



# I. OPIS TECHNICZNY

## OPIS TECHNICZNY

**do projektu kanalizacji sanitarnej tłocznej w obrębie projektowanej ścieżki rowerowej i projektowanego ronda o długości 1007 m, dz. 944/6, 944/7, 944/9, 951/1 obręb 44, dz. 3/1 obręb 35, dz. 106/3, 107, 111/8 obręb 33**

### 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- 1.1. Umowa z Inwestorem.
- 1.2. Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500.
- 1.3. Warunki przyłączenia nieruchomości do sieci kanalizacyjnej nr 53a-RA/2017, wydane przez ZWiK Sp. z o.o. w Zielonej Górze, z dnia 20.04.17 r.
- 1.4. Zmiana warunków przyłączenia do sieci kanalizacyjnej Działu Zagospodarowania Odpadów przy ul. Wrocławskiej 73 w Zielonej Górze z dnia 24.07.2017 r.
- 1.5. Opinia geotechniczna pod kanalizację sanitarną dla DZO przy ul. Wrocławskiej w Zielonej Górze, opracowana przez pracownię Projektową „Geoeko” dr Andrzej Kraiński w sierpniu 2017 r.
- 1.6. Projekt wykonawczy „Budowa Ronda ul. Wrocławska, Rozbudowa ulicy Wrocławskiej i Jagodowej wraz z istniejącą infrastrukturą, łączących osiedle Jędrzychów z ulicą Wrocławską” opracowany przez Biuro Projektów i Nadzorów Artur Kurpiel „ART.-PROJEKT”, lipiec 2015
- 1.7. Projekt „Przebudowa drogi wojewódzkiej nr 282 w zakresie budowy ścieżki rowerowej-TRASA Z5c” opracowany przez P.U.P.I PLAN, 2017
- 1.8. Projekt Wykonawczy „Przyłącze kanalizacji sanitarnej” opracowany przez APS Biuro Projektów Budownictwa, listopad 2017
- 1.9. Wizja lokalna w terenie.
- 1.10. Uzgodnienia branżowe.
- 1.11. Obowiązujące normy i wytyczne projektowania.

### 2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt kanalizacji sanitarnej w obrębie projektowanej ścieżki rowerowej w ramach projektu „Przebudowa drogi wojewódzkiej nr 282 w zakresie budowy ścieżki rowerowej – Trasa Z5c” oraz projektowanego ronda w ramach projektu „Budowa ronda ul. Wrocławska, rozbudowa ul. Wrocławskiej i Jagodowej wraz z istniejącą infrastrukturą, łączących osiedle Jędrzychów z ul. Wrocławską”. Zakres opracowania obejmuje kanalizację sanitarną w ul. Racula – Głogowska oraz Wrocławska w Zielonej Górze w ramach zadania pn. „Budowa systemu kanalizacji dla Działu Zagospodarowania Odpadów w Zielonej Górze przy ul. Wrocławskiej 73”, dz.944/6, 944/7, 944/9, 951/1 obręb 44, dz. 3/1 obręb 35, dz. 106/3, 107, 111/8 obręb 33.

### 3. OPIS STANU ISTNIEJACEGO

Teren objęty opracowaniem usytuowany jest w południowo-wschodniej części miasta Zielona Góra i obejmuje ul. Racula – Głogowska, ul. Wrocławska.

W obrębie rozpatrywanego terenu przebiega następujące istniejące uzbrojenie:

- kanalizacja deszczowa  $\phi$  250,  $\phi$  315,  $\phi$  630,  $\phi$  950,
- linie energetyczne nn.
- linie telekomunikacyjne.

#### **4. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE**

Badaniami objęto fragment terenu położony wzdłuż ulic: Wrocławska, Racula – Głogowska w Zielonej Górze. Jest to południowo - wschodnia część miasta.

Pod względem geomorfologicznym jest to południowy stok Wału Zielonogórskiego (nr 315.74 w podziale J. Kondrackiego), będącego fragmentem Wzniesień Zielonogórskich. Wał Zielonogórski stanowi zaburzoną glacitektonicznie morenę czołową zlodowacenia Warty.

Powierzchnia terenu jest położona na rzędnych ok. 139 – 167 m n.p.m.

W aspekcie hydrograficznym jest to zlewnia rzeki Śląska Ochla, której koryto znajduje się ok. 7,5 km na południe od terenu badań. Jeden z cieków (kanał Sucha), będący częścią zlewni Śląskiej Ochli, przepływa około 0,8 km na wschód od terenu badań. Śląska Ochla jest lewobrzeżnym dopływem Odry.

Projektowana inwestycję zaliczono do I kategorii geotechnicznej.

##### **4.1. Opis budowy geologicznej**

Budowa geologiczna została rozpoznana do głębokości 6,0 m p.p.t. Stwierdzono występowanie osadów czwartorzędowych – plejstoceńskich. Reprezentowane są one przez wodnolodowcowe piaski i lodowcowe gliny (oraz podrzędnie piaski gliniaste) zaburzone glacitektonicznie.

Bezpośrednio pod powierzchnią terenu znajduje się warstwa nasypów niebudowlanych i gleby o miąższości ok. 0,3 – 3,8 m. W miejscach nieobjętych wierceniami wartość ta może być wyższa.

##### **4.2. Charakterystyka warunków hydrogeologicznych**

W okresach mokrych (opady, roztopy) w stropie glin będą występować sączenia i niewielkie poziomy wody zawieszanej. Odwodnienie możliwe wyłącznie, jako pompowanie powierzchniowe.

##### **4.3. Charakterystyka warunków geotechnicznych**

Zgodnie z wynikami prac i badań oraz wymogami norm i literatury, występujące w podłożu grunty zaliczono do trzech warstw geotechnicznych:

- WARSTWA I – stanowią ją nasypy niebudowlane; grunty te nie powinny być wykorzystywane do zasypywania wykopów w ciągach komunikacyjnych;
- WARSTWA II – zaliczono do niej wodnolodowcowe piaski średnioziarniste (oraz podrzędnie piaski drobnoziarniste), są to grunty w stanie średniozagęszczonym, o stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,50$ ; do zasypywania wykopów w ciągach komunikacyjnych nadają się bez zastrzeżeń;
- WARSTWA III – stanowią ją lodowcowe gliny piaszczyste zwięzłe (i podrzędnie gliny piaszczyste oraz piaski gliniaste); są to grunty w stanie twaroplastycznym o stopniu plastyczności  $I_L = 0,05$ ; symbol dla gruntów spoistych: B; grunty te uplastyczniają się w obecności wody, grunty te nadają się do zasypywania wykopów w ciągach komunikacyjnych, pod warunkiem, że będą w stanie zbliżonym do naturalnego

#### **5. PROJEKT KANALIZACJI SANITARNEJ**

Zgodnie z wydanymi warunkami zaprojektowano odcinek kanalizacji sanitarnej w systemie tłocznym, w obrębie ulic Racula-Głogowska oraz Wrocławska odprowadzającą ścieki przemysłowe ze zbiornika

odcinków, z terenu Działu Zagospodarowania Odpadów przy ul. Wrocławskiej 73, do kanalizacji sanitarnej  $\phi$  200, przebiegającej w pobliżu tłoczni ścieków PS-22 na terenie Cmentarza Komunalnego w Zielonej Górze.

Przy ustalaniu trasy kanalizacji uwzględniono warunki topograficzne i hydrograficzne terenu oraz warunki prawne dotyczące działek przez które prowadzony jest rurociąg.

Projektowana kanalizacja sanitarna prowadzona będzie w pasie drogowym, w projektowanej ścieżce rowerowej i w terenie zielonym.

### 5.1. Materiały

Kanalizację sanitarną tłoczną wykonać z rur i kształtek  $\phi$  90x5,4 PE 100 SDR 17 PN 10, L=46,5 m do kanalizacji ciśnieniowej, o połączeniach zgrzewanych doczołowo, produkcji firm dostępnych na rynku krajowym oraz z rur warstwowych PE SDR 11  $\phi$  90x8,2mm PE 100 L=960,5m. Łączna długość projektowanej kanalizacji tłocznej to 1007 m. Odcinki rurociągu wszystkich przewiertów sterowanych wykonać z rury warstwowej PE SDR 11  $\phi$  90x8,2mm PE 100 o całkowitej długości wynoszącej 721,1 m. W miejscu łączenia rury PE z rurą warstwową należy zastosować np. elektromufę SDR11. Rurociąg kanalizacji poprowadzono ze spadkiem  $0,3 \div 12,0$  % na głębokości podanej na profilach podłużnych, tj. na głębokości  $1,5 \div 2,63$  m. Rurociąg układać na podsypce piaskowej grubości 20 cm i obsypać piaskiem grubości 30 cm. Załamania na trasie rurociągu tłoczego za pomocą łagodnych łuków.

W miejscach zmiany kierunków (na łukach i kolanach) należy szczególnie starannie zagęścić obsypkę. Tam, gdzie było to możliwe, przeszkody terenowe (drzewa, słupy) są omijane z zastosowaniem odsadzek rurociągu tłoczego, a tam gdzie nie było to możliwe lub utrudnione należy zastosować rury ochronne.

W celu zabezpieczenia kanalizacji sanitarnej przed uszkodzeniami mechanicznymi nad przewodem należy ułożyć taśmę ostrzegawczą z PE z wbudowanym przewodem sygnalizacyjnym (wkładka metalowa połączona z trzpieniem zasuwy).

Na trasie projektowanej kanalizacji tłocznej tam gdzie było to konieczne przewidziano umieszczenie studni kontrolnych, które umożliwiają kontrolę wnętrza rurociągu tłoczego. Dzięki zastosowaniu kołnierzowego czyszczaka rewizyjnego z zaworem hydrantowym możliwe jest czyszczenie i usunięcie zatorów kanalizacji oraz wykonywanie innych zabiegów rewizyjnych.

Wyposażenie studni

- kręgi betonowe 1200 mm,
- płyta pokrywowa żelbetowa z otworem włazowym  $\phi$  625
- właz żeliwny typu ciężkiego  $\phi$  600 klasy D-400
- stopnie złazowe pokryte tworzywem sztucznym
- 2x zasuwa nożowa DN80
- czyszczak rewizyjny

W najniższym (lokalnie) punkcie rurociągu tłoczego zaprojektowano studzienkę odwadniającą.

System musi składać się z elementów takich jak:

- kręgi betonowe 1200 mm,
- pokrywa nastudzienna,

- wąż żeliwnym typu ciężkiego  $\phi$  600 klasy D-400, podwójnie zabezpieczony przed obrotem, nieryglowany, bez wkładki amortyzacyjnej o głębokości osadzenia pokrywy min. 50 mm, z wypełnieniem betonowym, pierścienie dystansowe pod zwieńczenie studni,
- dno monolityczne z betonu C35/45 (B45) z warstwą wyrównawczą oraz z wykonanymi fabrycznie przejściami szczelnymi dla rur (z wmontowaną oryginalną wstawką studzienkową PE) o średnicach odpowiednich dla średnicy rur.
  - stopnie złączowe pokryte tworzywem sztucznym.

W najwyższych (lokalnie) punktach rurociągu tłoczego umieszczona została studzienka odpowietrzająca. Wewnątrz studni należy zamontować trójnik, a na jego odgałęzieniu zasuwę nożową odcinającą  $\phi$  80 mm oraz zawór napowietrzająco-odpowietrzający DN 80 pozwalający na samoczynne działanie bez stałego nadzoru.

Wyposażenie studni:

- dwustopniowy zawór napowietrzająco-odpowietrzający
- zasuwę nożową
- stopnie złączowe pokryte tworzywem sztucznym
- kręgi betonowe 1200 mm,
- wąż żeliwnym typu ciężkiego  $\phi$  600 klasy D-400, z wypełnieniem betonowym, pierścienie dystansowe pod zwieńczenie studni,
- dno monolityczne z betonu C35/45 (B45) z warstwą wyrównawczą oraz z wykonanymi fabrycznie przejściami szczelnymi dla rur (z wmontowaną oryginalną wstawką studzienkową PE) o średnicach odpowiednich dla średnicy rur.
- stopnie złączowe pokryte tworzywem sztucznym..

Studzienki odpowietrzające, odwadniające i kontrolne zaprojektowano z prefabrykowanych elementów betonowych z betonu zwartego i jednorodnego we wszystkich elementach, o klasie wytrzymałości C35/45 (B45), nasiąkliwości max 5%, o szerokości rozwarcia rys do 0,1 mm, wskaźniku w/c nie większym od 0,45, o maksymalnej zawartości chlorków 1% w stosunku do masy cementu, wykonanych zgodnie z obowiązującymi normami.

Do produkcji elementów ww. studzienek stosować należy cement siarczanoodporny zgodnie z PN-EN 197-1. Elementy studzienek winny być łączone za pomocą uszczelki z elastomeru SBR lub EPDM, spełniające wymagania EN 681-1.

Wewnątrz studzienek należy zamontować stopnie złączowe pokryte tworzywem sztucznym, w jaskrawym kolorze (min. siła wrywająca stopień nie mniejsza niż 5 kN). W miejscach montażu studni, gdzie ewentualnie może wystąpić woda gruntowa, należy wykonać zewnętrzną izolację przeciwwilgociową, środkiem trwale związanym z betonem. Grunt pod podstawą studni należy zagęścić do wskaźnika  $I_s > 0,98$ , moduł odkształcenia wtórnego do pierwotnego dla tego gruntu nie może być większy od 2,2. Odwadnianie kanalizacji przewiduje się poprzez odpompowanie z rurociągu wypełniającej cieczy przy pomocy wozu asenizacyjnego.

## 5.2. Wykonanie robót

Przystępując do robót ziemnych należy wytyczyć osie trasy rurociągu kanalizacji sanitarnej przez uprawnionego geodetę. Wykopy pod kanalizację winne być wykonane zgodnie z przepisami zawartymi w BN-83/8836-02 "Przewody podziemne. Roboty ziemne."

Wykopy należy wykonać mechanicznie, w zależności od warunków terenowych. Uzupełnienia wykopów wykonać ręcznie przy zbliżeniu do istniejącego uzbrojenia, słupów energetycznych, telekomunikacyjnych oraz istniejących drzew. Wykonanie robót zsynchronizować z wykonaniem projektowanej ścieżki rowerowej wg projektu „Przebudowa drogi wojewódzkiej nr 282 w zakresie budowy ścieżki rowerowej – TRASA Z5c wykonany przez P.U.P.I PLAN Sp. z o.o. i ronda wg. „Projekt Zagospodarowania Terenu” wykonanego przez Biuro Projektów i Nadzorów Artur Kurpiel „ART.-PROJEKT”

Prace związane z wykopem powinny być poprzedzone wyznaczeniem miejsc składowania urobku ziemi. Powinno się stosować zasadę, że ziemię z wykopów gromadzi się po jednej stronie wykopu, drugą pozostawiając wolną, co umożliwia łatwe i bezpieczne podtaczanie i opuszczanie rur do wykopu. Odległość gromadzenia ziemi od krawędzi wykopu powinna wynosić  $0,5 \div 0,7$  m.

W zależności od technologii zabezpieczenia wykopów wąskoprzestrzennych, stosowanej przez konkretnego wykonawcę mogą być różne sposoby zabezpieczenia wykopów dopuszczone do stosowania odpowiednimi aprobatami technicznymi dla danych warunków wodnych. W niniejszym opracowaniu przyjęto wykonanie obudowy wykopów za pomocą bali drewnianych lub wyprasek blaszanych. Stosując rozkręcane rozpory stalowe należy codziennie je kontrolować i dokręcać. Należy zwracać uwagę na pionowe wykonanie ścian wykopu, gdyż przy ścianach pochyłych pod wpływem parcia gruntu na deskowanie powstaje składowa pionowa siły rozpierającej, która może wysunąć rozpory i spowodować katastrofę.

Przed rozpoczęciem właściwych robót ziemnych należy zabezpieczyć odpływ wody deszczowej z powierzchni ulic w ten sposób, aby w żadnym przypadku woda nie mogła przedostać się do wykopów, gdyż podczas ulewy woda opadowa może spowodować zawalenie się obudowy i zniszczenie ścian wykopu.

Jeśli w ulicy, w której wykonuje się wykop znajduje się przewód wodociągowy pod ciśnieniem oraz gazowy ś/c, to nie wolno składować gruntów na trasie tego przewodu. Wszystkie znajdujące się na przewodzie wodociągowym zasuwki oraz hydranty pożarowe powinny być zabezpieczone przed zasypaniem ziemią, aby w razie pęknięcia przewodu można było szybko zamknąć dopływ wody.

Omawiając warunki obudowy wykopów należy jeszcze zaznaczyć, że ze względu na bezpieczeństwo ludzi pracujących w wykopach, o sposobie obudowy wykopów w konkretnych warunkach terenowych każdorazowo decyduje kierownik robót. W czasie wykonywania robót należy zwracać szczególną uwagę na wszelkie istniejące przewody przecinające wykopy. Należy zabezpieczyć miejsca schodzenia i wychodzenia z wykopu, które powinny odbywać się tylko po drabinach ustawionych nie dalej niż 20 m od stanowiska pracy. Obsługę maszyn można powierzyć jedynie uprawnionym operatorom. W rejonie pracy maszyn mogą znajdować się tylko pracownicy bezpośrednio związani z wykonywanymi robotami. Przebywanie ludzi w obrębie pracy wysięgnika koparki lub dźwigu jest zabronione. Po skończonej pracy maszyny należy ustawić w bezpiecznym położeniu i zapewnić im ochronę dozorczy. Wykopy należy zabezpieczyć barierami ochronnymi z czerwonym światłem w nocy. Na ulicy muszą być ustawione odpowiednie znaki drogowe ostrzegające kierowców o prowadzeniu robót i zwężeniu jezdni oraz

nakazujące ograniczenie prędkości. W celu umożliwienia pieszym przejścia w poprzek wykopu należy stosować kładki z poręczami.

Przy ewentualnym stwierdzonym poziomie wód gruntowych i lokalnym miejscu ich usytuowania prace należy powierzyć firmie specjalistycznej, posiadającej odpowiednie doświadczenie przy wykonywaniu tego rodzaju robót.

Zасыpywanie wykopów należy wykonywać zgodnie z odpowiednimi normami i wymogami producentów rur kanalizacyjnych oraz urządzeń towarzyszących dla całego przedsięwzięcia.

Przewody PE można układać przy temperaturze od 0° do 30°, jednak optymalne to temperatury +6° do +15°. Rury PE można układać na wyrównywalnym podłożu, jeżeli występuje ono w gruntach piaszczystych i gliniastych lub żwirowych, nie zawierających kamieni. Przestrzeń wykopu w obrębie rury należy wypełnić gruntem piaszczystym nie zawierającym kamieni. Do wypełnienia nie może być stosowany piasek pylasty, grunty spoiste oraz grunty zamrażnięte. Wypełnienie przestrzeni w obrębie przewodu rurowego polega na usypaniu na dnie wykopu (przed ułożeniem rury) warstwy gruntu niewiążącego o grubości co najmniej 20 cm oraz warstwy o grubości co najmniej 30 cm nad rurą.

Podczas wykonywania robót zabrania się bezzasadnego ograniczenia ruchu na drodze, składowania urobku, materiałów lub pracy sprzętu na jezdni i chodniku bez zabezpieczenia, a po wykonaniu robót, nawierzchnię pasa drogowego należy przywrócić do stanu użyteczności.

Przed ułożeniem kanalizacji należy przygotować podłoże, które stanowi dolną część obsypki strefy ochronnej rury. Przed ułożeniem rur podłoże winno być zagęszczone i zgłoszone do odbioru przez nadzór inwestorski.

Przewierty sterowane wykonują się przy zastosowaniu wiertnicy. Przed wykonaniem przewiertu należy przygotować stanowiska robocze tj. komory techniczne (wykop, zasypka, umocnienie). Wymiary komory technicznej na czas wykonywania przecisku (konieczność umieszczenia maszyny do przecisku) dostosować do jej wymiarów.

Punkt wejścia i wyjścia, promienie krzywizn oraz kąty wejścia i wyjścia dostosowane do rysunku oraz rozmiarów zastosowanej wiertnicy. Wielkość kąta zależy od rozmiarów wiertnicy i od tego, kto jest jej producentem. W punkcie wyjścia należy przewidzieć miejsce składowania rury. Przed rozwiercaniem należy rury zgrzać tak, aby przeciągać jeden odcinek w całości. Nie można robić przerw podczas przeciągania, szczególnie na zgrzewanie odcinków rury PE.

### **5.3. Zasypka wykopów**

Po wykonaniu próby i odbiorze kanalizacji deszczowej można przystąpić do zasypywania wykopu wraz z zagęszczeniem. Wskaźnik zagęszczenia gruntu  $W_z$  powinien odpowiadać zaleceniom zawartym w normie PN-59/B-04491. Zasypkę rurociągów w wykopie przeprowadza się w dwóch etapach:

pierwszy – obsypka – warstwa ochronna rury,

drugi – zasypka do wymaganej rzędnej.

Obsypkę należy wykonać do poziomu 30 cm ponad rurę z wypełnieniem przestrzeni pod rurę, tzw. „pachy”. Włączając odcinki na złączach, które należy uzupełnić po wykonaniu próby szczelności kanału. Obsypkę należy wykonać ręcznie ze względu na możliwość uszkodzenia rury przy zasypie dużych mas ziemnych. Ważne jest dobre zagęszczenie materiału wypełniającego w bocznych strefach przewodu, gdyż



zabezpiecza to rurę przed deformacją na skutek występujących nacisków statycznych i dynamicznych.

Zagęszczenie powinno wynosić 95% wg modułu Proctora. Następnie można przystąpić do etapu drugiego zasyпки wraz z rozbiórką umocnień ścian wykopów, które należy przeprowadzić warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem. Stopień zagęszczenia jak w przypadku obsypki, tj. 95%.

Zasypkę z zagęszczeniem prowadzić do terenu rodzimego. Ziemię z wykopów wywieźć i składować w miejscu do tego przeznaczonym.

#### **5.4. Próby szczelności**

Przed zasypaniem rurociągów i studzienki należy przeprowadzić próbę szczelności zarówno dla kanału jak i studzienki, zakłada się wykonanie prób na każdym przęśle kanału. Próby należy wykonać zgodnie z obowiązującą normą PN-92/B-10735 „Przewody kanalizacyjne, wymagania i badania przy odbiorze”. Wyniki prób szczelności ująć należy w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru i użytkownika.

#### **6. UWAGI KOŃCOWE**

- a) Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić użytkowników innego uzbrojenia o terminie rozpoczęcia prac i uzgodnić warunki prowadzenia robót w obrębie ich uzbrojenia oraz nadzór nad ich prowadzeniem.
- b) W przypadku natrafienia na urządzenia podziemne, nie naniesione na mapach, należy przerwać prace ziemne w celu określenia dalszego postępowania w porozumieniu z Inwestorem.
- c) Wykonanie kanalizacji sanitarnej zsynchronizować z wykonaniem ścieżki rowerowej wg projektu „Przebudowa drogi wojewódzkiej nr 282 w zakresie budowy ścieżki rowerowej – TRASA Z5c wykonany przez P.U.P.I PLAN Sp. z o.o. i ronda wg. „Projekt Zagospodarowania Terenu” wykonanego przez Biuro Projektów i Nadzorów Artur Kurpiel „ART.-PROJEKT”
- d) Na terenie opracowania zlokalizowana jest sieć gazowa eksploatowana i zarządzana przez Oddział Zakład Gazowniczy w Gorzowie Wielkopolskim. Prace ziemne w odległości 2,0 m od sieci gazowej prowadzić ręcznie bez użycia sprzętu mechanicznego.
- e) W przypadku zaistnienia rozbieżności pomiędzy trasą sieci gazowej zainwentaryzowanej lub odkrycia niezainwentaryzowanej sieci gazowej należy o tym niezwłocznie powiadomić Gazownia Zielona Góra
- f) Zgodnie z uzgodnieniem Gazowni w Zielonej Górze, Inwestor i Wykonawca ponosi odpowiedzialność prawną i materialną za spowodowanie uszkodzeń i strat w systemie sieci gazowej w wyniku wykonywanych robót oraz za uszkodzenia i szkody, które w przyszłości mogą powstać na skutek przeprowadzenia prac. W przypadku uszkodzenia sieci gazowej podczas realizacji kanalizacji sanitarnej, podmioty realizujące zadanie Inwestor i Wykonawca mogą być obciążane dodatkowymi kosztami z tytułu:
  - przekroczenia mocy umownej na stacjach zakupu gazu wg taryfy Operatora Systemu Przesyłowego Gaz-System S.A. oraz kosztami odszkodowań dla odbiorców z tytułu przerw w dostawie gazu,
  - naprawy urządzeń pomiarowych, jeżeli ulegną uszkodzeniu w wyniku zaistniałego zdarzenia.

- g) W celu zapewnienia nadzoru nad robotami w obrębie czynnych gazociągów o ciśnieniu do 0,5 MPa należy przed przystąpieniem do prac przesłać pisemne zlecenie z wyprzedzeniem 14 dniowym do Gazowni w Zielonej Górze przy ul. Zacisze 13, 65-775 Zielona Góra z podaniem: numeru uzgodnienia, numeru telefonu, nazwiska osoby odpowiedzialnej za wykonanie prac z ramienia Wykonawcy, numeru konta bankowego, oświadczenia płatnika podatku VAT.
- h) Wszystkie prace ziemne w pobliżu urządzeń elektroenergetycznych i telekomunikacyjnych należy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Ponadto w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z liniami kablowymi wykonać próbne przekopy lokalizacyjne.
- i) W przypadku odkrycia podziemnych urządzeń telekomunikacyjnych nienaniesionych na plan należy je zabezpieczyć na koszt inwestora i zawiadomić przedstawiciela ORANGE POLSKA S.A. oraz inspektora nadzoru. Miejsca zbliżeń i skrzyżowań oraz elementy zanikowe przed zasypaniem podlegają obowiązkowemu zgłoszeniu.
- j) Wykonawca ma obowiązek min. na 14 dni przed przystąpieniem do robót w strefie sieci komunikacyjnej zgłosić się do Orange POLSKA S.A. W zgłoszeniu należy powołać się na numer uzgodnienia i zawrzeć następujące elementy: nazwę i adres Wykonawcy oraz telefon komórkowy. Po zakończeniu robót Inwestor w taki sam sposób zobowiązany jest zgłosić wszystkie miejsca kolizyjne do odbioru technicznego.
- k) Wykonawca w przypadku uszkodzenia lub kradzieży infrastruktury teletechnicznej, na skutek niedotrzymania wymagań i warunków określonych w uzgodnieniu, obciąży sprawcę pełnymi kosztami naprawy oraz odszkodowaniem ze straty związane między innymi z wypłaconymi bonifikatami i karami wynikającymi z zawartych przez ORAGNGE POLSKA S.A. umów z klientami, a także innymi karami administracyjnymi.
- l) Przed zasypaniem wykopów należy wykonać pomiar geodezyjny powykonawczy przez uprawnionego geodetę.
- m) Protokoły przeglądu technicznego i próby szczelności wraz z mapą powykonawczą i szkicami geodezyjnymi złożyć do zgłoszenia do odbioru końcowego.
- n) Całość robót montażowych i towarzyszących wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz warunkami technicznymi wykonania, odbioru robót budowlano-montażowych, obowiązującymi normami i przepisami branżowymi właściwymi dla danego rodzaju robót, wytycznymi producentów rur i studni kanalizacyjnej oraz pod fachowym nadzorem.
- o) Wszelkie odstępstwa i zmiany od projektu muszą uzyskać akceptację projektanta w ramach nadzoru autorskiego.
- p) Naruszony pas drogowy należy przywrócić do stanu pierwotnego. Do wykonywania zagęszczenie należy przystąpić dopiero po zakończeniu i odebraniu robót związanych z montażem rurociągów tłocznych. Wykopy po robotach ziemnych zasypywać gruntem przepuszczalnym G1 i należy zagęszczać warstwami max 0,3 m z każdorazowym badaniem wskaźnika zagęszczenia gruntu  $I_s$  dla każdej warstwy zgodnie z normą nr PN-S-02205 (Roboty ziemne). Wskaźnik zagęszczenia gruntu w drogach wynosi  $I_s \geq 1$ . Badanie zagęszczenia gruntu powinno być wykonane przez laboratorium niezależne od wykonawcy niniejszej inwestycji, a kserokopię pomiarów należy przekazać pracownikowi Urzędu Miasta Zielona Góra, Departament Inwestycji i Zarządzania Drogami-Biuro Zarządzania Drogami (przy odbiorze terenu po wykonaniu prac odtworzeniowych).

- q) O terminie rozpoczęcia prac należy powiadomić pisemnie lub mailowo Polkomtel Sp. z o.o Dział Utrzymania sieci, ul. Kamiennogórska 22, 60-179 Poznań oraz Netservice24 sp. z o.o., ul. Ożarowska 42, 61-332 Poznań.
- r) Prace w obrębie linii światłowodowej należy wykonać pod bezpośrednim nadzorem firmy utrzymaniowej (nadzór płatny – Netservice24 sp. z o.o.)

## **7. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

Całość robót montażowych i towarzyszących wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem, a także warunkami technicznymi wykonania, odbioru robót budowlano-montażowych, obowiązującymi normami i przepisami branżowymi właściwymi dla danego rodzaju robót, wytycznymi producentów rur i studni kanalizacyjnych oraz pod fachowym nadzorem.

Ściśle przestrzegać aktualnych przepisów i zasad BHP dla występujących rodzajów robót.

Wykonawca kanalizacji sanitarnej powinien stosować się ściśle do wytycznych producentów rur, studni kanalizacyjnej oraz posiadać wymagane prawem kwalifikacje. Prace wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Przy wykonywaniu przyłącza kanalizacji sanitarnej, miejsca pracy należy odpowiednio oznakować i zabezpieczyć przed dostępem osób trzecich. Plac budowy winien być odpowiednio uporządkowany, tak aby był możliwy dojazd sprzętem specjalistycznym, w sposób bezpieczny dla osób pracujących. Przy wykonywaniu kanalizacji sanitarnej respektować zalecenia służb mających poszczególne sieci w posiadaniu.

*Opracowała:*

*mgr inż. Angelika Grabarek*

## II. ZAŁĄCZNIKI

## III. RYSUNKI