

Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowe
DOMED Sp. z o.o.
ul. Bystrzycka 26, 54-215 Wrocław

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

Zadanie:

"Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami do budynków w miejscowości Biały Dunajec wzdłuż ul. Krajowej"

W ramach inwestycji:

"Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami do budynków w miejscowości Bańska Wyżna oraz w miejscowości Biały Dunajec wzdłuż ul. Krajowej"

Inwestor:

Gmina Szaflary
Ul. Zakopiańska 18
34-424 Szaflary

Jednostka projektująca:

Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowe DOMED Sp. z o.o.
ul. Bystrzycka 26, 54-215 Wrocław

Lokalizacja inwestycji :

Biały Dunajec

Identyfikator działek:

121702_2. 0201.12003/1, 121702_2. 0201.12006/6, 121702_2. 0201.12039/6,
121702_2. 0201.12039/7, 121702_2. 0201.12031, 121702_2. 0201.12032,
121702_2. 0201.12027, 121702_2. 0201.12590/3

Kategoria obiektu budowlanego: XXVI

Funkcja (specj.-zakres opracow.):	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant : (spec.inst.w zakresie sieci, instalacji i urządzeń kanalizacyjnych)	inż. Henryk Aleksandruk	361/72/Wr	
Sprawdził Projektant: (w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej)	mgr inż. Piotr Peregudowski	426/94/UW	

Wrocław, 05 kwietnia 2024

CZĘŚĆ OPISOWA

1.	OPIS TECHNICZNY	3
2.	SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM PODZIEMNYM	4
3.	WYTYCZNE REALIZACYJNE	5
4.	ROBOTY ZIEMNE	7
5.	WARUNKI BHP	8
6.	ROBOTY GEODEZYJNE	8
7.	OPINIA GEOTECHNICZNA	9

DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU

Nr 1	Oświadczenie projektanta	14
------	--------------------------	----

CZĘŚĆ GRAFICZNA

1.	Profile podłużne	rys.4 - rys.6	15-17
2.	Studnia betonowa dn 1000 mm	rys. 7	18
2.	Studnia PCV425 mm	rys. 8	19

II - PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

CZĘŚĆ OPISOWA

1. OPIS TECHNICZNY

KANALIZACJA SANITARNA

Zaprojektowano grawitacyjny system kanalizacji sanitarnej. Przewody kanalizacyjne kanałów głównych i kanałów bocznych należy wykonać z rur i kształtek PVC250-200mm lite SN8, o połączeniach kielichowych, wydłużonych, z uszczelką gumową, natomiast przyłączy kanalizacyjnych z PVC160mm lite SN8 o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową.

Minimalne spadki kanałów grawitacyjnych dla zaprojektowanych średnic wynoszą:

- dla PVC250 – $i_{min} = 0,4\%$;
- dla PVC200 – $i_{min} = 0,5\%$;
- dla PVC160 – $i_{min} = 1,5\%$.

Ze względu na brak dokładnych danych co do głębokości posadowienia istniejącej sieci uzbrojenia podziemnego zagłębienia tych sieci przyjęto orientacyjnie zgodnie z przepisami. W przypadku zbliżenia się do istniejącego uzbrojenia podziemnego na ponad normatywne odległości, kanalizację należy chronić rurami ochronnymi, a studzienki ściankami izolującymi.

Przed zasypaniem sieci kanalizacji sanitarnej należy dokonać próby szczelności zgodnie z normą PN-EN 1610:2015 - 10. *Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.* **Wszystkie rurociągi należy prowadzić na rzędnych podanych na profilach oraz projektach zagospodarowania terenu. Wszystkie rury i kształtki powinny posiadać stosowne dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terenie Polski zgodnie z Prawem Budowlanym.**

Uwaga:

1. *Do projektowanej kanalizacji mogą być odprowadzane ścieki z myjni, czy innych podmiotów gospodarczych i zakładów przemysłowych wstępnie podczyszczone. Parametry ścieków wprowadzanych do sieci kanalizacyjnej określi jej eksploatacja zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 19 maja 1999r. w sprawie warunków wprowadzenia ścieków do urządzeń kanalizacyjnych stanowiących mienie komunalne (Dz.U. Nr 50 poz. 501).*
2. *Do projektowanej kanalizacji nie mogą być podłączone wody opadowe i gruntowe*

Uzbrojeniem grawitacyjnej sieci kanalizacyjnej będą studnie rewizyjne betonowe z elementów prefabrykowanych DN 1000 mm oraz studzienki inspekcyjne z tworzyw sztucznych 425mm. Studnie rewizyjne betonowe należy wykonać zgodnie z obowiązującą normą PN-EN 1917:2004. Stosować studnie prefabrykowane z elementów betonowych tj.: kręgów betonowych łączonych na uszczelki, składające się z podstawy studni (dennicy) z kinetą, wykonanej jako monolityczny odlew z betonu samozagęszczalnego, formowane wraz z przejściami szczelnymi do rur PVC, spocznikiem i kinetą w jednym cyklu produkcyjnym. Nie dopuszcza się stosowania zaprawy do łączenia elementów studni.

Cechy studni

- Nasiąkliwość betonu: $\leq 5\%$
- stopnie złazowe powlekane
- pozostałe parametry zgodnie z PN-EN 1917:2004.

Przykrycie studzienek kanalizacyjnych o średnicy 1000 mm - zwężka redukcyjna tzw. konus o minimalnej wytrzymałości na obciążenia pionowe 300 kN. Włazy kanałowe o średnicy D 600 mm z żeliwa szarego szczelne uniemożliwiające ewentualną penetrację wód powierzchniowych, zgodnie z normą PN-EN124:2000. Klasę wjazdu dostosować do przewidzianego obciążenia w miejscu usytuowania studni tj.: pokrywa żeliwna A15 - tereny pieszych i rowerzystów, tereny zielone, pola uprawne i łąki; pokrywa żeliwna B125 - podwórka, , obszary ruchu pieszych, natomiast pokrywa żeliwna D400 obejmuje tereny

dróg, ciągi pieszo - jezdne, utwardzone pobocza i obszary parkingowe dla wszystkich pojazdów drogowych. Zaprojektowano zwieńczenie studni rewizyjnych - włazy kanałowe żeliwne, niewentylowane. W drodze zastosować włazy kl D400 z żeliwa szarego z wypełnieniem betonowy. Pokrywy włączów należy dostosować ściśle do rzędnych istniejącej nawierzchni. W terenach zielonych (poła uprawne, łąki) pokrywy powinny wystawać ponad teren - 10cm, natomiast wszystkie studzienki niezlokalizowane na terenach zielonych, powinny posiadać pokrywy na poziomie drogi (gruntu).

W przypadku konieczności zastosowania kaskad na długości kanału, włączenia kanału bocznego do zbiorczego, połączenie wykonać z zastosowaniem elementów PVC. Rurę spustową umieścić na zewnątrz studzienki. Całość obetonować. Powyższe nie dotyczy włączenia przyłączy, które należy wprowadzić do studni bezpośrednio bez stosowania kaskady.

Studnie niewłazowe inspekcyjne o średnicy 425 mm, średnica wewnętrzna trzonu – 425 mm, żebrowanie powierzchni bocznej kinet, karbowana rura trzonowa, zwieńczenia z rurą teleskopową pozwalające na płynną regulację wysokości studzienki, klasa obciążeń: D400. Zwieńczenia studzienek kanalizacyjnych wykonać z teleskopowym adapterem do włączów. Właz kanałowy systemowy dostosowany do przewidzianego obciążenia w miejscu usytuowania studni, z uszczelkami gumowymi – szczelny. W terenach zielonych włazy kanałowe klasy A15, na wjazdach włazy kanałowe klasy B125.

2. SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM PODZIEMNYM

➤ Kable telekomunikacyjne

Wszelkie zbliżenia i skrzyżowania z istniejącą infrastrukturą teletechniczną należy wykonać zgodnie z wymogami Prawa budowlanego i obowiązującymi normami. Zachować normatywne odległości, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Dz.U. 219/2005, poz. 1864 oraz normą zakładową ZN-15/OPL-004.

Przy skrzyżowaniu kanalizacji sanitarnej z kablem telekomunikacyjnym, kabel w rejonie projektowanej trasy kanału należy odkryć i zabezpieczyć na odcinku min. 3m rurą ochronną dwudzielną. Roboty budowlane realizowane w bezpośredniej odległości od infrastruktury teletechnicznej należy prowadzić metodą ręczną ze szczególną ostrożnością. Przed przystąpieniem do prac należy powiadomić zarządcę sieci.

➤ Wodociąg

Przy realizacji robót w obrębie istniejących sieci wodociągowych należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń zapisanych w protokole z Narady Koordynacyjnej.

Przy skrzyżowaniu projektowanej kanalizacji sanitarnej z istniejącą siecią wodociągową należy zachować odległość w pionie 0,2 m, a w przypadku mniejszej odległości należy założyć rurę ochronną na odcinku min 1,5m, po każdej ze stron - rura ochronna klasy równej lub wyższej od rury przewodowej.

➤ Sieć ciepłownicza

Przy skrzyżowaniu i zbliżeniu do istniejącej sieci ciepłowniczej przejścia projektowaną siecią kanalizacji sanitarnej wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami pod ścisłym nadzorem pracownika PEC Geotermia Podhalańska S.A.

Przed wykonaniem prac, w pobliżu istniejącej sieci ciepłowniczej, należy wykonać przekopy kontrolne celem ustalenia rzeczywistej głębokości posadowienia w/w sieci. O rozpoczęciu prac należy powiadomić PEC Geotermia Podhalańska S.A. Przed zasypaniem wykopów należy dokonać odbioru przez PEC Geotermia Podhalańska S.A.

➤ Sieć gazowa

Przez teren inwestycji przebiega sieć gazowa w/c DN300. W miejscu skrzyżowania projektowanej sieci kanalizacyjnej z istniejącym gazociągiem w/c rurę kanalizacyjną ułożyć w rurze osłonowej, z zachowaniem odległości pionowej min. 0,4 m od góry rury osłonowej. Końce rury osłonowej wyprowadzić na odległość min. 10,0 m od osi gazociągu, z każdej strony. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej. Wszelkie prace w obrębie istniejącej sieci gazowej w/c prowadzić pod nadzorem Działu Stacji i Sieci Gazowej, ul. Gazowa 16, 31-060 Kraków

Uwaga:

Wszelkie prace ziemne w obrębie istn. uzbrojenia wykonywać ręcznie pod nadzorem odpowiednich służb, zgodnie z uzgodnieniami branżowymi oraz opinią z Narady Koordynacyjnej.

3. WYTYCZNE REALIZACYJNE

Wszelkie prace budowlane i instalacyjne prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem MGT i OS z dnia 28.03.72. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych (Dz.U. 13/72 poz.93) oraz zgodnie ze sztuką budowlaną, obowiązującymi normami, przepisami techniczno - budowlanymi i uzgodnieniami branżowymi. Prace wykonać z zachowaniem obowiązujących norm przepisów BHP.

Na etapie wykonawstwa należy uwzględnić wszystkie warunki wyszczególnione w załączonych uzgodnieniach, decyzjach oraz postanowieniach załączonych do niniejszego projektu budowlanego.

Wykopy wąsko przestrzenne pod rurociągi i kanały wykonywać maszynowo zgodnie z PN-B-10736:99 oraz z warunkami wydanymi przez zarządców poszczególnych sieci oraz zgodnie z opinią Narady Koordynacyjnej. Rurociągi układać w wykopie wąsko-przestrzennym o ścianach pionowych szalowanych i rozpartych, spełniającym warunek nienaruszalności struktury gruntu rodzimego.

Na odcinku występowania osuwisk, w obrębie drogi gminnej nr 4520007K, kanalizację sanitarną wykonać metodą bezwykopową tak, aby nie wystąpiło podcinanie (podkopanie) zboczy. i nie wystąpiło zjawisko podcinania terenu i tworzenia się osuwiska, przemieszczenia się mas ziemnych, powierzchniowej zwietrzeliny i mas skalnych podłoża spowodowanych siłami przyrody lub działalnością człowieka, z powodu podkopania stoku lub jego znacznego obciążenia.

Stosować materiały dopuszczone do obrotu. Wszystkie prace związane z budową rurociągów i studni wg zaleceń producenta. Wykonywanie robót ziemnych należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne oraz PN-B-10736.1999 „Roboty ziemne. Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót powinny odpowiadać Polskim Normom.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane zgodnie ze spadkami zawartymi w dokumentacji wolne od brył ziemi oraz kamieni.

Dla sieci kanalizacyjnej: wykonać podsypkę z piasku gr. min 15 cm, obsypkę i warstwę ochronną rurociągu sięgającą do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Materiał na podsypkę, obsypkę i nadsypkę: sypki żwir, piasek, pospółka, mieszanina piasku, żwiru. Obsypkę przewodów prowadzić bardzo starannie. Minimalny stopień zagęszczenia podsypki, obsypki i nadsypki $I_s \geq 0,97$ zagęszczanie wykonywać przy pomocy lekkiego sprzętu.

Do nadsypki można przystąpić po wykonaniu pełnej obsypki i dokonaniu kontroli i stopnia zagęszczenia obsypki. Przed zasypywaniem wykopu odkład gruntu powinien być szczegółowo sprawdzony, powinny być usunięte porożrzucane kamienie, bryły ziemi, które mogą spaść do wykopu. Dalsze zasypywanie wykopów wykonywać warstwami 20-30cm z jednoczesnym zagęszczaniem warstw do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 1,0$ w drogach, $I_s \geq 0,97$ w chodnikach i poboczach, w terenach zielonych do stopnia zagęszczenia istniejącego

podłoża jednak nie mniej niż $I_s \geq 0,92$. Wskaźniki zagęszczenia kontrolować na bieżąco. Rura winna się opierać na całej długości $\frac{1}{4}$ obwodu.

Studnie rewizyjne należy posadowić na zagęszczonej podsypce piaskowej grubości minimum 15 cm, w wykopie bez grud i kamieni. Dodatkowo na podkładzie z chudego betonu C8/10 o średnicy o 10 cm większej od zewnętrznej średnicy studni o grubości 15 cm.

Opuszczanie rur i ich układanie na dnie wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża. Transport, montaż i układanie rur zgodnie z wytycznymi producenta rur. Podłoże profilować w miarę układania rur, Osie łączonych odcinków rur powinny się pokrywać. Rury po ułożeniu powinny ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości. Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia rur poprzez podkładanie pod nie twardych elementów takich jak np. kawałki drewna, kamieni, itp.

Przed zasypaniem kanalizacji należy zwrócić uwagę na zgodność posadowienia kanałów zgodnie z dokumentacją oraz na prawidłowy prześwit kanału.

Rozdeskowanie (rozszałowanie) wykopu należy wykonywać równolegle z zasypywaniem wykopu z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Przed przystąpieniem do prac należy w terenie wytyczyć trasę projektowanej kanalizacji przez uprawnionego geodetę. Prace wykonawcze prowadzić krótkimi odcinkami w porze bezdeszczowej.

Przed zasypaniem kanalizacji należy zwrócić uwagę na zgodność posadowienia kanałów zgodnie z dokumentacją oraz na prawidłowy prześwit kanału. Przed zasypaniem sieci kanalizacji sanitarnej należy dokonać próby szczelności zgodnie z normą PN-EN 1610:2002-Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i Badania przy odbiorze. Po wykonaniu prac montażowych danego odcinka kanalizacji wykop należy pozostawić w stanie odkrytym do momentu odbioru końcowego.

Przy konieczności wymiany gruntu, w przypadku występowania gruntów nienośnych grunty te należy wymienić na nośne do głębokości zalegania gruntu nośnego. Wymiana gruntu na materiał piaszczysto-żwirowy o wskaźniku różnoziarnistości $U = d_{60} / d_{10} > 5$, gwarantujący dobrą zagęszczalność.

Po zakończonych pracach należy teren budowy doprowadzić do stanu pierwotnego. Należy odbudować drogi oraz istniejące pobocza gruntowe. W przypadku naruszenia tylko powierzchni pobocza, należy je odbudować na jego istniejącej szerokości. Naruszenie istniejącej nawierzchni bitumicznej powoduje konieczność jej odtworzenia na całej szerokości.

Odbudowa nawierzchni asfaltowej (ul. Krajowe)

Wykonać odtworzenie jezdni wraz z podbudową na całej jej szerokości stosując następujące warstwy:

- 40 cm warstwa mrozoochronna z mieszanki niezwiązanej lub gruntu niewysadzinowego o $CBR \geq 25\%$
- 20 cm podbudowa zasadnicza - mieszanka niezwiązana z kruszywem C90/3
- 8 cm warstwa wiążąca - AC 16 W
- 4 cm warstwa ścieralna - AC 11 S

Wszelkie prace ziemne w pobliżu kabli energetycznych i telekomunikacyjnych, sieci wodociągowych, ciepłowniczych oraz gazowych należy prowadzić ręcznie pod nadzorem odpowiednich służb.

Po zakończeniu prac należy przywrócić zagospodarowanie terenu do stanu pierwotnego.

Odcinki rur PVC łączyć poprzez kołnierze na uszczelki gumowe, odcinki rur PE przez zgrzewanie.

W czasie realizacji inwestycji wierzchnią warstwę ziemi składować osobno, a po zakończeniu prac rozplantować na powierzchni terenów przeznaczonych na tereny zieleni.

Przed przystąpieniem do prac należy powiadomić pisemnie zainteresowane służby istniejących sieci podziemnych oraz pozostałych zainteresowanych wymienionych w uzgodnieniach.

Po zakończeniu prac wykonać pomiary oraz dokonać odbioru technicznego.

Prace wykonać z zachowaniem obowiązujących norm przepisów BHP.

Na etapie wykonawstwa należy uwzględnić wszystkie warunki wyszczególnione w uzgodnieniach, decyzjach oraz postanowieniach załączonych do niniejszego projektu budowlanego.

4. ROBOTY ZIEMNE

Projektowane sieci należy wykonywać metodą wykopu otwartego oraz miejscami metodą bezwykopową. Rurociągi układać w wykopie wąsko-przestrzennym o ścianach pionowych szalowanych i rozpartych, spełniającym warunek nienaruszalności struktury gruntu rodzimego.

Roboty ziemne wykonywać ręcznie i mechanicznie zgodnie z PN-B-10736:99. Wykopy umocnione, układanie rurociągów i kanałów i ich zasypywanie należy prowadzić krótkimi odcinkami od studni do studni. Prace wykonawcze prowadzić krótkimi odcinkami w porze bezdeszczowej. Przed wykonaniem wykopów należy zdjąć warstwę humusu o grubości min. 0,3 m i składować osobno, a po zakończeniu prac rozplantować na powierzchni terenów przeznaczonych pod obszary zielone.

Wykopy należy zabezpieczyć poprzez ustawienie zapór, tablic informacyjnych „Głębokie wykopy”, a w nocy oświetlonych na początku i końcu wykopu. Pozostawienie wykopów nieoznakowanych jest niedopuszczalne.

Urobek z wykopu należy składować w wolnym pasie w bezpośrednim sąsiedztwie wykonywanych robót. Dno wykopu powinno być równe i wykonane zgodnie ze spadkami zawartymi w dokumentacji. Wykopy winny spełniać warunek nienaruszalności gruntu rodzimego. Wykopy należy zabezpieczyć obudową płytową - szalunkami płytowymi rozpartymi. Podwieszenia przewodów istniejącej sieci uzbrojenia podziemnego, realizować z chwilą ich odkrycia w trakcie głębienia wykopu budowlanego. Nie pozostawiać tych przewodów bez koniecznego podparcia. Przy skrzyżowaniu z kablem energetycznym lub telekomunikacyjnym na kabel nałożyć rurę ochronną typu Arota na długości min. 3m.

Dla sieci kanalizacyjnej należy wykonać z piasku podsypkę o grubości 15 cm oraz obsypkę i warstwę ochronną sięgającą do wysokości 30 cm ponad wierzchem rurociągu. Odkład gruntu powinien być szczegółowo sprawdzony, powinny być wolny od kamieni i brył ziemi, które mogą spaść do wykopu. W przypadku natrafienia na poziomie posadowienia sieci na grunty organicznych lub inne słabonośne warstwy gleby, należy grunt usunąć i zastąpić ławą piaskowo – żwirową na macie z geowłókniny. Studnie sieci kanalizacyjnej należy posadowić na podkładzie z chudego betonu i zagęszczonej podsypce piaskowej grubości min. 15cm, w wykopie wolnym od brył ziemi i kamieni.

Przed zasypaniem kanalizacji należy zwrócić uwagę na zgodność posadowienia kanałów z dokumentacją projektową oraz na prawidłowy prześwit kanału. Rozdeskowanie (rozszalowanie) wykopu należy wykonywać równolegle z zasypywaniem wykopu, z zachowaniem szczególnej ostrożności. Grunt do zasypiania winien być wolny od kamieni i gruzu. Gruz i ziemię, nie nadającą się do zasypiania wykopu, wywieźć do utylizacji. Przy lokalizacji kanalizacji sanitarnej w pasie zieleni, w granicach pasa drogowego, po wykonanych robotach teren należy uporządkować, zahumusować i obsiać trawą. Naruszoną skarpe i dno istniejącego rowu należy odtworzyć, wyprofilować koryto i zagęścić. teren należy przywrócić do stanu pierwotnego. Odtworzenie nawierzchni w granicach pasa

drogowego - dróg gminnych, wykonać zgodnie z ustaleniami wynikającymi z umowy zawartej pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą robót.

Dla budowy sieci kanalizacyjnej sanitarnej nie będzie konieczne wykonanie odwodnienia poprzez montaż igłofiltrów bądź studni depresyjnych. Badania geologiczne wykazały brak występowania zwierciadła wody gruntowej na głębokości od 1,50 m do 4,50 m.

5. WARUNKI BHP

Przy prowadzeniu robót ziemnych i montażowych należy przestrzegać ogólnych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy wynikających z obowiązujących przepisów, a w szczególności należy stosować się do zaleceń zawartych w:

- *Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401);*
- *Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993r. w sprawie BHP przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. 1993 nr 96 poz. 437).*

6. ROBOTY GEODEZYJNE

Wytyczenie trasy projektowanej sieci, a także jej zinwentaryzowanie należy zlecić uprawnionemu geodecie.

Projektant
inż. Henryk Aleksandruk
ul. Bystrzycka 26
53-602 Wrocław

**Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowe
DOMED Sp. z o.o.
ul. Bystrzycka 26, 54-215 Wrocław**

OPINIA GEOTECHNICZNA

Zadanie:

"Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami do budynków w miejscowości Biały Dunajec wzdłuż ul. Krajowej"

W ramach inwestycji:

"Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami do budynków w miejscowości Bańska Wyżna oraz w miejscowości Biały Dunajec wzdłuż ul. Krajowej"

Jednostka projektująca:

***Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowe DOMED Sp. z o.o.
ul. Bystrzycka 26, 54-215 Wrocław***

Projektant

**inż. Henryk Aleksandruk
ul. Bystrzycka 26
53-602 Wrocław**

Wrocław, 05 kwietnia 2024

7. Geotechniczne warunki posadowienia

• Opinia geotechniczna

Opinię niniejszą opracowano dla potrzeb sporządzenia Projektu Budowlanego kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w Białym Dunajcu z odprowadzeniem ścieków kolektorem tłocznym do istniejącej sieci kanalizacyjnej w ul. Krajowej w Białym Dunajcu

Opinię sporządzono na podstawie dokumentacji geotechnicznej badań podłoża gruntowego określających warunki gruntowo - wodne w podłożu projektowanej kanalizacji sanitarnej

Podstawę prawną stanowi: *Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U.z2012 poz. 463, z późniejszymi zmianami).*

Celem opracowania jest rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych podłoża projektowanej inwestycji w Białym Dunajcu

Teren badań położony jest w województwie małopolskim, powiat tatrzański, gmina Biały Dunajec.

Biały Dunajec- wieś podhalańska w Polsce położona w województwie małopolskim, w powiecie tatrzańskim, na wysokości 660–950 m n.p.m., siedziba gminy Biały Dunajec.

Określenie kategorii geotechnicznej

Na podstawie przeprowadzonych badań geologicznych określono II kategorię geotechniczną zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.*

Pod względem geograficznym dokumentowany teren leży na granicy Kotliny Orawsko-Nowotarskiej i Pogórza Spisko-Gubałowskie. Hydrologicznie niniejszy teren należy do zlewni Białego Dunajca. Morfologicznie dokumentowany teren stanowi obszar górski charakteryzujący się znacznymi spadkami powierzchni.

Na omawianym obszarze w podłożu pod warstwą gleby i nasypów niekontrolowanych zalegają grunty rodzime wykształcone w postaci: plastycznych glin, glin pylastych, glin piaszczystych, twar doplastycznych glin pylastych, glin pylastych zwięzłych z domieszką frakcji kamienistej, natomiast pod nimi występują zagęszczone grunty kamieniste w postaci rumoszy gliniastych z dużą domieszką frakcji kamieniste. Zwierciadła wody gruntowej nie stwierdzono.

Wyniki wykonanych badań pozwalają na stwierdzenie, że omawiany teren inwestycji charakteryzuje się gruntami trudno urabialnymi zaliczanymi do 5 i 7 kategorii.

Projektowany obiekt ze względu na głębokość posadowienia kanalizacji sanitarnej kwalifikuje się do II kategorii geotechnicznej zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz.463).* Strefa przemarzania dla omawianego terenu wynosi $H_z = 1,2\text{m}$.

Odwodnienia budowlane

Dla budowy obiektu, w porze mokrej, oraz w przypadku ewentualnego wystąpienia wody w wykopach, możliwe, że będzie konieczne wykonanie odwodnienia poprzez montaż igłofiltrów na obrzeżach wykopu/studni depresyjnych bądź pompowań bezpośrednio z wykopu przy gruntach spoistych.

Na odcinkach występowania gruntów słabo przepuszczalnych, przy niewielkich ilościach dopływającej wody można przyjąć usuwanie wody z wykopów poprzez zastosowanie pompowania wody bezpośrednio z wykopu z zastosowaniem studzienek zbiorczych zlokalizowanych w dnie wykopu oraz pomp zanurzeniowych.

Odprowadzenie wód z odwodnienia wykopów do pobliskich rowów. Nie należy dopuścić do zamulenia kanału do którego odprowadzane będą wody z wykopów.

W przypadku wystąpienia wód w wykopach oraz konieczności ich odpompowania należy uzyskać zgodę na czasowe odwodnienie wykopu budowlanego od nadzoru wodnego właściwego miejscowo albo najbliższego dla zamierzonego korzystania z usług wodnych. Do odpowiedniego organu należy wystąpić ze zgłoszeniem wodnoprawnym na czasowe odwodnienie wykopu budowlanego.

Ocena przydatności gruntów

W podłożu pod warstwą gleby oraz nasypów niekontrolowanych (rumosz + okr. cegły) zalegają zagęszczone grunty kamieniste w postaci rumoszy gliniastych i gliny pylastej ze żwirem. Występujące odmiany gruntu, spowodują powstanie trudności przy wykonywaniu prac ziemnych. Zachodzi konieczność oczyszczania wykonanego wykopu z frakcji kamienistej. W tym celu do wyrównania zaprojektowanego podłoża, należy przegłębić wykop, a następnie wykonać podsypkę piaskowo - żwirową odpowiednio zagęszczoną.

W zależności od specyfiki i trudności urabiania grunty zaliczamy do gruntów trudno urabialnych 5 i 7 kategorii.

Bariery i ekrany uszczelniające

W trakcie realizacji inwestycji nie ma konieczności zastosowania barier/ekranów uszczelniających.

Stateczność podłoża gruntowego i nośność, przemieszczeń

Warstwy gruntów, na poziomie posadowienia rurociągu kanalizacji sanitarnej, to grunty charakteryzuje się korzystnymi parametrami nośnymi. W przypadku natrafienia na grunty kamieniste w postaci rumoszy gliniastych i gliny pylastej ze żwirem, zachodzi konieczność wymiany gruntu i zastąpienia ławą piaskowo – żwirową o gr. min.1 m ułożoną na macie z geowłókniny. Przy konieczności wymiany gruntu należy, w przypadku występowania gruntów kamienistych, grunty te należy wymienić na nośne do głębokości zalegania gruntu nośnego w przypadku miąższości <1m. Wymiana gruntu na materiał piaszczysto-żwirowy o wskaźniku różnoziarnistości $U = d_{60} / d_{10} > 6$, umożliwiające osiągnięcie wymaganych stopni zagęszczeń. Przy głębszym zaleganiu gruntów nienośnych należy grunt usunąć i zastąpić ławą piaskowo-żwirową na macie z geowłókniny.

Oddziaływanie inwestycji

Podczas realizacji inwestycji brak znaczącego oddziaływania inwestycji na podłoże gruntowe, gdyż przewody kanalizacyjne będą realizowane rozkopem oraz przewiertem sterowanym (wzdłuż i w poprzek dróg). Wykopy winny spełniać warunek nienaruszalności gruntu rodzimego. Dopuszcza się deskowanie ażurowe, ale jedynie w przypadku braku wody gruntowej i w terenach nieutwardzonych, spoistych. Obudowy winny przenosić obciążenia m.in. od parcia gruntu w zależności od warunków gruntowych na danym odcinku robót. Realizacja zasypywania wykopów warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem.

Projektowany obiekt budowlany nie oddziałuje na inne obiekty budowlane - budynki, gdyż znajduje się w odległościach poza zasięgiem strefy wtórnego oddziaływania wykopu. Oddziaływanie na pozostałą infrastrukturę podziemną i nadziemną – zachowano normatywne odległości od istniejących sieci, projektowany obiekt nie będzie miał żadnego wpływu na pozostałą infrastrukturę zarówno w fazie realizacji i eksploatacji. Przed przystąpieniem do robót należy w miejscach skrzyżowań wykonać przekopy kontrolne w celu wyznaczenia rzeczywistych rzędnych pozostałego uzbrojenia terenu.

Stateczność zboczy, skarp wykopów i nasypów

Projektowany obiekt budowlany będzie posadowiony w wykopach, które należy zabezpieczyć obudową płytową - szalunkami płytowymi rozpartymi, obudowami z profili stalowych. Wykopy winny spełniać warunek nienaruszalności gruntu rodzimego. Dopuszcza się deskowanie ażurowe ale jedynie w przypadku braku wody gruntowej i w terenach nieutwardzonych, spoistych. Obudowy winny przenosić obciążenia m.in. od parcia gruntu w zależności od warunków gruntowych na danym odcinku robót w zależności od gęstości objętościowej i kąta tarcia wewnętrznego poszczególnych warstw wyodrębnionych gruntów.

Występujące w podłożu grunty spoiste i niespoiste, zaglinione uniemożliwią tworzenia się nowych osuwisk. Częściowo, projektowana sieć kanalizacji sanitarnej zlokalizowana jest w obrębie osuwisk nr 58590 i 58591, z tym że kanalizacja, w tym obszarze, prowadzona jest w istniejącym pasie jezdni drogi gminnej. Na odcinku występowania osuwisk kanalizacja sanitarna zostanie wykonana metodą bezwykopową bez podcinania (podkopania) zboczy i nie wystąpi zjawisko podcinania terenu i tworzenia się osuwiska, przemieszczenia się mas ziemnych, powierzchniowej zwietrzliny i mas skalnych podłoża spowodowanych siłami przyrody lub działalnością człowieka, z powodu podkopania stoku lub jego znacznego obciążenia.

Metody wzmacniania podłoża gruntowego i stabilizacji zboczy, skarp wykopów i nasypów

Dla realizacji inwestycji nie przewiduje się wzmacniania zboczy, skarp i nasypów oraz wzmacniania podłoża. W przypadku wystąpienia niekorzystnych warunków gruntowych w poziomie posadowienia należy wzmocnić podłoże gruntowe (wg wytycznych - *Stateczność podłoża gruntowego i nośność, przemieszczeń*). Dla gruntów kamienistych przewiduje się całkowitą wymianę gruntów przy zaleganiu do 1 m. Przy głębszym zaleganiu gruntów kamienistych, należy grunt usunąć i zastąpić ławą piaskowo-żwirową na macie z geowłókniny.

Ocena wzajemnego oddziaływania wód gruntowych i obiektu budowlanego

Podczas realizacji inwestycji, może zająć potrzeba do wykonania odwodnienia powierzchniowego wykopu wąsko-przestrzennego pod ułożenie rurociągu kanalizacji sanitarnej, a także wykopu szerokoprzestrzennego przeznaczonego pod montaż studni. Powyższa sytuacja doprowadzi do powstania lokalnej depresji, podczas wykonywania robót. Jednakże na etapie eksploatacji inwestycji będzie brak oddziaływania obiektu na wody gruntowe. Projektowany obiekt budowlany wykonany będzie z materiałów szczelnych oraz odpornych na agresywność wody gruntowej (PVC łączone na uszczelkę gumową, studnie z elementów prefabrykowanych łączonych na uszczelki gumowe, a także studzienki PVC). W związku z powyższym nie przewiduje się niekorzystnego oddziaływania wody gruntowej na projektowane kanały kanalizacji sanitarnej. Niniejsze badania wykonano w okresie niskich opadów atmosferycznych.

Ocena stopnia zanieczyszczenia podłoża gruntowego i dobór metody oczyszczania gruntów

Dla realizacji inwestycji brak konieczności oczyszczania gruntów.

Dokumentacja badań podłoża gruntowego

Warunki gruntowe

Podłoże gruntowe badanego terenu buduje czwartorzędowe osady deluwialne wykształcone w postaci glin, glin pylastych, glin pylastych zwięzłych, glin piaszczystych podścielonych rumoszami gliniastymi.

Podłoże zbadano do głębokości 1,5-3,0 m. Nie osiągnięto projektowanych głębokości otworów wiertniczych, ze względu na dużą zawartość frakcji kamienistej, która

uniemożliwiła dalsze głębień otworów. Powierzchniową warstwę tworzy gleba o miąższości 0,2-0,3m i nasypy niekontrolowane o miąższości 0,6m. Pod glebą i nasypami niekontrolowanymi zalegają grunty rodzime wykształcone w postaci plastycznych i twardoplastycznych glin, glin pylastych, glin pylastych zwięzłych, glin piaszczystych z domieszką frakcji kamienistej o stopni plastyczności $I_L = 0,30-1,00$, poniżej zalegają grunty w postaci rumoszy gliniastych dla tych gruntów przyjęto stopień plastyczności $I_D = 0,70$.

Warunki wodne

Do głębokości otworów badawczych nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

Warunki geotechniczne

Powierzchnia terenu nachylona jest w kierunku wschodnim. Rzędne wysokościowe oscylują w zakresie 660–950 m n.p.m. Podłoże gruntowe buduje warstwa gleby o miąższości 0,2-0,3 m oraz nasypy niekontrolowane maksymalnie do głębokości 0,6m. Gruntem nośnym są głębiej leżące gliny. Wody gruntowej nie stwierdzono. Kategoria urabialności gruntów 5 i 7.

Wnioski i zalecenia

1. Podłoże gruntowe badanego terenu charakteryzuje się korzystnymi parametrami nośności. Grunty słabonośne, organiczne i nasypy niekontrolowane w poziomie posadowienia i poniżej nie zostały stwierdzone.
2. Wody gruntowej nie stwierdzono. W przypadku wystąpienia w wykopach wody gruntowej należy przewidzieć ich odwodnienie.
3. Podłożem budowlanym projektowanych ciągów kanalizacyjnych i obiektów towarzyszących będą grunty nośne charakteryzujące się korzystnymi parametrami geotechnicznymi.
4. Kwalifikuje się **warunki geotechniczne jako - proste**.
5. Przy projektowaniu głębokości posadowienia zachować strefę przemarzania $H_z = 1,2m$ poprzez odpowiednie zagłębienie ciągów kanalizacyjnych i obiektów towarzyszących, lub odpowiednie ukształtowanie powierzchni terenu.