do przewidywanych obciążeń nawierzchni.

Studnie Ø1000 i Ø1200 oraz Ø1500 wykonać z kręgów betonowych łączonych na uszczelki elastomerowe.

Wymagania odnośnie zastosowanych studni betonowych Ø1000, Ø1200 i Ø1500 :

- właz kanałowy z betonem, klasa D400
- zgodność z wymaganiami normy PN-EN 124-2
- pokrywa wypełniona betonem
- klasa wytrzymałości betonu: C35/45
- klasa mrozoodporności betonu: F150
- zabezpieczenie przeciw obrotowi w korpusie
- korpus przystosowany do kotwienia podłożu

Studnie St... Ø315 wykonać jako systemowe z tworzywa sztucznego, z gotową kinetą, karbowaną rurą wznoszącą, z włazem żeliwnym typu D400 zamontowanym na urządzeniu teleskopowym. Przy robotach montażowych należy używać kształtki z nieplastifikowanego polichlorku winylu (PVC), kielichowe typ „N” (SDR 34).

Wymagania odnośnie zastosowanych studni tworzywowych d = 315 mm:

- dopuszczenie do stosowania w pasie drogowym: aprobatą techniczną IBDiM,
- odporność chemiczna tworzywowych elementów składowych z PP zgodna z ISO/TR 10358,
- odporność chemiczna uszczelki zgodna z ISO/TR 7620, uszczelki spełniające wymagania normy PN-EN 681-1: 2002,
- rura trzonowa karbowana z PP jest o sztywności $SN \geq 4 \text{ KN/m}^2$ zgodnie z PN-EN 13598-2:2009,
- konstrukcja rury trzonowej karbowanej jednowarstwowa o profilu karbów dostosowanym do zabudowy w pionie, co ułatwia wykonanie zagęszczenia wokół studzienki,
- kinety są z PP prefabrykowane, monolityczne wykonywane metodą wtrysku,
- włazy przystosowane do przenoszenia obciążeń statycznych i dynamicznych zgodnie PN-EN 124-1:2000 do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zwieńczenie dla grupy 4 obciążeń (min. kl. D400) z betonowym stożkowym pierścieniem odciążającym.

1.3.1.3. PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW

Zaprojektowano przepompownię ścieków (PS) zgodnie poniższymi parametrami. Przepompownia wyposażona jest w 2 pompy pracujące naprzemiennie o wydajności 4,0l/s oraz wysokości podnoszenia 28,90 m.

Zbiornik przepompowni o średnicy wewnętrznej 1200mm(dopuszcza się 1500mm) oraz wysokości całkowitej 3,30 m wykonany z polimerobetonu.

Do przepompowni należy doprowadzić zasilanie o napięciu 400V.

Wykonanie wewnętrznej linii zasilającej znajduje się poza granicami niniejszego opracowania.

Z przepompowni ścieki odprowadzane będą przewodem tłocznym PE100 RC, SDR17, PN10, Ø90x5,4 do studzienki SW znajdującej się na istniejącym kolektorze tłocznym.

Przepompownię ścieków wyposażyc dodatkowo w żuraw stacjonarny z napędem ręcznym o udźwigu do 650 kg i wysięgu do 1 200 mm w wersji kwasoodpornej (AISI 304 / AISI 316) oraz kratę kosзовą.

Przepompownia pracować może jako zsynchronizowana z istniejącą przepompownią ścieków zlokalizowaną przy Zespole Szkolno-Przedszkolnym w Pisarzowicach jak i niezależnie. Sposób pracy należy określić na etapie prac wykonawczych i uzgodnić z Inwestorem. W tym celu ponownie zweryfikować dobór oraz szczegół wpięcia w istniejący kolektor tłoczny. W niniejszym opracowaniu założono blokadę równoczesnej pracy pompowni.

➤ Parametry pracy pomp:

- $Q_p = 4,0 \text{ l/s}$ $H = 28,9 \text{ m}$
- Wysokość geometryczna $H_g = 21,5 \text{ m}$
- $H_{str.l} = 7,1 \text{ m}$
- straty rurociągu policzono dla rury PEHD PN10 90x5,4 SDR17
- $v = 0,8 \text{ m/s}$
- długość rurociągu tłoczego $L = 560,24 + 85 \text{ m}$
- $H_p = 0,3 \text{ m}$

➤ Wyposażenie przepompowni:

1. Pompy produkcji ksb lub inne równoważne (typy pomp wg tabeli) – 2 szt.
2. Zbiornik (wymiary wg tabeli) wykonany z kręgów betonowych C35/45
3. Wyposażenie zbiornika (stal 1.4301):
 - skosy technologiczne
 - deflektor – stal nierdzewna – 2 szt.
 - drabinka złazowa ze stopniami antypoślizgowymi do dna – stal nierdzewna
 - poręcz wysuwana z pochwytem montowana wewnątrz zbiornika – stal nierdzewna
 - wąż żeliwny Ø800 D400
 - kominiek wentylacyjny DN100 – stal nierdz./przew. PVC – szt. 1 (nawiewny)
 - kominiek wentylacyjny DN100 z biofiltrem – stal nierdzewna – szt. 1 (wywiewny)
 - belka wsporcza – stal nierdzewna
 - prowadnice – stal nierdzewna
 - łańcuchy do pomp i regulatorów pływakowych – stal nierdzewna A4
 - zasuwę z klinem gumowanym żeliwne DN65 + przedłużenie trzpienia (przegubowy) ze stali nierdzewnej szt. 2 (zamykanie i otwieranie w świetle wjazdu, obsługa z poz. terenu)
 - zawory zwrotne kulowe proste DN65 szt. 2 – żeliwo
 - przewody tłoczne DN65 – stal nierdzewna (ścianka 2 mm)
 - połączenia kołnierzowe nierdzewne

- elementy łączne – stal nierdzewna lub materiał wg specyfikacji producenta
- układ tłoczny ze stali nierdzewnej wyprowadzony na zewnątrz zbiornika za pomocą uszczelnienia łańcuchowego DN65
- nasada T-52 z pokrywą + zawór kulowy 2" – 1 szt.
- połączenie pionów tłocznych kształtkami niskooporowymi (trójnik orłowy) – nie dopuszcza się zastosowania połączeń spawanych pod kątem prostym

4. Minimalne wyposażenie rozdzielnic zasilająco-sterującej układu dwupompowego w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS:

a) Obudowa rozdzielnic:

- wykonana z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym o stopniu ochrony min. IP 66, współczynnika uderowości mechanicznej IK 10 z uszczelką PUR, odporna na promieniowanie UV,
- wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego odporne na promieniowanie UV, na których są zainstalowane (na sitodruku obrazu pompowni):
 - kontrolki:
 - poprawności zasilania,
 - awarii ogólnej,
 - awarii pompy nr 1,
 - awarii pompy nr 2,
 - pracy pompy nr 1,
 - pracy pompy nr 2;
 - wyłącznik główny zasilania z osłoną styków,
 - przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna – 0 – Automatyczna),
 - przyciski Start i Stop pompy w trybie pracy ręcznej,
 - stacyjka z kluczem (umożliwiająca rozbrojenie alarmu),
- o wymiarach minimum: 800 (wysokość) x 600 (szerokość) x 300 (głębokość) mm,
- wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2 mm,
- wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych,
- posadowiona na cokole z tworzywa, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli (np. zasilających, od czujników pływakowych i sondy hydrostatycznej, itd.) bez konieczności demontażu obudowy rozdzielnic zasilająco-sterowniczej, cokoł odporny na promieniowanie UV.

b) Urządzenia elektryczne:

- moduł telemetryczny GSM/GPRS
- czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz
- układ grzejny wraz z elektronicznym termostatem w jednej obudowie
- przekładnik prądowy o wyjściu w zakresie 4...20mA, dobrany do prądu pomp
- wyłącznik różnicowoprądowy czteropolowy chroniący wszystkie obwody odbiorcze
- gniazdo serwisowe 230VAC wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B16
- wyłącznik silnikowy dla każdej pompy jako zabezpieczenie przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej
- stycznik dla każdej pompy
- jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej
- dla pomp o mocy $\geq 5,5$ kW rozruch za pomocą układu softstart
- zasilacz buforowy 24 VDC min. 1,8A wraz z układem akumulatorów
- syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego
- wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi rozdzielnic sterowniczej

- wewnętrzne oświetlenie rozdzielnic – świetlówka 8W
- sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie pomiarowym 0-4m H₂O wraz z dwoma pływakami (suchobiegi i poziom alarmowy)
- antena dla sygnału GSM modułu telemetrycznego w wykonaniu zależnym od uzyskania poprawnego poziomu sygnału na obiekcie
- wtyk do podłączenia agregatu + przełącznik Sieć – 0 – Agregat
- przedłużenie kabli pomp o 5m
- przetwornik przepływomierza

Rozdzielnica zasilająco-sterownicza przepompowni ścieków ma posiadać Europejski Certyfikat Jakości 'CE'.

c) Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS, do którego wchodzi następujące sygnały (UWAGA!!! – wszystkie sygnały binarne powinny być wyprowadzone z przekaźników pomocniczych):

- wejścia (24VDC):
 - tryb pracy automatycznej pompowni
 - zasilanie na obiekcie (prawidłowe/nieprawidłowe)
 - potwierdzenie pracy pompy nr 1
 - potwierdzenie pracy pompy nr 2
 - awaria pompy nr 1 – kontrola wyłącznika silnikowego, zabezpieczenia termicznego i zawilgocenia pompy jeśli posiada
 - awaria pompy nr 2 – kontrola wyłącznika silnikowego, zabezpieczenia termicznego i zawilgocenia pompy jeśli posiada
 - kontrola otwarcia drzwi
 - kontrola poziomu suchobiegu – pływak
 - kontrola poziomu alarmowego (przelania) – pływak
 - kontrola rozbrojenia stacyjki
- wejścia analogowe (4...20mA):
 - sygnał z sondy hydrostatycznej (4...20 mA) zabezpieczony bezpiecznikiem 32mA
 - sygnał z przekładników prądowych (4...20mA)
 - sygnał z przetwornika przepływomierza – przepływ chwilowy
- wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC):
 - załączanie pompy nr 1
 - załączenie pompy nr 2
 - załączenie sygnału alarmowego sygnalizatora – awaria zbiorcza pompowni
 - załączenie rewersyjne pompy nr 1 (opcjonalnie)
 - załączenie rewersyjne pompy nr 2 (opcjonalnie)
 - załączenie wyjścia włamania – do podłączenia niezależnej centrali alarmowej (opcjonalnie)

d) Wyposażenie i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS:

- sterownik pracy przepompowni programowalny z wbudowanym modułem nadawczo-odbiorczym GPRS/GSM zapewniający dwukierunkową wymianę danych z istniejącą stacją bazową
- zintegrowany wyświetlacz znakowy LCD z podświetleniem
- 16 izolowanych wejść binarnych, które mogą być użyte jako wejścia licznikowe
- 16 izolowanych wyjść binarnych
- 4 wejścia analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA
- niezależne porty komunikacyjne z obsługą protokołu MODBUS RTU/ASCII w trybie MASTER lub SLAVE:
 - 1 x RS485
 - 2 x RS232
- stopień ochrony IP40

- temperatura pracy: -20° C...50° C
 - wilgotność pracy: 5...95% bez kondensacji
 - moduł GSM/GPRS/EDGE
 - napięcie zasilania 12/24VDC
 - gniazdo antenowe SMA
 - technologia Dual-SIM
 - pomiar temperatury, wilgotności oraz ciśnienia atmosferycznego
- e) Wymagania modułu telemetrycznego:
- wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść (binarnych i analogowych) modułu telemetrycznego do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS (ORANGE, PLUS) w wydzielonej sieci APN
 - wysyłanie zdarzeniowe wiadomości tekstowych (SMS) w przypadku powstania stanów alarmowych na obiekcie
 - sterowanie pracą obiektu – przepompowni lokalne na podstawie sygnału z pływaków i sondy hydrostatycznej i na podstawie rozkazów przesyłanych ze Stacji Dyspozytorskiej przez operatora (START/STOP pompy, odstawienie, blokada pracy równoległej)
 - sterowanie pracą obiektu – przepompowni zdalne na podstawie rozkazu wysłanego ze stacji operatorskiej
 - podgląd i sygnalizowanie podstawowych informacji o działaniu i stanie przepompowni:
 - brak karty SIM
 - poprawność PIN karty SIM
 - błędny PIN karty SIM
 - załogowanie do sieci GSM
 - załogowanie do sieci GPRS
 - wejścia i wyjścia sterownika
 - aktualny poziom ścieków w zbiorniku
 - ustawiony poziom załączenia pomp
 - ustawiony poziom wyłączenia pomp
 - ustawiony poziom dołączenia drugiej pompy
 - liczba załączeń każdej z pomp
 - liczba godzin pracy każdej z pomp
 - prąd pobierany przez pompy
 - poziom sygnału GSM wyrażony w procentach
 - zmiana podstawowych parametrów pracy przepompowni, po wcześniejszej autoryzacji (wpisanie kodu) operatora:
 - poziomu załączenia pomp
 - poziomu wyłączenia pomp
 - poziomu dołączenia drugiej pompy
 - zakresu pomiarowego użytej sondy hydrostatycznej
 - zakresu pomiarowego użytego przekładnika prądowego
 - prezentacja na wyświetlaczu LCD komunikatów o bieżących awariach:
 - każdej z pomp
 - zasilania
 - wystąpieniu poziomu suchobiegu
 - wystąpieniu poziomu przelewu
 - błędnym podłączeniu pływaków
 - sondy hydrostatycznej
 - włamaniu
 - naprzemienna praca pomp dla jednakowego ich zużycia
 - automatyczne przełączanie pracującej pompy po przekroczeniu maksymalnego czasu pracy z możliwością wyłączenia opcji

- blokada załączenia pompy na podstawie minimalnego czasu postoju pompy – redukuje częstotliwość załączeń pomp, funkcja z możliwością wyłączenia (opcja)
- zliczanie czasu pracy każdej z pomp
- zliczanie liczby załączeń każdej z pomp
- pomiar poprzez licznik energii elektrycznej, m.in. (OPCJA):
 - pobieranej mocy
 - zużytej energii
 - napięcia na poszczególnych fazach
- możliwość podłączenia sygnału włamania do zewnętrznej, niezależnej centrali alarmowej

Protokół komunikacji określony i zgodny z trybem pracy modułu modbus rtu.

- f) Rozdzielnica zasilająco-sterownicza pomp ma zapewniać:
- naprzemienną pracę pomp
 - automatyczne przełączenie pomp w chwili wystąpienia awarii lub braku potwierdzenia pracy
 - kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych
 - funkcje czyszczenia zbiornika – spompowanie ścieków poniżej poziomu suchobiegu – tylko dla pracy ręcznej
 - w momencie awarii sondy hydrostatycznej, pracę pompowni w oparciu o sygnał z dwóch pływaków
 - kompatybilność z istniejącym systemem monitoringu

Rozdzielnica zasilająco-sterownicza ma spełniać zasadnicze wymagania określone w PN-EN IEC 61439-1:2021-10 oraz w PN-EN IEC 61439-2:2021-10 w zakresie dyrektywy kompatybilności elektromagnetycznej 2014/30/UE – EMC.

Rozdzielnica zasilająco-sterownicza ma spełniać zasadnicze wymagania określone w PN-EN IEC 61439-1:2021-10 oraz w PN-EN IEC 61439-2:2021-10 w zakresie dyrektywy niskonapięciowej 2014/35/UE – LVD.

W celu funkcjonowania systemu konieczne jest dostarczenie kart SIM, w których będzie aktywna usługa pakietowej transmisji danych GPRS ze statycznym adresem IP. Dostawca przepompowni ścieków wraz z rozdzielnicami zasilająco-sterowniczymi zawierającymi oprogramowanie istniejącego systemu monitoringu musi posiadać niepubliczną sieć APN dla potrzeb systemu monitoringu. Dostawę niniejszych kart telemetrycznych zapewnia dostawca systemu monitoringu - uzgodnić z Inwestorem w trakcie realizacji.

1.3.1.4. STUDZIENKA POMIAROWA

➤ wyposażenie komory pomiarowej:

1. Zbiornik (wymiary wg tabeli) wykonany z kręgów betonowych C35/45
2. Wyposażenie zbiornika (stal 1.4301):
 - drabinka złazowa ze stopniami antypoślizgowymi – stal nierdzewna
 - wąż żeliwny Ø600 D400
 - kominek wentylacyjny DN100 – stal nierdz./przew. PVC – 2 szt.
 - zasuwa z klinem gumowanym DN65 szt. 1 – żeliwo
 - przewody tłoczne DN65/80 – stal nierdzewna (ścianka 2 mm)
 - połączenia kołnierzowe nierdzewne
 - elementy łączne – stal nierdzewna lub materiał wg specyfikacji producenta

- czujnik przepływomierza DN65 MAG5100W DN65 Siemens lub równoważny.
- zestaw uszczelniający
- przetwornik przepływomierza (w szafie PS) MAG6000
- zestaw do montażu w szafie (kabel 10 m)
- Modbus RTU
- uszczelnienie łańcuchowe DN65 – 1 szt.
- złączka stal/PE 80/90 – 1 szt.

➤ wymagania w zakresie prac spawalniczych:

- Wykonawca musi posiadać wdrożoną normę dotyczącą jakości w spawalnictwie w pełnym zakresie wymagań jakościowych: PN-EN ISO 3834-2;
- Wykonawca musi zatrudniać spawaczy i operatorów urządzeń spawalniczych spełniających wymagania normy PN-EN 287-1/PN-EN-ISO 9606-1 oraz Dyrektywy Ciśnieniowej 2014/68/UE;
- Wykonawca prac spawalniczych musi posiadać uznaną technologię spawania WPQR zgodną z PN-EN ISO 15614;
- Wymagany poziom jakości spoin dla konstrukcji spawanych minimum poziom "B" wg PN-EN ISO 5817;
- Zakres badań nieniszczących – kontroli wizualnej (VT) wg PN-EN ISO 17637 oraz kontrola penetracyjna (szczelności) (PT) wg PN-EN ISO 23277;
- Personel wykonujący badania musi posiadać aktualny certyfikat kompetencji w zakresie badań wizualnych VT-2 oraz badań penetracyjnych PT-2 wg normy PN-EN ISO 9712;
- Minimum 80% spawów do średnicy DN200 musi być wykonanych metodą orbitalną w podwójnej osłonie argonu z potwierdzeniem jakości spawu.

1.3.1.5. STUDNIA WPIĘCIA

Zaprojektowano studzienkę wpięcia Ø1500 w klasie D400 (SW). Studzienkę wykonać zgodnie z pkt. 1.3.1.2 niniejszego opracowania. Armaturę montować zgodnie z rysunkiem.

1.3.1.6. STUDNIA CZYSZCZAKOWA

Zaprojektowano studzienki czyszczakowe na kolektorze tłocznym Ø1200 w klasie D400 (Sc1, Sc2). Studzienki wykonać zgodnie z pkt. 1.3.1.2 niniejszego opracowania. Armaturę montować zgodnie z rysunkiem.

1.3.1.7. PLAC WOKÓŁ POMPOWNI

Teren wokół pompowni zaplanowano zgodnie wytycznymi Inwestora. Prace realizować w oparciu o rysunek.

1.3.2. PRACE MONTAŻOWE

Wszystkie prace przeprowadzić kierując się wytycznymi powyższego projektu. Zachowywać spadki i średnice podane na rysunkach.

Prace montażowe przy układaniu przewodów kanalizacyjnych przeprowadzić zgodnie z [3] oraz [7].

1.3.3. PRACE ZIEMNE

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest złożyć wniosek rozpoczęcia robót, zgłoszenie wpięcia do Gminy Lubań oraz wystąpić do Powiatowego Zarządu Dróg w Lubaniu o zezwolenie na prowadzenie robót w pasie drogowym i zajęcie pasa drogowego.

Dodatkowo przed rozpoczęciem realizacji zadania w obrębie strefy objętej ochroną konserwatorską, Wykonawca zobowiązany jest złożyć wniosek na prowadzenie badań archeologicznych, które polegają na przeprowadzeniu przez uprawnionego archeologa na koszt Wykonawcy, stałego nadzoru archeologicznego i w razie konieczności ratowniczych badań archeologicznych. Ponadto przed przystąpieniem do robót należy poinformować o przystąpieniu do prac poszczególnych Właścicieli terenu, gestorów sieci, PGW Wody Polskie, KOWR, etc.

Wykopy wykonać zgodnie z [4] i [7].

Przed przystąpieniem do prac wykonawca powinien wykonać projekt techniczny wykopów wraz z deskowaniem (szalowaniem) zgodnie z [4] i [7] i stosować się do jego wytycznych.

W powyższym opracowaniu wstępnie grubości warstw obsypki, nadsypki i podsypki przyjęto zgodnie z przekrojami na załączonych rysunkach. Obsypki, nadsypki i podsypki przewodów oraz zagęszczenia wykopu i odtworzenia terenu wykonywać zgodnie z [3], [7] i wytycznymi właścicieli działek.

Rurociągi układać na podsypce grubości 10 cm - piaskowej lub z materiału nie zmrożonego o ziarnistości poniżej 20mm, nie zawierającego ostrych kamieni lub innego łamliwego materiału. Grubość warstwy podsypki podano dla normalnych warunków gruntowych. Dla gruntów skalistych i twardych grubość podsypki winna wynosić 15 cm.

W sytuacji gdy nośność dna wykopu jest niewystarczająca, np. w gruntach niestabilnych, do których zalicza się torf lub kurzawkę, należy stosować podłoże wzmocnione takie jak żwir, beton lub specjalne konstrukcje z belkami poprzecznymi.

Obsypkę rury należy wykonywać warstwami o grubości 10 do 30cm do wysokości co najmniej 30cm powyżej wierzchu rury. Materiał stosowany do obsypki musi spełniać te same wymagania co materiał na posypkę. Jeżeli grunt rodzimy spełnia te wymagania, to może on być zastosowany do wykonania obsypki. W innym przypadku należy przewidzieć wymianę gruntu na grunt spełniający wymagania.

Zagęszczanie może być wykonane przy pomocy sprzętu mechanicznego lub bez jego pomocy (stosując np. ubijaki ręczne lub udeptywanie nogami).

Przy wymaganych średnich i wysokich stopniach zagęszczenia obsypki zalecane jest stosowanie sprzętu mechanicznego.

Obsypka rurociągów układanych pod drogami i parkingami winna być zagęszczona do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora. Poza tymi terenami można stosować mniej dokładne zagęszczanie do wartości 85-90% zmodyfikowanej wartości Proctora.

Pozostałą część wykopu zasypać gruntem ziarnistym piaszczystym lub rodzimym o ile nie zawiera on elementów, np. kamieni o rozmiarach powyżej 300 mm, nadającym się do zagęszczenia – nie zawierający gliny i humusu. Wykop należy zasypywać warstwami grubości 30 cm i zagęszczać mechanicznie do wartości:

- wskaźnik zagęszczenia materiału zasypowego zabudowywanego w korpus drogi $I_s=0,92$,
- wskaźnik zagęszczenia materiału zasypowego zabudowywanego poza drogą $I_s=0,85$.

Materiałem zasypki powinien być grunt mineralny bez grud i kamieni, drobno lub średnioziarnisty o wilgotności poniżej 10 % oraz zawartości frakcji poniżej 0,075 mm poniżej 15 %. Pozostały grunt należy wywieźć z terenu budowy lub rozplantować na działce Inwestora. Po wykonanych robotach należy przeprowadzić badanie zagęszczenia gruntu.

Warstwy odtworzeniowe terenu należy wykonać zgodnie z przeznaczeniem. W przypadku dróg wykonać niezbędną podbudowę, stabilizację oraz warstwy wierzchnie asfaltowe. W przypadku terenów utwardzonych tj. kostek brukowych, betonów, etc. oraz terenów zielonych odtworzenia dokonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz wytycznymi właścicieli.

Uwaga! W przypadku gruntu nie nadającego się do zasypu należy go wymienić na taki, który odpowiada wymaganiom WWIORB oraz odpowiednich norm.

Tabela 1. Metody zagęszczania gruntu

| Rodzaj sprzętu do zagęszczania | Masa własna sprzętu [kg] | Maks. grubość warstwy przed zagęszczaniem [m] | | Min. grubość warstwy ochronnej nad rurą | Krotność zagęszczania jednej warstwy | |
|---------------------------------------|--------------------------|---|-----------|---|--------------------------------------|---------------------------|
| | | Żwir, piasek | Il, glina | | do 85% Proctora zmodyfik. | do 90% Proctora zmodyfik. |
| Gęste udeptywanie | - | 0,10 | - | - | 1 | 3 |
| Ubijak ręczny | 15 | 0,15 | 0,10 | 0,30 | 1 | 3 |
| Ubijak wibracyjny | 50-100 | 0,30 | 0,20-0,25 | 0,50 | 1 | 3 |
| Wibrator płytowy o rozdzielnej płycie | 50-100 | 0,20 | - | 0,50 | 1 | 4 |
| Wibrator płytowy | 50-100 | 0,15 | - | 0,50 | 1 | 4 |
| | 100-200 | 0,20 | - | 0,40 | 1 | 4 |
| | 400-600 | 0,40 | 0,20 | 0,80 | 1 | 4 |

Odtworzenia terenu zgodnie z wytycznymi właściciela terenu i sztuką budowlaną.

Projektowana sieć kanalizacyjna będzie wbudowana w pasach dróg publicznych, publicznych dojazdowych o nawierzchni asfaltowej, w drogach wewnętrznych o nawierzchni utwardzonej z tłucznia oraz w terenach zielonych.

Wszystkie nawierzchnie, które uległy naruszeniu wskutek robót związanych z realizacją zadania należy odtworzyć co najmniej do stanu pierwotnego.

Po wykopach otwartych w pasach dróg gminnych należy odtworzyć na całej szerokości. Odtworzenia nawierzchni w miejscu wykopów w pasach drogowych można wykonać tylko pod warunkiem potwierdzenia przez właściwe laboratorium geotechniczne właściwego zagęszczenia gruntu w nasypie oraz właściwej nośności na powierzchni robót ziemnych tj. moduł wtórny spełniający kryteria kategorii ruchu dla danej drogi.

Zgodnie z opinią geotechniczną nie wyklucza się występowania innych warunków gruntowo-wodnych jak i innych warstw geotechnicznych niż te opisane w opinii. W związku z powyższym Wykonawca powinien uwzględnić odwodnienia wykopu czy wymianę gruntu na spełniający wymagania.

Podczas długotrwałych i intensywnych opadów należy spodziewać się podniesienia poziomu zwierciadła wody gruntowej o około 0,5-1,0m. Wykonawca jest zobowiązany do podjęcia odpowiednich środków w celu odwodnienia wykopów w przypadku napływu wód gruntowych. Proponuje się wykonać na dnie wykopu rów odwodnieniowy zgodnie z profilem poprzecznym i w jego najniższym pkt. wykonać nieckę w celu wypompowania wody. W miejscach gdzie poziom wód gruntowych jest wysoki przewiduje się odwodnienie wykopów za pomocą igłofiltrów rozmieszczonych po obu stronach wykopu w rozstawie 0,7-1,5 m przy wydajności jednego igłofiltru ok. 0,2 m³/h. Dopuszcza się również inne rozwiązania zgodne z obowiązującymi przepisami i sztuką budowlaną. W każdym przypadku prace odwodnieniowe należy prowadzić w sposób zapewniający nie pogorszenie nośności gruntu, intensyfikowania się procesów sufozji gruntu oraz erozji skarp i dna wykopu.

W pobliżu przewidywanych kolizji z elementami infrastruktury nadziemnej i podziemnej (do 2m) prace prowadzić ręcznie.

Zaprojektowane sieci spełniają wymagania normowe w zakresie odległości pionowych i poziomych od istniejącego uzbrojenia podziemnego. Jednakże przy prowadzeniu prac metodą wykopową lub bezwykopową nie wyklucza się innego przebiegu infrastruktury istniejącej niż tej zawartej na mapie do celów projektowych. W tym celu niezbędne jest wykonanie wykopów odkrywkowych w celu lokalizacji istniejącego uzbrojenia.

W obszarze całego zadania zaleca się wykonanie odkrywki w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem. Istniejące uzbrojenie w większości nie posiada określonych i dokładnych rzędnych posadowienia. Ponadto roboty budowlane powinny być prowadzone pod nadzorem branżowym.

Prace w okolicy istniejącego drzewostanu prowadzić ręcznie. Przed rozpoczęciem prac powiadomić właścicieli działki i przewodów infrastruktury podziemnej i prace przeprowadzić pod ich nadzorem.

Przez cały okres trwania prac należy zabezpieczyć wszelkie odkryte instalacje, zgodnie z przepisami i wytycznymi właścicieli infrastruktury podziemnej. W przypadkach kolizji z innymi urządzeniami i przewodami stosować wymagane rury ochronne lub mufy na przewodach.

Podczas prac stosować się do przepisów o ochronie środowiska naturalnego. Chronić drzewostan. Zarówno części nadziemne jak i podziemne. Pnie drzew znajdujące się w obrębie pracy ciężkiego sprzętu obudowywać materiałami ochronnymi do wysokości zasięgu pracy sprzętu.

Wykopy zabezpieczyć przed osobami nieupoważnionymi. Stosować kładki i balustrady. Odpowiednio oznaczyć.

W przypadku niezachowania wymaganego przykrycia dla danej strefy przemarzania dodatkowo nad rurą jako warstwę zasypki wstępnej zastosować żużel budowlany dopuszczony do stosowania w budownictwie.

Nad rurami ułożyć taśmę ostrzegawczą sygnalizacyjną z PE wkładką metalową.

1.3.4. MATERIAŁY

Sieć kanalizacyjną należy wykonać z rur PVC-U SDR34 SN8 oraz w miejscach przewiertu z rur PE100 RC SDR17 w zwoju/sztangach z jak najmniejszą ilością połączeń. W przypadku stosowania łącznych należy korzystać z kształtek z PVC-U klasy S SDR 34, SN8 łączonych na wcisk oraz kształtek elektrooporowych lub zgrzewanych doczołowo.

Dopuszcza się zmianę systemów i producentów urządzeń w stosunku do zaproponowanych w projekcie, pod warunkiem spełnienia wymagań stawianych w projekcie i celu, któremu mają służyć oraz zgody Inwestora. Użyte nazwy producentów i typów urządzeń należy traktować jako definiujące minimalne wymagania materiałowe.

Warunki techniczne wykonania wykazane w poniższym opracowaniu nie ulegają w takim wypadku zmianie.

Zastosowane materiały, urządzenia i armatura powinny odpowiadać warunkom pracy (nacisk, ciśnienie, agresywność, temperatura, itp.) instalacji czy sieci w której są zainstalowane i dopuszczone do stosowania na terenie Polski.

1.3.5. ODBIORY I PRÓBY SZCZELNOŚCI

Wszelkie prace prowadzić pod nadzorem osób uprawnionych. Prace ulegające zakryciu zgłaszać do odbioru Inspektorowi Nadzoru oraz Przedstawicielowi Inwestora.

Próby i odbioru przeprowadzić w oparciu [6] uwzględniając prace ulegające zakryciu.

Procedurę przeprowadzić w obecności przedstawiciela Gminy Lubań.

Po zakończeniu robót wykonać inspekcję przy pomocy kolorowej i samobieżnej kamery TV z głowicą obrotową.

1.4. DANE TECHNICZNE CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO ORAZ ZDROWIE LUDZI O OBIEKTY SĄSIEDNIE

Poniżej przedstawiono zestawienie **tymczasowych** oddziaływań na środowisko oraz zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie, które mogą wystąpić w trakcie budowy. Wymienione emisje będą miały lokalny zasięg, charakter tymczasowy i ustąpią z chwilą ukończenia prac

budowlanych. Na etapie eksploatacji zaprojektowany obiekt nie będzie miał wpływu na środowisko, zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie.

1. Tymczasowa emisja spalin, gazów oraz pyłów do atmosfery przez pojazdy, maszyny oraz sprzęt użyty do realizacji inwestycji. Pylenie związane z wykonaniem wykopów, ich zasypywaniem, robotami rozbiórkowymi nawierzchni dróg i chodników w pasie układania odcinków sieciowych i sieci.
2. W przypadku zidentyfikowanych kolizji z systemem korzeniowym drzew i krzewów należy w sposób prawidłowy wykonywać pracę, aby nie wywierać negatywnego wpływu na system korzeniowy.
Na etapie budowy wody powierzchniowe i gruntowe mogą być potencjalnie narażone na zanieczyszczenia substancjami ropopochodnymi spowodowane wyciekami paliwa, smarów lub oleju z maszyn budowlanych i transportowych. Aby zapobiec zanieczyszczeniu należy przestrzegać zasad prawidłowej eksploatacji maszyn i sprzętu, który powinien być sprawny technicznie.
3. Odpady z tworzyw sztucznych (kod 17 02 03) oraz odpady komunalne (kod 20 03 01), które powstaną w trakcie budowy, będą przekazywane firmom posiadającym pozwolenie na prowadzenie działalności w zakresie zbierania, transportu lub unieszkodliwiania odpadów.
4. Emisja hałasu od maszyn i urządzeń budowlanych kumulować się będzie z hałasem komunikacyjnym.

2. POZYCJE PRZYWOŁANE I PODSTAWA OPRACOWANIA

- [1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo Budowlane” (tekst jednolity z 2006 r. Dz.U. Nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami);
- [2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. Nr 75 poz.690 z późniejszymi zmianami);
- [3] Projektowanie i wykonawstwo sieci zewnętrznych z tworzyw sztucznych. Lars-Eric Janson, Jan Molin. Opracowanie: Maciej Tadeusz. Skład i druk: Wavin Metalplast-Buk.
- [4] PN-B-10736:1999r; Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- [5] Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt 3; Warszawa, wrzesień 2001
- [6] Warunki techniczne wydane przez Gminę Lubań
- [7] Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt 9. Warszawa, sierpień 2003 r.
- [8] BN-81/9192-05.1985r; Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe. Wymiary i warunki stosowania.
- [9] Warunki techniczne wykonania i odbioru robót sieci kanalizacyjnych. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt 12. Wydawca: Centralny Ośrodek Badań i Rozwoju Techniki Instalacyjnej INSTAL. Warszawa, wrzesień 2006r.
- [10] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003, nr 47, poz.401);
- [11] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2010, nr 213, poz. 1397)
- [12] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 1999, nr 43, poz. 430 z późniejszymi zmianami)
- [13] Ustawa z dnia 21 marca 1985r. – od dróg publicznych (Dz. U. 1985, nr 0, poz. 1440 z późniejszymi zmianami)
- [14] PN-B-10736;1999; Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania;
PN-EN 1610 marzec 2002, Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych;
- [15] Wizja w terenie oraz niezbędne pomiary inwentaryzacyjne z natury do celów projektowych
- [16] PN-EN 124; lipiec 2000, Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni do ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością;
- [17] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2001, nr 62, poz. 627 z późniejszymi zmianami, ustawa posiada tekst jednolity);
- [18] Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne (Dz.U. 2017, nr 0, poz. 1566 z późniejszymi zmianami);
- [19] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2010, nr 213, poz. 1397);

- [20] Ustawa z dnia 3 października 2008 r. – o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2008, nr 199, poz. 1227 z późniejszymi zmianami).
- [21] Ustawa z dnia 10.04.1997r. Prawo Energetyczne - Dz.U. nr 54 z 1997 r. poz. 348 (z późn. zm.);

3. UWAGI KOŃCOWE

- Niniejszy projekt należy traktować jako projekt budowlany i w żaden sposób nie zwalnia to Wykonawcy z wykonania projektów wykonawczych w przypadku dalszego uszczegółowienia robót, zmiany technologii, dokładnego określenia typu i rodzaju urządzeń oraz armatury.
- Niniejszy projekt budowlany rozpatrywać wraz z projektem technicznym.
- Jednostka projektowa wspierająca się aktualną mapą zasadniczą oraz inwentaryzacją w terenie i na obiekcie nie wyklucza odstępstw między stanem faktycznym a zawartym w opracowaniu. Przebieg istniejących instalacji, sieci a także lokalizacja istniejących urządzeń, instalacji i sieci infrastruktury podziemnej (odejścia przykanalików, przyłączy) jest orientacyjna i może różnić się od stanu zastanego. Głębokości posadowienia istniejących studzienek, armatury oraz projektowanych na istniejących odcinkach są rzędnymi z interpolacji lub wynikowymi z mapy i mogą różnić się od stanu faktycznego. W tych przypadkach przed przystąpieniem do prac należy na budowie skonfrontować stan istniejący z projektowanym i prace prowadzić zgodnie z celem poniższego opracowania stosując się do wytycznych zawartych w projekcie budowlanym. Zaleca się wykonanie próbnego wykopu, odkrycie przyłączy, sieci, instalacji itp. w celu szczegółowej lokalizacji i określenia ich przydatności
- Roboty ziemne w obrębie istniejącego uzbrojenia podziemnego prowadzić sprzętem ręcznym.
- Po ułożeniu rur /przed ich zasypaniem/ należy wykonać inwentaryzację powykonawczą.
- O terminie realizacji zadania należy z 2-tygodniowym wyprzedzeniem powiadomić poszczególnych właścicieli urządzeń podziemnych i stosować się do ich wytycznych.
- Teren po robotach przywrócić do stanu pierwotnego i zgłosić do odbioru technicznego całość zadania.
- Wszelkie zmiany konieczne wynikłe w trakcie realizacji robót uzgodnić z Projektantem i Inspektorem Nadzoru.
- Jednostka projektowa nie odpowiada za szkody wynikłe z powodu w wyniku nie stosowania się wykonawcy robót budowlano - montażowych do treści i ustaleń zawartych w niniejszym projekcie oraz do zasad budowlanych oraz za szkody wynikłe z powodu niezgodności pomiędzy stanem uzbrojenia podziemnego wskazanym na mapach do celów projektowych, a stanem faktycznym (nie wyklucza się istnienia innych niezainwentaryzowanych przewodów infrastruktury podziemnej nie ujętych na podkładzie geodezyjnym).
- Mają zastosowanie wszystkie obowiązujące normy i przepisy.
- Całość prac należy wykonać zgodnie z: Obowiązującymi przepisami BHP i ppoż. oraz zapobiegania wypadkom, pozycjami przywołanymi i wytycznymi producentów urządzeń.
- Urządzenia montować zgodnie z dokumentacjami techniczno-ruchowymi opracowanymi, bądź zalecanymi przez producentów urządzeń.
- Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać atesty i dopuszczenia do stosowania na terenie Polski, a także w obiekcie publicznym o przeznaczeniu handlowym. Materiały powinny posiadać parametry do stosowania w danym środowisku pracy tzn. odpowiednią wytrzymałość na temperaturę, przesyłane medium, ciśnienie itp., a także muszą służyć celowi, co do którego są przeznaczone.
- Rury, armatura i inne urządzenia mające styczność z wodą pitną winny posiadać atesty i dopuszczenia Państwowego Zakładu Higieny, Instytutu.
- Kierowanie robotami oraz nadzór nad robotami powinny sprawować osoby posiadające uprawnienia do sprawowania tych funkcji w danej specjalności.
- Na czas budowy zabezpieczyć wszystkie wykonane instalacje i zamontowane urządzenia przed zniszczeniem lub uszkodzeniem.

- Roboty mogą być przeprowadzone tylko przez wykwalifikowanego Wykonawcę, posiadającego wiedzę techniczną i doświadczenie wykonawcze w zakresie robót objętych opracowaniem.
- Właściciel instalacji zobowiązany jest do min. corocznych konserwacji i przeglądów urządzeń, armatury i przewodów wyżej opracowanych instalacji sanitarnych. Przeglądu i konserwacji powinna dokonywać osoba uprawniona.
- Dopuszcza się zmianę producentów zastosowanych urządzeń i materiałów pod warunkiem zachowania identycznych, bądź lepszych parametrów i zachowania celu któremu mają służyć.
- Opis techniczny rozpatrywać łącznie z rysunkami.

Projektował:

mgr inż. Michał Kaczmarczyk

DOŚ/IS/0155/19 nr upr.: DOŚ/0375/PWBS/18

Uprawnienia budowlane do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych wodociągowych i kanalizacyjnych

Sprawdził:

mgr inż. Tomasz Puzanowski

DOŚ/IS/0349/18 nr upr.: DOŚ/156/PWBS/18

Uprawnienia budowlane do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych wodociągowych i kanalizacyjnych

Opracował:

mgr inż. Michał Śliwiński