



" STANBUD " PRACOWNIA PROJEKTOWA

PROJEKTOWANIE SIECI I INSTALACJI
SANITARNYCH

34-350 Węgierska-Górka, Cięcina ul. Wspólna 1

tel./fax: (033) 862-38-39, 601-86-57-32

e-mail: stango3@go2.pl

NIP: 626-243-25-31

INWESTOR: **Gmina Gilowice**
 Ul. Krakowska 40
 34-322 Gilowice

TEMAT: **Budowa sieci wodociągowej wraz z pompownią**
 wody w Gilowicach

STADIUM: **Projekt Budowlano-Wykonawczy**

KAT. OBIEKTU : **XXVI**

PROJEKTOWAŁ:

mgr inż. Stanisław Golec
Upr. nr 308/02 K-ce

mgr inż. Stanisław Golec
Upoważnienie do budowania bez ograniczeń,
do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń wod.-kan., ciepłych, wentyla-
cyjnych i gazowych.
Nr upr. 308/02 Katowice

SPRAWDZIŁ:

mgr inż. Urszula Jeleń
Upr. nr MAP/0215/PWOS/12

mgr inż. Urszula Jeleń
Upoważnienie do budowania bez ograniczeń
do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń wod.-kan., ciepłych,
wentylacyjnych i gazowych.
Nr upr. MAP/0215/PWOS/12

Projekt zawiera

- 1. Strona tytułowa**
- 2. Spis zawartości projektu**
- 3. Opis techniczny**

A. SIEĆ WODOCIĄGOWA WRAZ Z POMPOWNIĄ WODY W GIŁOWICACH

B. OPIS TECHNICZNY PROJ. ZESTAWU HYDROFOROWEGO WRAZ Z KONTENEREM TECHNICZNYM

C. INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

4. Dokumentacja Formalno-Prawna:

1. Warunki techniczne wykonania sieci wodociągowej – pismo GZUW Gilowice z dnia 22.07.2016 r
2. Odpis z Protokołu z Narady Koordynacyjnej z dnia 12.10.2016 r + załączniki mapowe
3. Uzgodnienia branżowe:
 - Uzgodnienie z dnia 31.10.2016 r wydane przez TAURON Dystrybucja S.A. Rejon Energetyczny w Żywcu
 - Uzgodnienie z dnia 13.10.2016 r wydane przez Orange S.A. w Katowicach
 - Uzgodnienie z dnia 20.10.2016 r wydane przez Urząd Gminy Gilowice (uzgodnienie przebiegu trasy projektowanej sieci wodociągowej w działkach i drogach gminnych)
 - Uzgodnienie z dnia 14.10.2016 r wydane przez GZUW Gilowice
 - Uzgodnienie z dnia 10.10.2016 r wydane przez MPWiK Sp. z o.o w Żywcu
 - Uzgodnienie z dnia 17.10.2016 r wydane przez RZGW Kraków - Oddział terenowy w Żywcu (uzgodnienie przebiegu trasy projektowanej sieci wodociągowej w rejonie ciek)
 - Uzgodnienie z dnia 15.11.2016 r wydane przez RZGW Kraków - Oddział terenowy w Żywcu (uzgodnienie operatu wodnoprawnego na przekroczenie ciek projektowaną siecią wodociągową)
4. Decyzja Starosty Żywieckiego WOŚ.6341.9.12.2016 z dnia 01.12.2016 r udzielająca pozwolenia wodnoprawnego na przekroczenie ciek projektowaną siecią wodociągową
5. Zaktualizowana mapa sytuacyjno-wysokościowa
6. Upoważnienie Projektanta do występowania w imieniu Inwestora w zakresie wniosku pozwolenia na budowę
7. Kopie uprawnień projektanta i sprawdzającego
8. Zaświadczenie o wpisie projektanta i sprawdzającego do ŚOIIB
9. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego o zgodności wykonania projektu z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

5. Część rysunkowa

Nr rys.

1. Orientacja
- 2.1. Projekt zagospodarowania terenu – sieć wodociągowa wraz z pompownią wody w Gilowicach /cz.1/
- 2.2. Projekt zagospodarowania terenu – sieć wodociągowa wraz z pompownią wody w Gilowicach /cz.2/
- 2.3. Projekt zagospodarowania terenu pompowni wody – Gilowice, dz. nr ewid. 654
- 3.1. Profil podłużny sieci wodociągowej Dz90 PE w Gilowicach /cz. 1/
- 3.2. Profil podłużny sieci wodociągowej Dz90 PE w Gilowicach /cz. 2/
- 3.3. Profil podłużny sieci wodociągowej Dz63 PE w Gilowicach /cz. 1/
- 3.4. Profil podłużny sieci wodociągowej Dz63 PE w Gilowicach /cz. 2/
- 4.1. Płyta fundamentowa pod kontener pompowni
- 4.2. Rzut przyziemia kontenera pompowni
- 4.3. Elewacje kontenera pompowni
- 5.1. Schemat montażowy włączenia sieci wodociągowej do instalacji w budynku SUW
- 5.2. Schematy montażowe węzłów połączeniowych sieci wodociągowej
- 5.3. Szczegół zabudowy hydrantu Dn80
- 6.1. Zabezpieczenie skrzyżowania wodociągu z kanalizacją
- 6.2. Zabezpieczenie skrzyżowania z kablem energetycznym
6. **Opinia geotechniczna dla projektu budowy sieci wodociągowej wraz z pompownią wody w Gilowicach**

3. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANO-WYKONAWCZEGO

A. SIEĆ WODOCIĄGOWA WRAZ Z POMPOWNIĄ WODY W GIŁOWICACH

SPIS TREŚCI

1. Dane ogólne

1.1. Inwestycja

1.2. Inwestor

1.3. Użytkownik

1.4. Jednostka projektowa

2. Podstawy opracowania

3. Przedmiot i cel inwestycji

4. Projektowane Zagospodarowanie Terenu

5. Informacja o formach ochrony przyrody utworzonych lub ustanowionych na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody występujących w zasięgu inwestycji

6. Dane gruntowe i wodne

7. Charakterystyka projektowanej inwestycji

8. Charakterystyka i opis przyjętych rozwiązań projektowych

9. Zapotrzebowanie na wodę i dobór średnic rurociągów

10. Wykonanie materiałowe

11. Armatura

12. Płukanie i dezynfekcja rurociągu

13. Wykonanie przyłącza domowego

14. Roboty ziemne

15. Rozwiązania techniczno – instalacyjne w odniesieniu do warunków terenowych, przejścia pod drogami, ciekami i rowami melioracyjnymi

16. Odwodnienie wykopu

17. Próba szczelności

18. Zasyпка wykopu i prace wykończeniowe

19. Warunki BHP

20. Zasięg oddziaływania inwestycji i zakres uciążliwości

21. Uwagi końcowe

22. Wykazy i Zestawienia

Tabela nr 1 „Wykaz działek i właścicieli nieruchomości przez teren których przebiega projektowana sieć wodociągowa wraz z pompownią wody w Gilowicach”

Tabela nr 2 „Zestawienie podstawowych elementów sieci wodociągowej wraz z pompownią wody w Gilowicach”

1. Dane ogólne

1.1. Inwestycja

Budowa sieci wodociągowej wraz z pompownią wody w Gilowicach.

1.2. Inwestor

Gmina Gilowice
34-322 Gilowice, ul. Krakowska 40

1.3. Użytkownik

Gminny Zakład Usług Wodnych
34-322 Gilowice, ul. Krakowska 40

1.4. Jednostka Projektowa

Pracownia Projektowa „STANBUD” mgr inż. Stanisław Golec
Cięcina, ul. Wspólna 1, 34-350 Węgierska Górka

2. Podstawy opracowania

- 2.1 Umowa z dnia 10.02.2016 r zawarta pomiędzy Inwestorem a Pracownią Projektową „STANBUD” Cięcina ul. Wspólna 1, 34-350 Węgierska Górka.
- 2.2 Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:1000 obejmująca rejon projektowanej inwestycji - zaktualizowana w lipcu 2016 r
- 2.3 Uzgodnienia dokonane w trakcie projektowania z właścicielami prywatnych posesji.
- 2.4 Uzgodnienia branżowe w zakresie lokalizacji projektowanej sieci wodociągowej wraz z pompownią wody.
- 2.5 Uzgodnienia przeprowadzone z inwestorem oraz warunki techniczne budowy przedmiotowej sieci wodociągowej wydane przez GZUW Gilowice.
- 2.6 Obowiązujące przepisy w projektowaniu.

3. Przedmiot i cel inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest doprowadzenie sieci wodociągowej Ø90 PE do istniejącego budynku Stacji Uzdatniania Wody położonego przy ulicy Leśnej w Gilowicach, w celu uzupełnienia niedoboru wody dostarczanej z istniejących ujęć do ww. SUW.

Dodatkowo zaprojektowano wodociąg Ø63 PE, który zostanie ułożony w jednym wykopie z wodociągiem Ø90 PE. Wybudowanie sieci wodociągowej Ø63 PE ujętej w niniejszym projekcie stworzy techniczne możliwości podłączenia do wodociągu gminnego budynków i działek położonych w rejonie opracowania.

Projektowana sieć wodociągowa Ø90 PE zostanie włączona do istniejącego wodociągu Ø110 PE zlokalizowanego w rejonie ul. Skotniczyk w Gilowicach.

Projektowana sieć wodociągowa Ø63 PE zostanie włączona do istniejącego wodociągu Ø90 PE w ulicy Letniskowej w Gilowicach.

Na orientacji (rys. nr 1) przedstawiono lokalizację projektowanej sieci wodociągowej.

4. Projektowane Zagospodarowanie Terenu

Projektowana sieć wodociągowa jest inwestycją zgodną z uchwalonym planem zagospodarowania przestrzennego i umożliwiającą prawidłowe zagospodarowanie terenu. Projektowany wodociąg wraz z pompownią wody został przedstawiony na Projekcie Zagospodarowania Terenu z podaniem długości poszczególnych wodociągów oraz lokalizacją armatury (np. zasuw, hydranty) – wg. rys. nr 2.1, 2.2 i 2.3.

Teren przedmiotowej inwestycji nie jest objęty ochroną konserwatorską.

5. Informacja o formach ochrony przyrody utworzonych lub ustanowionych na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody występujących w zasięgu inwestycji

Zgodnie z art. 6 pkt. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, formami ochrony przyrody są:

- 1) parki narodowe;
- 2) rezerваты przyrody;
- 3) parki krajobrazowe;
- 4) obszary chronionego krajobrazu;
- 5) obszary Natura 2000;
- 6) pomniki przyrody;
- 7) stanowiska dokumentacyjne;
- 8) użytki ekologiczne;
- 9) zespoły przyrodniczo-krajobrazowe;
- 10) ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

Powyższe formy ochrony przyrody nie występują w zasięgu oddziaływania przedmiotowej inwestycji. Biorąc powyższe pod uwagę, planowana inwestycja nie będzie stwarzać bezpośredniego i pośredniego zagrożenia dla chronionego środowiska przyrodniczego na etapie budowy i eksploatacji.

6. Dane gruntowe i wodne

Dane gruntowe i wodne przyjęto na podstawie opracowania pt.: „**Opinia geotechniczna dla projektowanej budowy sieci wodociągowej wraz z pompownią wody w Gilowicach**” wykonanego przez biuro „GEOBIT” mgr inż. Michał Potempa w październiku 2016 r (ww, Opinię załączono do projektu).

Na podstawie wykonanych badań, badań archiwalnych oraz określenia parametrów geotechnicznych zamieszczonych w ww. dokumentacji można stwierdzić, że:

- na omawianym terenie poziom wód gruntowych stwierdzono w wierceniach na głębokości ok. 0,60 m ~ 1,40 m p.p.t.
- lokalnie możliwe są drobne wysięki wód gruntowych są to wody o charakterze wód zaskórnych a intensywność ich dopływów i wysokość zwierciadła uzależniona jest od intensywności opadów atmosferycznych.
- spływ wód gruntowych i powierzchniowych (atmosferycznych) odbywa się w kierunku na S. nachylenie terenu wynosi od 0 do 4°.

Wnioski i zalecenia ww. dokumentacji:

1. W przedmiotowym rejonie w budowie geologicznej podłoża gruntowego bierze udział gleba, glina zwietrzelinowa, brązowa, szara, wilgotna, twaroplastyczna, rumosz piaskowca, gliniasty, półzwarty, brązowy wilgotny. Zaleganie tych utworów stwierdzono do głębokości 2,50 m p.p.t. **Grunty te zaliczyć można do gruntów nośnych.**
2. Parametry geotechniczne gruntu niezbędne do obliczeń konstrukcyjnych przedstawiono w pkt. 4.3. ww. opracowania.
3. Na omawianym terenie poziom wód gruntowych stwierdzono w wierceniach na głębokości ok 0,60 m ~ 1,40 m p.p.t.
4. Przedmiotowy rejon zaliczyć można do **I kategorii geotechnicznej (proste warunki gruntowe)**. Nie stwierdzono istotnych zmian w litologii warstw budujących podłoże gruntowe.
5. W rejonie przedmiotowej parceli nie stwierdzono żadnych cieków powierzchniowych oraz ujęć wód gruntowych i powierzchniowych ani urządzeń i rowów melioracyjnych.
6. **Nie przewiduje się oddziaływania projektowanej inwestycji na środowisko, a w szczególności na wody gruntowe.**

7. Charakterystyka projektowanej inwestycji

Długość projektowanego wodociągu wynosi:

Dz 90 x 4,9 mm – 1116,5 mb
Dz 63 x 3,8 mm – 797,5 mb
Dz 40 x 3,0 mm – 5,0 mb

Łączna długość projektowanego wodociągu wynosi **1918,50 mb**.

Ponadto zaprojektowano zastosowanie zestawu hydroforowego typu **ZHF.4.05.2.3199.5/9**, który zostanie zamontowany w kontenerze technicznym stanowiącym obiekt sieciowy służący do podwyższenia ciśnienia wody w miejscu włączenia do istniejącego wodociągu do poziomu umożliwiającego dostarczenie wody o odpowiednim ciśnieniu i ilości do istniejącej Stacji Uzdatniania Wody położonej w Gilowicach przy ul. Leśnej.

Projektowany zestaw hydroforowy szczegółowo opisano w części B opisu technicznego niniejszego opracowania.

Projektowany wodociąg Ø90 PE wraz z zestawem hydroforem ma na celu uzupełnienie niedoboru wody dostarczanej z istn. ujęć do ww. Stacji Uzdatniania Wody.

Dodatkowo zaprojektowano wodociąg Ø63 PE, który zostanie ułożony w jednym wykopie z wodociągiem Ø90 PE i zostanie włączony do istniejącego wodociągu Ø90 PE w ulicy Letniskowej w Gilowicach. Wykonanie wodociągu Ø63 PE stworzy techniczne możliwości wykonania przyłączy wodociągowych do budynków i działek położonych w rejonie projektowanego wodociągu.

Na sieci wodociągowej Ø63 PE zaprojektowano zamontowanie hydrantów pełniących funkcje technologiczne (odwodnienie i odpowietrzenie sieci) typu nadziemnego Ø 80 mm z żeliwa sferoidalnego GGG50 z powłoką epoksydową, na odgałęzieniach, z zasuwą odcinającą Dn80. Zabudowę hydrantu przedstawiono na rysunku nr 5.3.

8. Charakterystyka i opis przyjętych rozwiązań projektowych

Trasę sieci wodociągowej oraz pompownię wody naniesiono graficznie na zaktualizowane mapowe podkłady geodezyjne, wraz z opisami średnic i długości przewodów równocześnie uwzględniając wszystkie warunki i zalecenia dokonanych uzgodnień branżowych oraz obowiązujących Polskich Norm i Branżowych Norm. Powstały w ten sposób „Projekt zagospodarowania terenu” po uzyskaniu pozwolenia na budowę stanowi podstawę do wytyczenia i realizacji projektowanej sieci wodociągowej wraz z pompownią wody.

Projektowana trasa sieci wodociągowej przebiegać będzie głównie po prywatnych posesjach oraz w rejonie dróg gminnych.

Tabela nr 1 załączona do niniejszego opisu technicznego zawiera wykaz działek i właścicieli nieruchomości przez teren których przebiega projektowana sieć wodociągowa objęta niniejszym opracowaniem. Uzyskano zgody wszystkich właścicieli przedmiotowych nieruchomości na wykonanie sieci wodociągowej.

8.1. Charakterystyka pompowni wody

Zaprojektowano zastosowanie na sieci wodociągowej Dz90 PE zestawu hydroforowego typu **ZHF.4.05.2.3199.5/9**, który zostanie zamontowany w kontenerze technicznym. Dla zabudowy ww. zestawu hydroforowego dobrano dostawę kompletnego kontenera technicznego, dostarczonego na plac budowy w stanie zmontowanym.

Projektowany zestaw hydroforowy szczegółowo opisano w części B opisu technicznego niniejszego opracowania.

Kontenerową pompownię wody wraz z wyposażeniem przedstawiono na rysunkach nr: 4.1, 4.2 i 4.3 zamieszczonych w części rysunkowej niniejszego opracowania.

Lokalizacja kontenerowej pompowni wody wraz z zagospodarowaniem terenu została przedstawiona na Projekcie Zagospodarowania Terenu - rys. nr 2.3.

8.2. Zagospodarowanie terenu pompowni wody

A. Ogrodzenie terenu pompowni

Wokół terenu pompowni projektuje się ogrodzenie panelowe o dł. 2,0m i wys. 1,50 m z bramą wjazdową o szerokości 3,00 m. Usytuowanie ogrodzenia i bramy wjazdowej pokazano na rysunku nr 2.3

B. Konstrukcja nawierzchni terenu pompowni wody

Konstrukcja nawierzchni terenu pompowni o powierzchni 32 m² zostanie wykonana z następujący sposób:

- 8 cm – kostka betonowa
- 3 – 5 cm – podsypka cementowo-piaskowa 1:4
- 20 cm – podbudowa z kruszywa łamanego 0/60 stabilizowanego mechanicznie
- 10 cm – warstwa odcinająca z piasku

Obrzeża betonowe wibroprasowane 8 x 30 x 100 cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 i ławie z betonu B 15 o wym. 10 x 15 cm.

C. Konstrukcja nawierzchni wjazdu na teren pompowni wody:

Na teren pompowni wody zostanie wykonany zjazd utwardzony z drogi gminnej o nawierzchni z kruszywa łamanego w następującej technologii:

- podbudowę wjazdu należy wykonać z kruszyw łamanych, frakcja 20-40 mm o gr. min. 35 cm a następnie zagęścić,
- nawierzchnię wjazdu wykonać z kruszyw łamanych, frakcja 5-31,5 mm o gr. min. 10 cm a następnie zagęścić.

Wjazd na teren pompowni wody pokazano na rysunku nr 2.3.

D. Sposób odprowadzenia wód opadowych z terenu pompowni wody:

Wody opadowe z proj. wjazdu na teren pompowni wody zostaną odprowadzone do istn. odwodnienia powierzchniowego drogi gminnej (dz. nr 637/1), natomiast wody opadowe z dachu proj. kontenera oraz nawierzchni z kostek betonowych ogrodzonego terenu pompowni zostaną odprowadzone po powierzchni terenu działki nr 654. Nieznaczna powierzchnia utwardzona wraz z ogrodzeniem terenu pompowni oraz korzystne ukształtowanie działki nr 654 nie spowoduje napływu wód opadowych na sąsiednie działki.

8.3. Włączenie projektowanej sieci wodociągowej do instalacji w budynku SUW

Projektowana sieć wodociągowa Ø90 PE zostanie doprowadzona do istniejącej instalacji wodociągowej w budynku Stacji Uzdatniania Wody położonym przy ulicy Leśnej w Gilowicach. Przewody wodociągowe w budynku SUW wykonać z rur Ø90 PE i doprowadzić bezpośrednio do filtrów. Doprowadzenie wody do filtrów nr 1 i nr 2 wykonać poprzez zamontowanie na całej szerokości filtrów rury Dz140PE z otworami na całej powierzchni. Rurę perforowaną należy zamocować do ścian filtrów za pomocą uchwytów ze stali nierdzewnej w odl. co 1,0 m.

W miejscach przekuć istn. ścian filtrów należy zamontować przejścia szczelne.

Sposób włączenia proj. sieci wodociągowej do istn. instalacji w budynku SUW przedstawiono na schemacie montażowym – rys. nr 5.1.

9. Zapotrzebowanie na wodę i dobór średnic rurociągów

9.1. Zapotrzebowanie wody

Na podstawie informacji uzyskanych w Gminnym Zakładzie Usług Wodnych w Gilowicach ustalono ilość wody w wodociągu źródłowym, która zostanie dostarczona do istn. Stacji Uzdatniania Wody:

$Q_{maxh} = 11,6 \text{ m}^3/\text{h}$

Ponadto w celu doboru zestawu hydroforowego przyjęto następujące założenia:

Wymagana wydajność bytowa zestawu: $Q_{min} = 11,6 \text{ m}^3/\text{h}$

Ciśnienie napływu na zestaw (obliczeniowe): $HN = 13,6 \text{ m H}_2\text{O}$

Wymagany minimalny przyrost ciśnienia (obliczeniowy): $\Delta H_{min} = 38,0 \text{ m H}_2\text{O}$

Ilość pomp w zestawie: $n = 1+1R$.

9.2. Dobór średnic przewodów wodociągowych

Doboru średnic wodociągów dokonano na podstawie nomogramów zgodnie ze wzorem Colebrooka-White'a dla rurociągów ciśnieniowych PE 100, PN 10 przy założeniu wymaganego przepływu i ciśnienia dla ww. założeń.

Z uwagi na zachowanie prędkości przepływu w proj. wodociągu przyjęto średnicę \varnothing 90 PE dla proj. wodociągu dostarczającego wodę do budynku SUW.

10. Wykonanie materiałowe

Wodociągi zaprojektowano z rur polietylenowych klasy PE 100 na minimalne ciśnienie PN10 bar (SDR 17) o średnicy \varnothing 90PE i \varnothing 63PE typu Wavin Metalplast-Buk lub inne o nie gorszych parametrach technicznych z atestem Państwowego Zakładu Higieny.

Przy zmianie kierunku i na odgałęzieniach przewodu powinny być stosowane odpowiednie kształtki producenta rur.

Projektuje się łączenie rur poprzez zgrzewanie czołowe (dot. rur o średnicy \varnothing 90PE) lub zgrzewanie za pomocą złączek elektrooporowych.

Dla zaprojektowanych wodociągów należy wykonać podsypkę piaskową o grubości 0,10 m. (warstwa piasku zagęszczona do 85-90 % SP), natomiast obsypkę piaskową o grubości 20 cm ponad rurę wodociągową.

11. Armatura

Na włączeniu do istniejącego wodociągu oraz w miejscach wskazanych na projekcie zagospodarowania terenu zamontować zasuwy o średnicy Dn50 i Dn80. Zastosować zasuwy miękkouszczelnione kołnierzowe, krótkie o podanych poniżej parametrach technicznych.

Do operowania zasuwami zastosować trzpień z kapturem wyprowadzony do powierzchni terenu, zabezpieczony skrzynką żeliwną. Skrzynka uliczna ma być osadzona na fundamencie betonowym, a w terenach zielonych wokół należy wykonać opaskę betonową szerokości 20 cm lub położyć płytę betonową 50 x 50 cm z otworem na skrzynkę.

Zastosować armaturę typu HAWLE lub JAFAR lub inne o nie gorszych parametrach technicznych (szczegółowe wymagania odnośnie zastosowanej armatury przedstawiono poniżej).

Połączenia kołnierzowe armatury zabezpieczyć folią termokurczliwą.

A. Wymagania dla zasuw wodociągowych

- Połączenia kołnierzowe i owiercenie PN-EN 1092-2:1999 (DIN 2501), ciśnienie PN10
- Długość zabudowy krótka wg PN-EN 558-1, (DIN 3202)
- Korpus, pokrywa i klin wykonane z żeliwa szarego GG25 EN-GJL-250 (DIN1691) lub z żeliwa sferoidalnego GGG40 EN-GJS-400-15 (DIN1693)
- Prosty przelot zasuw, bez przewężeń i bez gniazda w miejscu zamknięcia.
- Klin zawulkanizowany na całej powierzchni tj. zewnątrz i wewnątrz gumą EPDM – atest PZH
- Wymienna nakrętka klina wykonana z mosiądzu prasowanego
- Trzpień ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem,
- Wrzeciono łożyskowane za pomocą nisko tarcowych podkładek tworzywowych
- Uszczelnienie trzpienia o-ringowe (minimum 2 o-ringi) , strefa o-ringowa odseparowana od medium
- Możliwa wymiana o-ringowego uszczelnienia trzpienia pod ciśnieniem, bez konieczności demontażu pokrywy
- Uszczelka czyszcząca zabezpieczająca korek górny uszczelnienia trzpienia przed kontaktem z ziemią. Korek zabezpieczony przed wykręceniem.
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy DIN 30677
- Śruby łączące pokrywę z korpusem ocynkowane lub ze stali nierdzewnej, wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową

Pakiet zasuw w ramach jednego producenta.

B. Wymagania dla hydrantów przeciwpożarowych:

- Połączenia kołnierzowe i owiercenie PN-EN 1092-2:1999 (DIN 2501), maksymalne ciśnienie PN10
- Hydrant: DN80 posiada dwie nasady na węże Ø75
- Korpus górny, korpus dolny, grzyb wykonane z żeliwa sferoidalnego GGG40 EN-GJS-400-15 (DIN1693)
- Kolumna hydrantu wykonana z żeliwa sferoidalnego GGG40 EN-GJS-400-15 (DIN1693) lub ze stali nierdzewnej wg PN-EN 10088-1:1998
- Samoczynne całkowite odwodnienie z chwilą odcięcia wody
- Trzpień górny i dolny wykonany ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem
- Uszczelnienie wrzeciona o-ringowe
- Elementy odcinająco-zamykające /grzyb/ całkowicie zawulkanizowana EPDM
- Możliwość wymiany elementów wewnętrznych hydrantu bez wykopywania
- Pole herbowe
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy DIN 30677, dodatkowe zabezpieczenie przed promieniowaniem UV. Kolor czerwony.

Pakiet hydrantów w ramach jednego producenta.

12. Płukanie i dezynfekcja rurociągu

Projektowany rurociąg przed przekazaniem do eksploatacji należy przepłukać i poddać dezynfekcji /chlorowaniu/ po uprzednim uzgodnieniu z przedstawicielem Sanepidu a użytkownikiem wodociągu. Wodę taką można odprowadzić do kanalizacji po uprzednim uzgodnieniu z odbiorcą ścieków.

13. Wykonanie przyłącza domowego

Niniejszy projekt obejmuje swym zakresem wykonanie jednego przepięcia istniejącego przyłącza wodociągowego do budynku położonego przy ul. Działkowej 2 w Gilowicach (dz. nr 832/2) oraz wykonanie jednego odgałęzienia z proj. wodociągu Ø63 PE przy ul. Działkowej (dz. nr 835/1) umożliwiającego wykonanie przyłącza wodociągowego do projektowanego budynku na tej nieruchomości. Ww. przepięcie przyłącza i odgałęzienie należy wykonać z rur Dz40 PE oraz zamontować zasuwę Dn 32.

14. Roboty ziemne

Rozpoczęcie prac wymaga wytyczenia osi wykopu w nawiązaniu do lokalizacji sieci podanych na mapach. Równocześnie należy zlokalizować i zabezpieczyć istniejące uzbrojenie podziemne. Nie wyklucza się sieci niezainwentaryzowanych. Teren jest objęty melioracją szczegółową – w przypadku uszkodzenia ciągów drenarskich należy je odtworzyć.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zdjąć warstwę ziemi urodzajnej grubości 15 cm. Wszystkie roboty ziemne w rejonie występowania urządzeń uzbrojenia podziemnego należy wykonywać ręcznie pod nadzorem i w obecności przedstawicieli dysponentów występujących urzędów, Inwestora i Wykonawcy.

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą branżową BN-72/8932-01. Przyjęta technologia wykonywania wodociągu przewiduje wykonanie wykopów wąskoprzestrzennych deskowanych dylami stalowymi lub z użyciem kształtowników na pale szalunkowe do wykonania ręcznego. Istnieje możliwość wykonania robót posiadając komplet kształtowników na pale szalunkowe na odcinku wodociągu około 30,0 m. Alternatywnie można wykonać wodociąg z zastosowaniem typowej obudowy do wykopów ziemnych na odcinku do 15,0 m. Wykopy prowadzić mechanicznie w miejscach gdzie jest to możliwe do głębokości 0,10 m powyżej rzędnej dna wykopu. Dalej wykopy prowadzić ręcznie.

W sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia wykopy należy prowadzić ręcznie na całej głębokości. Istniejące podłoże należy dogłębić sprzętem statycznym. Odtworzenie nawierzchni dróg gminnych należy wykonać zgodnie z wymogami zarządcy dróg gminnych, tj. UG Gilowice (uzgodnienie załączono do projektu).

15. Rozwiązania techniczno – instalacyjne w odniesieniu do warunków terenowych, przejścia pod drogami, ciekami i rowami melioracyjnymi

15.1. Opis sposobu przekroczenia wodociągiem cieków i rowów melioracyjnych

Budowę przekroczenia cieku /bez nazwy/ i rowów melioracyjnych projektowanymi wodociągami należy prowadzić zgodnie z rozwiązaniami podanymi w projekcie. Przekroczenie projektowaną siecią wodociągową cieku /bez nazwy/ zostanie wykonane pod dnem ww. cieku. Przekroczenie projektuje się wykonać przewiertem sterowanym w rurze ochronnej stalowej $\phi 323 \times 8,8\text{mm}$.

Długości rur ochronnych i głębokość posadowienia wodociągu pod istniejącym dnem rowów i cieku – zgodnie z rysunkami profili podłużnych. Dystans pomiędzy rurą przewodową i ochronną utrzymano za pomocą płóz dystansowych - typ "INTEGRA" ułożonych co 1,5 m. Dodatkowo płozy dystansowe należy umieścić przy końcu rury ochronnej. Końcówki rury ochronnej zabezpieczyć mantszetami uszczelniającymi. Rury ochronne zostaną wyprowadzone min. 1,5 m poza krawędź cieku/rowu.

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez RZGW Żywiec przekroczenie cieku proj. wodociągiem należy wykonać na głębokości 1,5m pod dnem ww. cieku.

Na rysunkach profili podłużnych przedstawiono szczegóły przejścia wodociągów pod dnem cieku /bez nazwy/ oraz pod pozostałymi rowami z podaniem rzędnych, spadków, średnic i odległości.

15.2. Przejście pod drogami powiatowymi

Projektowany wodociąg nie przebiega w rejonie dróg powiatowych.

15.3. Przejścia pod drogami gminnymi

Przejścia wodociągu w drogach gminnych należy wykonać zgodnie z uzgodnieniem z UG Gilowice (uzgodnienie załączono do projektu).

Przekroczenie dróg gminnych należy wykonać w stalowych rurach ochronnych, dla dróg o nawierzchni asfaltowej przekroczenia wykonać metodą przewiertu w stalowej rurze ochronnej, natomiast przekroczenia dróg o nawierzchni gruntowej i żwirowo-tłuczniowej wykonać w stalowej rurze ochronnej metodą rozkopu.

W przypadku fragmentu wodociągu ułożonego wzdłuż drogi gminnej – ul. Letniskowej należy odtworzyć istniejącą nawierzchnię z mieszanek mineralno-bitumicznych na całej szerokości drogi w następującej technologii:

- podbudowę należy wykonać z kruszyw łamanych o gr. min. 35 cm a następnie zagęścić
- nawierzchnię drogi należy wykonać z masy bitumicznej w dwóch warstwach, wyrównawcza o gr. min. 8 cm, a następnie warstwa ścieralna min. 5 cm
- obrzeża drogi winny być obsypane drobnym tłuczniem z zagęszczeniem w pasie o szerokości min. 30 cm.

Przed przystąpieniem do ww. prac należy uzgodnić z UG termin wykonania, a po zakończeniu robót należy zawiadomić UG celem sporządzenia protokołu odbioru robót przy udziale osoby nadzorującej przedmiotowe prace

Drogi gminne o nawierzchni gruntowej i żwirowo-tłuczniowej należy odtworzyć na całej szerokości w następującej technologii:

- podbudowę należy wykonać z kruszyw łamanych o gr. min. 35 cm a następnie zagęścić,
- obrzeża drogi winny być obsypane drobnym tłuczniem z zagęszczeniem w pasie o szerokości min. 50 cm.

Po wykonaniu prac montażowych i ziemnych należy przywrócić pas drogowy do stanu pierwotnego wraz z odtworzeniem rowów przydrożnych, poboczy oraz nawierzchni.

Długości rur ochronnych, średnice oraz sposób przekroczenia dróg gminnych podano w części rysunkowej niniejszego projektu.

Podczas wykonywania prac na drogach należy je odpowiednio zabezpieczyć poprzez umieszczenie znaków ostrzegawczych, a w czasie wykopów należy umieścić barierki ochronne z taśmą ostrzegawczą.

15.4. Skrzyżowania wodociągu z uzbrojeniem terenu

Projektowany wodociąg krzyżuje się z:

- z istniejącymi wodociągami
- z istniejącymi kablami teletechnicznymi
- z istniejącymi kablami energetycznymi
- z istniejącymi kanałami deszczowymi i siecią drenarską (wg inwentaryzacji powykonawczej).

Przed rozpoczęciem prac podstawowych należy wykonać ręcznie odkrywki kontrolne celem szczegółowego zlokalizowania uzbrojenia podziemnego, pod nadzorem przedstawiciela użytkownika uzbrojenia.

Szczegółowe warunki prowadzenia prac w rejonie zbliżeń i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem są podane w uzgodnieniach branżowych załączonych do projektu budowlano-wykonawczego. Sposób zabezpieczenia skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykonać zgodnie z warunkami podanymi w uzgodnieniach branżowych wydanych przez właścicieli istn. uzbrojenia oraz rysunkami zamieszczonymi w części graficznej opracowania.

Na skrzyżowaniu wodociągu z kanalizacją sanitarną kanał winien być ułożony poniżej wodociągu, a odległość pionowa między ściankami kanału i rurociągu wodociągowego wynosić winna minimum 0,50 m (od skrajni rury) – w przeciwnym przypadku wodociąg zabezpieczyć rurami ochronnymi (zgodnie z rysunkiem szczegółu zabezpieczenia skrzyżowania wodociągu z kanalizacją). Przy skrzyżowaniu kabli teletechnicznych i energetycznych z wodociągiem należy założyć na kable rury ochronne typu AROT PS $\phi 110$ o długości 1,5 m natomiast na kablach energetycznych 15 kV AROT PS $\phi 160$ o długości 1,5 m. Wodociąg prowadzić w odległości większej niż 0,8 m od kabla energetycznego.

Istniejące przepusty drogowe i niezinventaryzowane kanały deszczowe należy odbudować w przypadku ich uszkodzenia w trakcie prowadzenia robót związanych z budową wodociągu.

Istniejącą sieć drenarską należy odbudować zgodnie z przepisami i warunkami technicznymi wykonania połączeń przerwanej sieci drenarskiej tj. ułożenie na podkładach drewnianych lub deskach z zagęszczeniem gruntu do 95% i zgłosić do odbioru przez ich użytkownika.

Istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć w trakcie wykonywania robót, zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami, Branżowymi oraz wymaganiami podanymi przez dysponenta uzbrojenia terenu.

Wszelkie prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu należy prowadzić pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia, ręcznie ze szczególnym zwróceniem uwagi na obowiązujące wymagania BHP.

16. Odwodnienie wykopu

W miejscu występowania wody gruntowej lub przedostania się wody deszczowej do wykopu, należy wodę odpompować z uprzednio założonych w dnie wykopu studzienek odwadniających, z kręgów betonowych $\phi 600$ mm i wysokości 0,6m. Pompowanie można prowadzić pompami spalinowymi dwuprzeponowymi tzw. żabkami lub pompami odśrodkowymi MS 100. Wodę z wykopów należy odpompować do cieków terenowych/ rowów przydrożnych leżących w sąsiedztwie nawodnionego odcinka wykopu w uzgodnieniu z użytkownikiem cieku terenowego.

17. Próba szczelności

Po wykonaniu rurociągu należy przeprowadzić próbę szczelności wodociągu na ciśnienie próbne – wg obowiązujących Polskich Norm oraz zgodnie z pkt. A.27 Załącznika A do normy PN-EN 805.

Próbie przeprowadza się po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem, dla zabezpieczenia przed przemieszczaniem się. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków.

Wodę do próby można pobierać z istniejącego wodociągu po uzgodnieniu z dysponentem.

18. Zasyпка wykopu i prace wykończeniowe

Po przeprowadzeniu próby szczelności i odbioru technicznego wodociągu, wykonaniu inwentaryzacji powykonawczej, obsypaniu przewodów piaskiem do wysokości 0,20 m powyżej wierzchu rury wraz z zagęszczeniem, należy przystąpić do zasypki wykopu.

Trasę ułożonego rurociągu należy oznakować przez ułożenie w wykopie (podczas zasypywania rurociągu), na wysokości 0,5 m od górnej tworzącej rury, taśmy znacznikowej z tworzywa sztucznego z wkładką metalową o szerokości min. 0,20 m, w kolorze niebieskim.

Po zakończeniu robót związanych z wykonywaniem wodociągu należy dokonać oznakowania zamontowanej armatury, poprzez zawieszenie tablic orientacyjnych zgodnie z wymaganiami PN-62/B-09700. Tablice te należy mocować na ścianie najbliższego budynku na wysokości ok. 2,0 m ponad terenem.

Zasypkę wykopu należy wykonywać warstwami o grubości 0,20 m, gruntem bez kamieni a w miejscach przekroczeń pod drogami tłucznem na warstwie pospółki o grubości 0,50 m równocześnie z zasypką należy równomiernie zagęszczać grunt do $S_z = 0,90\%$, pod drogami do $S_z = 0,95\%$.

Uwaga: Odtworzenie nawierzchni dróg gminnych należy wykonać zgodnie z wymogami zarządcy dróg gminnych, tj. UG Gilowice (wg. p. 15.3 opisu technicznego).

19. Warunki BHP

Wszystkie prace należy prowadzić przy ścisłym zachowaniu przepisów BHP. Poza ogólnymi zasadami BHP obowiązującymi przy wykonywaniu robót montażowych, ziemnych, transportowych i obsługi sprzętu mechanicznego, przy wykonywaniu instalacji technologicznej, należy zapewnić warunki BHP zgodnie z rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu z dnia 28.03.1972r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót. Praca sieci wodociągowej nie wymaga obsługi. Obsługa będzie mieć charakter doraźny i winna być przeszkolona pod względem BHP.

20. Zasięg oddziaływania inwestycji i zakres uciążliwości

20.1. Zasięg oddziaływania inwestycji

W trakcie budowy nie przewiduje się zajęcia sąsiednich nieruchomości, lokalizacja inwestycji ogranicza się do dysponowania terenem w zakresie działek objętych niniejszym projektem budowlano-wykonawczym.

W związku z powyższym obszar oddziaływania przedmiotowej inwestycji obejmuje działki na których wykonywana będzie sieć wodociągowa wraz z kontenerową pompownią wody oraz dodatkowo działkę nr 655, z uwagi na zbliżenie projektowanego kontenera pompowni wody do granicy ww. działki.

20.2. Rodzaj i zasięg uciążliwości

Planowana inwestycja nie spowoduje wzrostu emisji hałasu, pyłów, odorów itp. Przedsięwzięcie zalicza się do tzw. inwestycji liniowej, której realizacja może spowodować oddziaływanie na środowisko w różnych jego komponentach. Oddziaływanie to ogranicza się do najbliższego otoczenia trasy inwestycji liniowej. Ogólnie oddziaływanie na środowisko, które wystąpi w fazie realizacji przedsięwzięcia można scharakteryzować jako chwilowe, nieciągłe, o niewielkim natężeniu, skoncentrowane wzdłuż trasy inwestycji. W trakcie realizacji inwestycji planuje się prowadzenie robót budowlanych przy budowie sieci wodociągowej wyłącznie w porze dziennej w godzinach 7-22 dla zminimalizowania wpływu hałasu na otoczenie pochodzącego z pracy maszyn budowlanych (koparki, środki transportowe i inne). Wzrost emisji spalin z maszyn budowlanych nie przekroczy dopuszczalnych norm ze względu na charakter liniowy inwestycji i ciągłe przemieszczanie się frontu robót tym samym rozproszenie zanieczyszczeń z emisji spalin z materiałów pędnych maszyn budowlanych. Wykonywane wykopy pod wodociąg spowodują chwilowe przekształcenie powierzchni ziemi i okresowe zakłócenie walorów krajobrazowych w obrębie prowadzonych prac. Proces realizacji przedsięwzięcia pociągnąć może za sobą powstawanie odpadów takich jak kawałki rur, wycinki z połączeń odgałęzień rur, pręty stalowe, czy też nadmiar ziemi powstały z wykopu. Aby zapobiec degradacji walorów krajobrazowych odpady te będą usuwane z miejsca powstania i gromadzone w wyznaczonym miejscu (teren budowy, bazy wykonawcy), a następnie przekazane odbiorcy odpadów. Nadmiar ziemi z wykopów wprawdzie nie jest odpadem, ale zagospodarowanie będzie związane z rekultywacją wyrobisk,

np. kształtowaniem dróg na terenie gminy. Nadmiar gruntu z przekopów (urobek) składowany będzie we wskazanych miejscach w uzgodnieniu z inwestorem.

21. Uwagi końcowe

1. Wytyczenie tras wodociągu należy wykonać w nawiązaniu do osnowy geodezyjnej, istniejących obiektów stałych, granic parcel oraz linii zabudowy, pomiary należy odczytywać graficznie z projektu zagospodarowania terenu.
2. Sieć wodociągową wraz z pompownią wody należy wykonywać pod nadzorem przedstawiciela GZUW Gilowice.
3. Wszystkie roboty związane z budową sieci wodociągowej należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, Polskimi Normami, Normami Branżowymi, warunkami podanymi w uzgodnieniach, przepisami BHP oraz zaleceniami i uwagami inspektora nadzoru i pozostałych służb budowlanych i państwowych.
4. Przed rozpoczęciem robót należy wykonać odkrywki kontrolne dla szczegółowego zlokalizowania danego uzbrojenia.
5. W celu prawidłowego i ekonomicznego realizowania projektowanej inwestycji zaleca się, aby w trakcie robót ziemnych przestrzegane były następujące wymagania:
 - roboty ziemne i posadowieniowe prowadzić w okresach o małym nasileniu opadów z wyłączeniem okresu niskich temperatur.
 - chronić wykopy przed dopływem wód powierzchniowych
 - unikać wykonywania wykopów na długo przed przystąpieniem do robót posadowieniowych, obiekty posadowić poniżej strefy przemarzania
 - w gruntach nawodnionych oraz pod drogami realizować wykopy możliwie krótkimi odcinkami przy równoczesnym częściowym odbiorze realizowanych odcinków wodociągu.
6. Wykonany wodociąg należy zgłosić do odbioru technicznego i przekazania do eksploatacji. Do odbioru należy przedłożyć inwentaryzację geodezyjną powykonawczą wodociągu.

22. Wykazy i Zestawienia

Tabela nr 1 „Wykaz działek i właścicieli nieruchomości przez teren których przebiega projektowana sieć wodociągowa wraz z pompownią wody w Gilowicach”

Tabela nr 2 „Zestawienie podstawowych elementów sieci wodociągowej wraz z pompownią wody w Gilowicach”

Tabela nr 1

Wykaz właścicieli nieruchomości i działek przez teren których przebiega projektowana sieć wodociągowa w Gilowicach

Lp.	Imię i nazwisko właściciela/ Władający/ Zarządca	Adres zamieszkania/ Adres do korespondencji	Lokalizacja Działki	Numer działki	Sposób dysponowania	Uwagi
1	Bąk Krystyna	Nidek, ul. Wspólna 2/10 34-122 Wierzb	Gilowice	654	Porozumienie z właścicielem z dnia 10.07.2016 r	
2	Klimeczak Beata Klimeczak Jarosław	Ul. Michałki 2 34-322 Gilowice	Gilowice	653	Porozumienie z właścicielem z dnia 07.07.2016 r	
3	Gmina Gilowice	Ul. Krakowska 40 34-322 Gilowice	Gilowice	637/1	Uzgodnienie z UG Gilowice z dnia 20.10.2016 r	Droga gminna
4	Bąk Krystyna	Nidek, ul. Wspólna 2/10 34-122 Wierzb	Gilowice	783	Porozumienie z właścicielem z dnia 10.07.2016 r	
5a	Jędrzejczyk Włodzimierz Jędrzejczyk Janina	Ul. Fabiany 1 34-322 Gilowice	Gilowice	796/1	Porozumienie z właścicielem z dnia 06.07.2016 r	
5b	Jędrzejczyk Jacek Jędrzejczyk Katarzyna	Ul. Krakowska 91 B 34-322 Gilowice			Porozumienie z właścicielem z dnia 06.07.2016 r	
6	Skarb Państwa Regionalny Zarząd Gosp. Wodnej w Krakowie Zarząd Zlewni Soły i Skawy w Żywcu	Ul. Bracka 30 34-300 Żywiec	Gilowice	795	Umowa Przyrzeczenia (Promesa) Nr 86/2016	Ciek
7a	Kantyka Józef	Ul. Siedlakówka 35 34-322 Gilowice	Gilowice	796/2	Porozumienie z właścicielem z dnia 04.07.2016 r	
7b	Brutkowska Zofia	Ul. Zakopiańska 12 34-322 Gilowice			Porozumienie nie z właścicielem z dnia 10.04.2016 r	
7c	Górny Grzegorz	Ul. Zakopiańska 15 A 34-322 Gilowice			Porozumienie z właścicielem z dnia 16.04.2016 r	
8	Górna Janina	Ul. Zakopiańska 12 34-322 Gilowice	Gilowice	797	Porozumienie z właścicielem z dnia 03.04.2016 r	
9				804		
10				805		
11	Pycelik Kazimierz Pycelik Krystyna	Ul. Wierzbowa 16 34-322 Gilowice	Gilowice	803	Porozumienie z właścicielem z dnia 05.07.2016 r	
12	Szczotka Elżbieta	Ul. Wąska 34 34-322 Gilowice	Gilowice	802	Porozumienie z właścicielem z dnia 05.07.2016 r	
13	Kantyka Józef	Ul. Siedlakówka 35 34-322 Gilowice	Gilowice	801/2	Porozumienie z właścicielem z dnia 04.07.2016 r	
14	Gmina Gilowice	Ul. Krakowska 40 34-322 Gilowice	Gilowice	816	Uzgodnienie z UG Gilowice z dnia 20.10.2016 r	Droga gminna
15	Parafia Rzymskokatolicka pw. Św. Andrzeja Apostoła	Ul. Krakowska 121 34-322 Gilowice	Gilowice	817/2	Porozumienie z właścicielem z dnia 04.07.2016 r	

Tabela nr 1

16	Gmina Gilowice	Ul. Krakowska 40 34-322 Gilowice	Gilowice	829	Uzgodnienie z UG Gilowice z dnia 20.10.2016 r	Droga gminna
17	Hat Marek Hat Bożena	Ul. Malczewskiego 3/5 41-219 Sosnowiec	Gilowice	835/1	Porozumienie z właścicielem z dnia 24.08.2016 r	
18	Madejska Małgorzata	Ul. Działkowa 2 34-322 Gilowice	Gilowice	832/2	Porozumienie z właścicielem z dnia 27.08.2016 r	
19	Rupiński Sławomir Rupińska Daria	Ul. Roberta Wallacha 103 44-348 Skrzyszów	Gilowice	833/2	Porozumienie z właścicielem z dnia 25.08.2016 r	
20	Gmina Gilowice	Ul. Krakowska 40 34-322 Gilowice	Gilowice	841	Uzgodnienie z UG Gilowice z dnia 20.10.2016 r	Droga gminna
21				848/1		
22				848/2		
23				849		
24	Marszałek Barbara	Ul. Królowej Jadwigi 190A/2 30-212 Kraków	Gilowice	850	Porozumienie z właścicielem z dnia 03.04.2016 r	
25	Tułodziecka Janina	Ul. Zakopianska 51 34-322 Gilowice	Gilowice	851	Porozumienie z właścicielem z dnia 05.05.2016 r	
26	Jaroszek Leszek	Ul. Skarpa 4 34-322 Gilowice	Gilowice	969	Porozumienie z właścicielem z dnia 20.05.2016 r	
27	Jaroszek Elżbieta			968		
28	Kamiński Tadeusz Kamińska Grażyna	Ul. Poręby 10 34-322 Gilowice	Gilowice	967	Porozumienie z właścicielem z dnia 05.07.2016 r	
29	Boboń Stanisław Boboń Janina	Ul. Wąska 60 34-322 Gilowice	Gilowice	966	Porozumienie z właścicielem z dnia 06.07.2016 r	
30	Siwek Roman Siwek Katarzyna	Ul. Zakopianska 49 34-322 Gilowice	Gilowice	965	Porozumienie z właścicielem z dnia 12.05.2016 r	
31	Jaroszek Leszek Jaroszek Elżbieta	Ul. Skarpa 4 34-322 Gilowice	Gilowice	964	Porozumienie z właścicielem z dnia 20.05.2016 r	
32	Ormaniec Mateusz Ormaniec Sylwia	Ul. Na Kępie 6 34-322 Gilowice	Gilowice	1021	Porozumienie z właścicielem z dnia 07.07.2016 r	
33	Binda Janina	Ul. Barabasze 12 34-322 Gilowice	Gilowice	1022	Porozumienie z właścicielem z dnia 12.07.2016 r	
34a	Binda Janina	Ul. Barabasze 12 34-322 Gilowice	Gilowice	1023	Porozumienie z właścicielem z dnia 12.07.2016 r	
34b	Kastelik Grzegorz	Ul. Wąska 78 34-322 Gilowice			Porozumienie z właścicielem z dnia 10.06.2016 r	
35	Hulbój Katarzyna	Ul. Wąska 90 34-322 Gilowice	Gilowice	1133	Porozumienie z właścicielem z dnia 28.05.2016 r	
36	Cebrał Andrzej Cebrał Dorota	Ul. Wichrowa 1 55-330 Wilkszyn woj. dolnośląskie	Gilowice	1134	Porozumienie z właścicielem z dnia 12.07.2016 r	
37a	Dziedzic Czesław	Stobrawa, ul. Polna 1 46-090 Popielów woj. opolskie	Gilowice	1135	Porozumienie z właścicielem z dnia 23.08.2016 r	
37b	Dziedzic Tadeusz	Ul. Dąbrowszczaków 6/501 45-288 Opole				
37c	Regimowicz Dariusz	Ul. Chorażych 35 49-300 Brzeg				

Tabela nr 1

38	Luber Barbara	Ul. Zakopianska 25 34-322 Gilowice	Gilowice	1136	Porozumienie z właścicielem z dnia 13.05.2016 r	
39	Ozimińska Mirosława	Ul. Lipowa 1327 34-381 Radziechowy	Gilowice	1137	Porozumienie z właścicielem z dnia 10.07.2016 r	
40	Luber Barbara	Ul. Zakopianska 25 34-322 Gilowice	Gilowice	1185	Porozumienie z właścicielem z dnia 13.05.2016 r	
41	Rozumek Aleksander	Ul. Józefa Berniego 8 34-322 Gilowice	Gilowice	1184	Porozumienie z właścicielem z dnia 10.07.2016 r	
42	Podgórska Małgorzata	Ul. Zakopianska 43 34-322 Gilowice	Gilowice	1187	Porozumienie z właścicielem z dnia 10.04.2016 r	
43	Gradek Paweł Gradek Barbara	Ul. Wiejska 5 34-331 Rychwałdek	Gilowice	1188	Porozumienie z właścicielem z dnia 07.07.2016 r	
44	Kania Halina	Ul. Zakopianska 26 34-322 Gilowice	Gilowice	1189	Porozumienie z właścicielem z dnia 06.07.2016 r	
45	Wiśniak Edward	Ul. Leśna 9 34-322 Gilowice	Gilowice	1190	Porozumienie z właścicielem z dnia 01.06.2016 r	
46	Kalinka Teresa	Ul. Waryńskiego 26B/12 43-190 Mikołów	Gilowice	1183	Porozumienie z właścicielem z dnia 12.07.2016 r	
47	Piotrowska Edyta	Ul. Sieroszewskiego 20 43-300 Bielsko Biała	Gilowice	1182	Porozumienie z właścicielem z dnia 02.07.2016 r	
48	Gmina Gilowice	Ul. Krakowska 40 34-322 Gilowice	Gilowice	1260	Uzgodnienie z UG Gilowice z dnia 20.10.2016 r	Droga gminna
49				1261/1		Działka gminna
50				1274/1		Działka gminna

Tabela nr 2

Zestawienie podstawowych elementów sieci wodociągowej wraz z pompownią wody w Gilowicach

L.p.	Rodzaj armatury	Ilość [kpl]
1	Trójnik kołnierzowy żeliwny DN100/Dn80	1
1	Trójnik redukcyjny PE 90/63	2
1	Trójnik PE 63/63	3
3	Zasuwa kołnierzowa z żeliwa sferoidalnego, miękkouszczelniające DN80 PN10	3
3	Zasuwa kołnierzowa z żeliwa sferoidalnego, miękkouszczelniające DN50 PN10	2
3	Zasuwa kołnierzowa z żeliwa sferoidalnego, miękkouszczelniające DN32 PN10	2
5	Hydrant nadziemny Dn80 z żeliwa sferoidalnego GGG50 +zasuwa Dn80 – wg. rys. 5.3 (hydrant do celów technologicznych)	3
	Stalowa rura ochronna Dz159x5,6	11,0
	Stalowa rura ochronna Dz219x8,0	32,0
	Stalowa rura ochronna Dz323x8,8 /przewiert/	31,0
	Rury	Ilość [m]
6	Dz 90 mm (PE100, PN10, SDR 17)	1116,5
7	Dz 63 mm (PE100, PN10, SDR 17)	797,0
8	Dz 40 mm (PE100, PN10, SDR 17)	5,0
	Pompownia wody	Ilość [kpl]
9	Zestaw hydroforowy ZHF.4.05.2.3199.5/9 + kontener techniczny	1
	Włączenie proj. wodociągu do instalacji w budynku SUW	Ilość [kpl]
1	Trójnik PE 90/90	1
9	Zasuwa kołnierzowa z żeliwa sferoidalnego, miękkouszczelniające DN80 PN10 (zasuwy z wydłużonym trzpieniem umożliwiającym obsługę nad pomostem)	2,0
9	Dz 90 mm (PE100, PN10, SDR 17)	15,0
9	Rura karbowana z otworami na całej powierzchni Dz 140 mm PP	7,0
9	Wykucie oraz osadzenie przejść szczelnych w ścianie żelbetowej filtrów /dla rury przewodowej dz90 PE/	2,0

Uwagi:

1. Parametry techniczne armatury podano w opisie technicznym oraz w części graficznej opracowania.
2. Parametry techniczne zestawu hydroforowego oraz opis kontenera technicznego przedstawiono w części B opisu technicznego.

B. OPIS TECHNICZNY PROJEKTOWANEGO ZESTAWU HYDROFOROWEGO WRAZ Z KONTENEREM TECHNICZNYM

1. Parametry pracy

Założenia projektowe:

Wymagana wydajność bytowa zestawu: $Q_{min} = 11,6 \text{ m}^3/\text{h}$

Ciśnienie napływu na zestaw (obliczeniowe): $HN = 13,6 \text{ m H}_2\text{O}$

Wymagany minimalny przyrost ciśnienia (obliczeniowy): $\Delta H_{min} = 38,0 \text{ m H}_2\text{O}$

Ilość pomp w zestawie: $n = 1+1R$.

2. Dobór zestawu

Na podstawie powyższego oraz przy założeniu, że tłoczona woda jest czysta, zimna, bez zanieczyszczeń (bez cząstek stałych, długowłóknistych i abrazyjnych) oraz nieagresywna chemicznie, a minimalne ciśnienie po stronie napływowej zestawu wyniesie $1,0 \text{ m H}_2\text{O}$ dobrano zestaw hydroforowy ZHF.4.05.2.3199.5/9.

Zaprojektowany zestaw zostanie zabudowany w kontenerze technicznym.

Kontenerową pompownię wody wraz z wyposażeniem przedstawiono na rysunkach nr: 4.1, 4.2 i 4.3 zamieszczonych w części rysunkowej niniejszego opracowania.

3. Opis zestawu hydroforowego

Zestaw ZHF zbudowany jest z czterech agregatów pompowych typu OPF, które połączone są w układzie równoległym, kolektorami ssawnym i tłocznym, za pośrednictwem armatury zwrotnej oraz odcinającej.

W skład zestawu hydroforowego wchodzi następujące elementy:

Agregaty pompowe.

Stosowane w zestawach agregaty OPF to pionowe, wielostopniowe pompy odśrodkowe napędzane silnikiem indukcyjnym, kołnierзовym (forma kołnierza IMV 1 lub IMV 18) z przeciwnie usytuowanymi króćcami ssawnym i tłocznym (układ „In Line”). Przeznaczone są do pompowania i podwyższania ciśnienia wody pitnej, uzdatnionej nie zawierającej domieszek ścierających i długowłóknistych (zawartość piasku 50 g/m^3). Napęd ze standardowego elektrycznego silnika kołnierowego przekazywany jest przez sprzęgło tulejowo. Korpus górny pompy stanowi jednocześnie zamocowanie dla silnika. Siły poosiowe generujące się w układzie, w trakcie pracy pompy, przenoszone są przez zabudowane w głowicy pompy łożysko toczone (nie wymagające obsługi przez cały okres swojej eksploatacji). Siły promieniowe przenoszone są przez łożysko ślizgowe, smarowane pompowanym medium. Wał pompy uszczelniony jest w korpusie górnym pojedynczym uszczelnieniem czołowym (mechanicznym), którego typ uzależniony jest od ciśnienia i temperatury pompowanego medium.

Wykonanie materiałowe pomp:

- wał, wirnik / kierownica stal kwasoodporna (1.4301)
- korpus - żeliwo szare GG25
- łożysko pompy węgiel krzemu/stal kwasoodporna (1.4301)
- płaszcz zewnętrzny stal kwasoodporna (1.4301)

Wszystkie elementy pomp OPF.4 mające kontakt z pompowanym medium, wykonane są ze stali kwasoodpornej 1.4301.

Dane dotyczące mocy agregatów zastosowanych w projektowanym zestawie:

- moc zainstalowana: $2 \times 4,0 \text{ kW} / 400 \text{ V}$,
- moc pobrana maksymalna: $1 \times 3,5 \text{ kW}$.

Konstrukcja nośna.

Wykonana jest z kształtowników ze stali kwasoodpornej (1.4301). Kształt konstrukcji nośnej jest ściśle związany z usytuowaniem szafy sterowniczej. Konstrukcja nośna ustawiona jest na wibroizolatorach eliminujących konieczność specjalnego fundamentowania zestawu – montaż na płaskiej posadzce.

Kolektory, kompensatory i zbiornik kompensacyjny.

Kolektory spinają poszczególne agregaty po stronie napływowej i tłocznej. Wykonane są jako konstrukcja spawana z rur i kołnierzy ze stali kwasoodpornej (1.4301). Kolektory wyposażone są w kompensatory drgań, które umożliwiają niwelację „odchylek” wymiarowych przyłączy instalacji oraz zabezpieczają instalację przed wzajemnym przenoszeniem się drgań. Nakolektorze tłocznym (usytuowanym powyżej napływowego – po przeciwnej stronie pomp) zamontowane jest zbiornik membranowy o pojemności całkowitej 25,0 dm³ kompensujące uderzenia hydrauliczne w sieci. Zestaw wyposażony w przyłącza ssawne i tłoczne umożliwiające podłączenie do instalacji DN80.

Dodatkowa armatura i orurowanie wewnątrz kontenera.

W celu umożliwienia przyłączenia zestawu hydroforowego do sieci zewnętrznej od strony posadzki (w odległości 100 [mm]) należy zastosować dwa zawory kulowe 3” (DN80), kołnierze, dwa kolana kołnierzowe DN80 oraz odcinki przewodów wykonanych ze stali kwasoodpornej, połączonych w całość wewnątrz kontenera technicznego zgodnie z rysunkiem nr 4.2.

Należy wyprowadzić przyłącza kołnierzowe o średnicy nominalnej Dn80 od strony sieci na wysokość min. 110 mm od posadzki hydroforni (rys. nr 4.2.projektu).

Sterowanie.

Sterowanie kaskadowe w oparciu o mikroprocesorowy, swobodnie programowalny sterownik Delta. Każda pompa wyposażona w rozrusznik tyrystorowy soft-start-stop, którego zadaniem jest minimalizacja uderzeń hydraulicznych generujących się w trakcie rozruchu i zatrzymania pompy.

Działanie układu:

- rozruch / zatrzymanie pompy na podstawie sygnału zewnętrznego w automatycznym trybie pracy,
- rozruch pompy w ręcznym trybie pracy,
- naprzemienna praca pomp lub ręczny wybór przełącznikiem na elewacji szafy,

Szafa sterownicza wyposażona jest w moduł MT-202 służący jako modem komunikacji z zewnętrznym systemem nadzoru i sterowania. Po wgraniu oprogramowania moduł może pracować jako modem GPRS. Wyprowadzenie wyświetlacza na drzwi szafy sterującej umożliwia korygowanie nastaw w trakcie pracy zestawu.

Dobry zestaw sterowania nie obejmuje:

- urządzeń do komunikacji z systemem nadrzędnym (np. SCADA) – poza portem RS i modułem MT-202

Uwaga: Sterowanie proj. zestawu hydroforowego musi uwzględniać możliwość współpracy z istniejącym systemem sterowania Nasus funkcjonującym w Gminnym Zakładzie Usług wodnych w Gilowicach.

Szafa sterownicza.

Szafa sterownicza o stopniu ochrony IP54 znajduje się poza konstrukcją zestawu hydroforowego i przystosowana jest do umieszczenia na ścianie wewnątrz kontenera. Za pomocą wyświetlacza możliwe jest obserwowanie ciśnienia po stronie ssawnej i tłocznej oraz kontrola ciśnień zadanych. Stany pracy i awarii oraz informacja o trybie pracy (ręczny/automatyczny) realizowana będzie przez kontrolki umieszczone na drzwiach szafy i płyty głównej regulatora.

Manometry.

Ciśnieniomierz (w wersji wstrząsoodpornej) ogólnego przeznaczenia do pomiaru ciśnienia cieczy w klasie 2,5% zainstalowany na kolektorach zestawu. Manometr typu: 100 / R / 2,5 / 0÷1 MPa / bez wyposażenia / gliceryna / M20 x 1,5. Na kolektorze napływowym zainstalowany jest manowakuometr.

Przetwornik ciśnienia.

W proj. zestawie zastosowano przetwornik ciśnienia na kolektorze tłocznym oraz napływowym. Przetwornik cechuje zwarta i mocna konstrukcja zapewniająca dużą trwałość i odporność na uszkodzenia mechaniczne. Elementem pomiarowym jest monolityczna struktura krzemowa co zapewnia dobrą stabilność i niezawodność w trakcie eksploatacji.

Zabezpieczenie przed suchobiegiem.

W proponowanym zestawie jako zabezpieczenie przed suchobiegiem zastosowano elektroniczny przekąznik poziomu cieczy. Każda pompa zabezpieczana jest indywidualnie.

Zabezpieczenia zanikowe.

Zespół pompowy jest zabezpieczony przed:

- zanikiem lub obniżeniem napięcia zasilania (-15%) i asymetrią,
- nadmiernym wzrostem napięcia zasilania (10%),
- zwarcieziemnym,

- przeciążeniem silnika.

4. Kontener techniczny z wyposażeniem.

Do zestawu hydroforowego dobrano dostawę kompletnego kontenera technicznego, dostarczonego na plac budowy w stanie zmontowanym.

Specyfikacja kontenera:

a) WYMIARY MODUŁU KONTENEROWEGO;

szerokość zewnętrzna: 2440 [mm]

długość zewnętrzna: 3000 [mm]

wysokość zewnętrzna: 2500 [mm]

MODUŁ bez podłogi.

b) KONSTRUKCJA:

Stalowe profile zimno gięte tworzą samonośny szkielet, na który składa się spawana konstrukcja podłogi, stropodachu, oraz stalowe słupy usytuowane w narożach kontenera. Konstrukcja spawana, ocynkowana, malowana na kolor biały RAL9010.

c) PODŁOGA PŁASKA:

Dostarczony kontener nie posiada wypełnienia konstrukcji podłogi (po montażu kontenera na płycie betonowej zostanie wykonana posadzka w technologii „na mokro” o gr. 12,5 cm). Ze względu na spawaną ramę modułów kontenera konieczne jest zachowanie profilu obwodowego. Obwodowa konstrukcja podłogi posiada wspawane w narożach kontenerów przyspawane blachy grubości 5 [mm] z wywierconymi otworami Ø 20 umożliwiające zakotwienie modułów do podłoża betonowego. Profil podłogi 120 [mm].

d) STROPODACH JEDNOSPADOWY:

Przyjęto warstwowy pokryty od zewnątrz blachą ocynkowaną na płycie wiórowej, od środka kryty blachą ocynkowaną lakierowaną w układzie kasetowym w kolorze RAL9002, paraizolacja z folii polietylenowej ocieplany wełną mineralną o grubości 120 mm. Odprowadzenie wody deszczowej w zewnętrznych rurach PVC. Obróbki zewnętrzne profilu obwodowego stropodachu w kolorze RAL 9010.

e) ŚCIANY ZEWNĘTRZNE / WEWNĘTRZNE:

Ściany zostaną wykonane z płyt warstwowych (blacha gładka) w następującym wariantcie:

- elewacja zewnętrzna – blacha ocynkowana lakierowana w kolorze RAL 9010,
 - izolacja – styropian samogasnący 80 [mm],
 - elewacja wewnętrzna – blacha ocynkowana lakierowana w kolorze RAL 9010,
- Obróbki blacharskie zewnętrzne kolor RAL 9010 / wewnętrzne kolor RAL 9010.

f) DRZWI

Należy zamontować drzwi zewnętrzne o wymiarach 900x2000 typu HORMANN H5-8 [mm], stalowe z klamką i dwoma zamkami oraz wyłącznikiem krańcowym sz.1.

g) OKNO

Projektowany kontener nie będzie wyposażony w okna.

h) INSTALACJE:

W kontenerze zostaną zamontowane następujące instalacje wewnętrzne:

Instalacja elektryczna trójfazowa:

Rozdzielnia elektryczna z zewnętrznym przyłączem kablowym z wyłącznikiem różnicowoprądowym i uziemieniem.

Rodzaj gniazda elektrycznego:

Gniazdo podwójne – 1 szt.

Gniazdo pojedyncze (każde na osobnym bezpieczniku) - 4 szt.

Grzewcze (do podłączenia grzejnika elektrycznego) – 1 szt.

Pod osuszacz powietrza – 1 szt.

Ogólne pojedyncze gniazdo IP44 - 2 szt.

Instalacja oświetleniowa:

Oprawy oświetleniowe natynkowe:

Hermetyczne typu Mariner 2 x 36,0 W – 2 szt.

Lampa halogenowa z czujnikiem ruchu 150W zamontowana na zewnątrz – 1 szt.

WENTYLACJA Grawitacyjna

Należy zamontować kratki naścienne zamontowane w ścianach kontenera - 3 szt.

GRZEWCA

Należy zamontować grzejnik konwektorowy o mocy 2,0 kW – 1 szt.

Dodatkowo należy zastosować mobilny osuszacz powietrza o wydajność ~20 litrów/dobę i mocy ~ 0,5 kW - 1 szt.

Instalacja WOD.-KAN. – brak

Należy przewidzieć wykonanie szczelin w progu drzwi zewnętrznych umożliwiających odprowadzenie wody w przypadku awarii/nieszczelności zamontowanego zestawu hydroforowego wraz z armaturą.

5. Uwagi dotyczące instalacji

- miejsce zainstalowania zestawu powinno spełniać wymagania odpowiednich norm i przepisów,
- temperatura w pomieszczeniu powinna mieścić się w granicach $+5^{\circ}\text{C} \div +40^{\circ}\text{C}$,
- pomieszczenie powinno posiadać instalację wentylacyjną umożliwiającą jednokrotną wymianę powietrza w ciągu godziny i o wymiarach umożliwiających swobodny dostęp do jego poszczególnych elementów,
- wymagany minimalne ciśnienie napływu wody bezpośrednio przed zestawem: $\text{HN}_{\text{min}} = 1,0 \text{ m H}_2\text{O}$.

Załącz. nr 1

Rysunek zestawu hydroforowego

Załącz. nr 2

Charakterystyka dobranego zestawu ZHF

SPIS TREŚCI

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Zakres i kolejność robót
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych
3. Elementy mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi
4. Najczęściej występujące zagrożenia podczas realizacji robót ziemny
5. Instruktaż pracowników
6. Techniczno – organizacyjne środki zapobiegawcze

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Zakres i kolejność robót

Inwestycja obejmuje wykonanie sieci wodociągowej wraz z pompownią wody w Gilowicach.

Zakres robót przy realizacji zaprojektowanego przedsięwzięcia obejmuje odcinki mogące być realizowane w okresie kilkudniowym w następującej kolejności:

Roboty wykonywane na danym odcinku:

- a) Wytyczenie trasy projektowanego wodociągu i zabezpieczenie terenu inwestycji przed dostępem osób niepowołanych dla danego odcinka (oznakowanie terenu robót tablicami ostrzegawczymi lub zapewnić stały dozór)
- b) Ręczne wykonanie wykopów kontrolnych w następujących miejscach:
 - połączenie z istniejącym wodociągiem
 - skrzyżowanie z istniejącymi sieciami uzbrojenia terenu
- c) Wykonanie wykopów liniowych po wytyczonej trasie
- d) Zabezpieczenie skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą podziemną
- e) Wyrównanie dna wykopu z wykonaniem podsypki, na podstawie pomiarów niwelacyjnych
- f) Zabudowa taśmy znacznikowej

- g) Zamontowanie armatury sieci wodociągowej
- h) Montaż i ułożenie projektowanych przewodów w wykopie
- i) Wykonanie podbudowy drogi i odtworzenie nawierzchni (dla odcinków obejmujących przekroczenie drogi metodą wykopu otwartego oraz przewodów w pasie drogowym)
- j) Wykonanie komory przewiertowej dla odcinków sieci, które zostaną wykonane metodą przewiertu w stalowej rurze ochronnej
- k) Połączenie istniejącego wodociągu z projektowanymi przewodami
- l) Próba szczelności przewodów wodociągowych
- m) Wykonanie pomiarów geodezyjnych powykonawczych
- n) Obsypanie przewodów piaskiem wraz z zagęszczeniem gruntu
- o) Zasypanie wykopów gruntem rodzimym
- p) Uporządkowanie terenu z przywróceniem do stanu pierwotnego
- q) Zamontowanie zestawu hydroforowego w kontenerze technicznym dostarczonym w całości na plac budowy oraz wykonanie płyty fundamentowej pod kontener.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W obrębie prowadzenia robót znajdują się następujące obiekty budowlane:

- a) Istniejące przewody wodociągowe przeznaczone do połączenia
- b) Sieć energetyczna – słupy energetyczne
- c) Kable energetyczne – niskiego, średniego i wysokiego napięcia
- d) Sieć gazowa - brak
- e) Sieć telekomunikacyjna
- f) Sieć wodociągowa – istn. wodociągi gminne oraz z ujęć własnych.

3. Elementy mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- wykonywanie wykopów pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0 m stanowią zagrożenie przysypania ziemią,
- dodatkowe zagrożenie stanowią roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszych niż: - 3,0 m dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 kV oraz 5,0 m dla linii o napięciu znamionowym 1 kV – 15 kV,
- roboty wykonywane w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż 15,0 m – dla linii o napięciu znamionowym 110 kV,

- roboty wykonywane w temperaturze poniżej -10 stopni (podczas realizacji w zimie),
- praca dźwigu przy dostawie kontenera technicznego na plac budowy.

4. Najczęściej występujące zagrożenia podczas realizacji robót ziemnych

Przewidywane zagrożenie to:

- Zasypanie pracowników w wyniku zawalenia się ścian wykopów.
- Wpadnięcie do wykopu na skutek uderzenia (np. łyżką koparki)
- Obsunięcie się ziemi z krawędzi wykopu lub poślizgnięcie się
- Uderzenie pracownika w wykopie spadającą bryłą ziemi, kamieniem lub innym przedmiotem
- Porażenie prądem podczas prowadzenia robót w pobliżu przewodów energetycznych
- Zawadzenie sprzętem o wysokim zasięgu o linię energetyczną napowietrzną
- Niebezpieczeństwo związane z uszkodzeniem istn. gazociągu średnioprężnego (wybuch ułatniającego się gazu z uszkodzonego w trakcie robót ziemnych przewodu gazociągu).
- Nieprzestrzeganie warunków BHP podczas robót przy czynnych instalacjach (szczególnie sieci gazowej i przewodów energetycznych).

5. Instruktaż pracowników

Pracownicy biorący udział w procesie budowlanym powinni być przeszkoleni w ramach okresowych szkoleń BHP, zgodnie z przepisami szczegółowymi.

Ponadto bezpośrednio przed przystąpieniem do realizacji robót związanych z przedmiotową inwestycją należy przeprowadzić indywidualny instruktaż polegający na:

- opracowaniu instrukcji bezpiecznego wykonywania prac opisanych w pkt. 1 oraz zaznajomienia się z nią pracowników.
- szczegółowym poinformowaniu pracowników o występujących zagrożeniach podczas realizacji robót zgodnie z pkt 3 i 4.
- Przedstawieniu metod postępowania w przypadku wystąpienia bezpośredniego zagrożenia życia lub zdrowia.

6. Techniczno- organizacyjne środki zapobiegawcze.

Dla zapobieżenia przewidywanym zagrożeniom należy przedsięwziąć następujące środki:

- a) Oznakować i zabezpieczyć teren przed dostępem osób postronnych.

- b) Zadbać o dobrą komunikację na terenie budowy, dotyczącą: dojścia pracowników do stanowiska pracy, dostawy materiałów budowlanych, zejścia do wykopów oraz uwzględnić możliwość ewentualnej ewakuacji osób zagrożonych lub poszkodowanych na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.
- c) Wykonać umocnienie konstrukcją rozporową ścian wykopów. Typ konstrukcji dostosować do głębokości, rodzaju gruntu, czasu utrzymania wykopu, obciążeń transportem, składowaniem materiałów i innych obciążeń w sąsiedztwie wykopów.
- d) Przy wykopach płytszych (do 1,0 m) i gruncie spoistym wykonać ściany pochylone z uwzględnieniem klina naturalnego odłamu gruntu
- e) Ograniczyć napływ wód deszczowych i zapewnić ich odprowadzenie z dna wykopu
- f) Zachować bezpieczną odległość wykopów od innych budowli i obiektów (np. istn. ogrodzenia, drzewa, itp.)
- g) Przed każdorazowym rozpoczęciem robót w wykopie sprawdzić stan skarp i umocnień
- h) Prace w pobliżu słupów energetycznych i telekomunikacyjnych należy prowadzić bez użycia sprzętu mechanicznego o wysokim zasięgu
- i) Prace przy skrzyżowaniu z innymi sieciami prowadzić pod nadzorem osób odpowiadających za dany rodzaj sieci
- j) Przed rozpoczęciem robót ziemnych wykonać ręcznie wykopy kontrolne w miejscach skrzyżowania z istniejącymi sieciami uzbrojenia terenu
- k) **Kierownik Budowy lub inna osoba powinna sporządzić dla inwestycji PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ).**