INWESTYCJA:	**Budowa budynków mieszkalnych wielorodzinnych** **na dz. nr 7064/4, 7064/6 Żywiec, wraz z infrastrukturą techniczną na działkach nr 7064/6, 7064/4, 5561 obr. jw. oraz ze zjazdem z dz. nr 5561obr. jw. przy ul. Browarnej w Żywcu**	
ADRES:	ul. Browarna 66, 34-300 Żywiec	
INWESTOR:	ŻYWIECKIE TOWARZYSTWO BUDOWNICTWA SPOŁECZNEGO Sp. z o.o. ul. Zamkowa 14, 34-300 Żywiec	
FAZA:	**PROJEKT BUDOWLANY**	EDYCJA: 01
BRANŻA:	**INSTALACJE SANITARNE**	NR DOKUMENTACJI:
	SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ	TBS_PB-1_SN_2018-03-20

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

Gowin & Siuta sp. j.
31-127 Kraków, Plac Szczepański 3/48
tel. +48 510 768 412
tel. +48 666 742 123

AUTOR:

mgr inż. arch. Bartłomiej Gowin nr upr. MPOIA/036/2014
mgr inż. arch. Krzysztof Siuta nr upr. MPOIA/027/2014

ZESPÓŁ PROJEKTOWY – INSTALACJE SANITARNE:

mgr inż. Paweł Deryło nr upr. PDK/0115/POOS/08
mgr inż. Krzysztof Drąg nr upr. PDK/0163/POOS/05

Kraków, marzec 2018

Spis treści

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej 4

1.1. Przedmiot i cel opracowania 4

1.2. Podstawa opracowania 4

1.3. Stan istniejący 4

1.4. Stan projektowany 4

1.5. Sieć kanalizacji sanitarnej 5
1.5.1. Trasa, głębokość ułożenia ora zastosowane materiały 5
1.5.2. Skrzyżowanie z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem 5

1.6. Warunki techniczne wykonania- roboty ziemne i montażowe 5
1.6.1. Próba szczelności 6
1.6.2. Uwagi końcowe 6

1.7. Bilans ścieków 6

1.8. Warunki geotechniczne 7

1.9. Obszar oddziaływania 9

UWAGA:
Zatwierdzony projekt budowlany i projekt wykonawczy stanowią podstawę do wykonania zamierzenia budowlanego. Projekt wykonawczy stanowi rozwinięcie zatwierdzonego projektu budowlanego. W przypadku wystąpienia różnic pomiędzy projektami projekt wykonawczy jest nadrzędny wobec projektu budowlanego.

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej

1.1. Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest projektowana sieć kanalizacji sanitarnej zlokalizowana na dz. 7064/4, 7064/6 w Żywcu przy ul. Browarnej.
Sieć kanalizacji sanitarnej projektuje się z rur o średnicy Ø250x7,3 PVC-U na odcinku „K1"-„K5" i „K3-K7" oraz Ø250 kamionka 40kN/m na odcinku „K0"-„K1" dla potrzeb socjalno-bytowych projektowanych budynków wielorodzinnych zlokalizowanych na działkach nr 7064/4, 7064/6.

1.2. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora,
- mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500,
- dokumentacja architektoniczno-budowlana projektowanej zabudowy,
- warunki techniczne przyłączenia wydane przez MPWiK Sp. z o.o. w Żywcu: NTZ/221/2036/2017 z dnia 13.12.2017r
- Polskie Normy Budowlane, obowiązujące przepisy i literatura techniczna.

1.3. Stan istniejący

Teren na którym projektuje się sieć kanalizacji sanitarnej zlokalizowany jest w Żywcu, przy ul Browarnej. Teren inwestycji zabudowany jest budynkiem mieszkalnym jednorodzinnym posiadającym niezależny przyłącz wodociągowy oraz kanalizacji sanitarnej pozostaje bez zmian. Teren inwestycji uzbrojony w czynną sieć wodociągową oraz kanalizacji sanitarnej. Ponadto na działce znajduje się sieć wodociągowa ϕ63 oraz kanalizacji sanitarnej ϕ200 zasilająca budynek mieszkalny nr 4 na działce nr 7071/5. Wyżej wymieniona sieć wodociągowa oraz kanalizacyjna na odcinku oznaczonym na planie sytuacyjno-wysokościowym uzbrojenia terenu koliduje z projektowanym budynkiem wielorodzinnym nr 3. Należy wykonać przekładkę sieci na odcinku kolidującym z zachowaniem ciągłości zasilania budynku mieszkalnego korzystającego z przedmiotowych sieci.

Najbliższa istniejąca miejska sieć kanalizacji sanitarnej spełniająca wymagania dla planowych budynków znajduje się na działce nr 7064/4, 7064/6 we władaniu Inwestora wzdłuż ul. Browarnej – ϕ200 mm PVC oraz Ø300 wzdłuż drogi ul. Browarnej. Istniejąca w tym terenie miejska sieć kanalizacji sanitarnej pracuje w systemie grawitacyjnym.

1.4. Stan projektowany

Projektuje się rozbudowę miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej w systemie grawitacyjnym dla potrzeb planowanej budowy osiedla 7 budynków wielorodzinnych zlokalizowanych na działce nr 7064/6 w Żywcu przy ul. Browarnej.
Poszczególne budynki będą podłączone do projektowanej sieci na zasadzie realizacji indywidualnych przyłączy kanalizacyjnych. Projekty przyłączy kanalizacyjnych wg odrębnej dokumentacji nie wchodzącej w zakres niniejszego projektu.
Kolidujący odcinek sieci wodociągowej ϕ63 (oznaczony ma planie sytuacyjnym) należy przełożyć w sposób umożliwiający realizację budynku nr 3 oraz w sposób zapewniający ciągłość poboru wody dla istniejącego budynku mieszkalnego na działce nr 7017/5 lub zapewnić na czas przekładki inne źródło wody pitnej w ilości niezbędnej dla potrzeb w/w budynku. Kolidujący odcinek należy wykonać z rur ϕ63x5,8 PE100 RC SDR 11 PN16- długości ok. 15mb. Dalszy odcinek sieci wodociągowej ϕ63 (za odejściem zasilającym budynek mieszkalny jednorodzinny na działce 7017/5) przeznaczony jest do likwidacji.
Kolidujący odcinek sieci kanalizacji sanitarnej ϕ200 (oznaczony ma planie sytuacyjnym) należy przełożyć w sposób umożliwiający realizację budynku nr 3 oraz w sposób zapewniający ciągłość zrzutu ścieków dla istniejącego budynku mieszkalnego na działce nr 7017/5 lub zapewnić odbiór ścieków na czas przekładki dla potrzeb w/w budynku. Kolidujący odcinek należy wykonać z rur ϕ200x5,9 PVC-

długości ok. 13mb. W miejscu wcinki w istniejącą sieć kanalizacyjną ϕ200 oraz istniejący przyłącz do budynku mieszkalnego należy zabudować studzienkę inspekcyjną Dn600 betonową z włazem typu lekkiego z wyprofilowana kinetą przepływową.
Dalszy odcinek sieci kanalizacji sanitarnej ϕ200 (za odejściem zasilającym budynek mieszkalny jednorodzinny na działce 7017/5) przeznaczony jest do likwidacji.

1.5. Sieć kanalizacji sanitarnej

1.5.1. Trasa, głębokość ułożenia ora zastosowane materiały

Sieć kanalizacji sanitarnej projektuje się od studzienki „K0-K5" i „K3-K7" (połączenie z istniejącą miejską siecią kanalizacyjną w studzience K0) w działce 5561, 7064/6, 7064/4.
Sieć kanalizacji sanitarnej na odcinku od K1 do K7- projektuje się jako przewód z rur PCV-U o średnicy Ø250 mm łączonych kielichowo, lite o sztywności obwodowej 8kN/m^2. Dla połączenia z miejską siecią ks300 konieczne jest przekroczenie ul. Browarnej metoda bezwykopową z wykorzystaniem rur przeciskowych Ø250 kamionka 40kN/m w miejscu wskazanym na planie sytuacyjnym. Z uwagi na bezpośrednią bliskość istniejącej kanalizacji sanitarnej 160 w miejscu przepychu należy zabudować studnie Ø1500bet oznaczoną jako K1 stanowiąca komorę startową przepychu oraz zlikwidować studzienkę istniejącą a istniejące ciągi kanalizacyjne 160 z budynku mieszkalnego nr 66 oraz 200 włączyć do K1. Po przeciwnej stronie drogi ul. Browarnej zabudować na ciągu ks300 studzienkę betonową min 1200mm K0 (istniejącą studzienkę usunąć) a istniejące ciągi kanalizacyjne 160 z posesji dz nr 7098/2 oraz 300 włączyć do K0. Dla przekroczenia drogi należy uzyskać zgodę zarządu dróg.
Prace należy rozpocząć od przygotowania oraz zabezpieczenia placu budowy. Właściwym służbom zgłosić czasowe zajęcia pasa drogowego w celu wykonania włączenia w studzienkę K0 (zjazd na posesję 7098/2). Włączenie w studzienkę wykonać powyżej kinety w sposób szczelny. Głębokość studzienki istniejącej i sieci ks300 należy potwierdzić na budowie.
Zaprojektowano studnie kanalizacyjne produkowane przez firmę Kaprin lub Janson, o średnicy 1500, 1200, 1000 i 600mm. Podstawa studni z betonu klasy min. C35/45 systemu Perfect z kinetą, wykonana jako monolityczny odlew z betonu samozagęszczalnego ze szczelnymi przyłączami- przejścia szczelne lub z zintegrowana uszczelka lub wyprofilowane gniazdo dla króćców PVC i kamionka dostosowanych do typu rur. Przy montażu studni w pasach drogowych (droga wewnętrzna) należy zastosować pierścienie wyrównawcze tworzywowe. W studzienkach należy osadzić króćce dostudzienne GA i GZ + uszczelki GM.
Głębokość ułożenia przewodu kanalizacji wynosi od 1,17 do 2,20m. Łączna długość zaprojektowanego kanału wynosi 122,44 m oraz odcinek z rur kamionkowych (przepych) 14,35m. Spadek projektowanej sieci kanalizacyjnej dostosowano do poziomu terenu oraz możliwości włączenia do istniejącej sieci /wg. porfilu/.

1.5.2. Skrzyżowanie z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej na odcinku „K0" – „K5" i „K3"-„K7" krzyżuje się z:
- istniejącą siecią wodociągową W110
- projektowaną instalacją kanalizacji deszczowej KD250
- istniejącą trasa kablową en
- istniejącą trasą kablową teletechniczną

Wszystkie skrzyżowania z projektowanym/istniejącym uzbrojeniem należy wykonywać ręcznie.
Wszystkie skrzyżowania oraz ich bezkolizyjność zostały przedstawione na profilu podłużnym sieci kanalizacji sanitarnej (rys. KS-1, KS-1.1, KS-2).

1.6. Warunki techniczne wykonania- roboty ziemne i montażowe

Podczas realizacji projektowanej sieci kanalizacyjnej odkryte uzbrojenie podziemne należy zabezpieczyć przez podparcie lub podwieszenie do krawędziaków lub wyprasek stalowych ułożonych w poprzek wykopu. Przekroczenie drogi należy wykonać bezrozkopowo przepychem. Na dz nr 7064/6 zaprojektowano komorę startową w postaci studzienki betonowej Ø1500betonowa oraz po przeciwnej stronie ul. Browarnej studzienkę (komorę odbiorczą) Ø1200 betonową. Prace prowadzić za zgodą zarządcy drogi.

Na odcinku K1-K7 projektuje się wykonanie kanału metodą tradycyjną w wykopie wąskoprzestrzennym na działce nr 7064/6, 7064/4. Roboty ziemne należy wykonywać mechanicznie oraz ręcznie z pełnym zabezpieczeniem ścian wykopu zgodnie z normami PN-B-06050:1999 i PN-B-10736. Roboty ziemne wykonywać w sprzyjających warunkach atmosferycznych. Wykopy należy chronić przed wodami atmosferycznymi i gruntowymi.
Wykop należy wykonać o szerokości dna odpowiednio dla średnicy rury Ø25 cm – 1,20m, szalowany poziomo wypraskami stalowymi z rozparciem słupkami drewnianymi.
Wydobywaną ziemię należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

W trakcie prowadzenia wykopów konieczna jest kontrola warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych.
W zależności od stopnia nawodnienia gruntu należy wykonać odwodnienie wykopu poprzez powierzchniowe odprowadzanie wody w miarę głębienia wykopu za pomocą pompy ustawionej na powierzchni terenu. W przypadku zwiększonego napływu wód gruntowych należy wykonać drenaż poziomy w postaci żwirowej podsypki rurociągu z odprowadzeniem do studzienki czerpnej zabudowanej obok trasy rurociągu. Woda ze studzienki odprowadzana będzie przy pomocy pompy do odbiornika. Po ułożeniu rurociągu i przeprowadzonych próbach szczelności , drenaż zostaje wyłączony z eksploatacji a studzienka zdemontowana.
W pobliżu pasa drogowego ul. Browarnej wykonać włączenie w miejscu lokalizacji studni K1 z kinetą połączeniową. Połącznie szczelne chroniące przed infiltracją i ekstrafiltracją wód gruntowych. Rury PVC montować wg instrukcji dostawcy rur (odpowiednie smary, narzędzia do cięcia rur i ich odpowiednie ułożenie, sposoby wejścia rur do studzienek), przed montażem każdą rurę dokładnie sprawdzić tak, aby uniknąć montażu rur uszkodzonych.
Przed zasypaniem wykopów ułożony rurociąg i studzienki należy poddać próbie szczelności. Próbę wykonać zgodnie z Polską Normą oraz wytycznymi producenta rur. Pozytywną próbę powinien potwierdzić inspektor nadzoru wpisem do Dziennika Budowy.
Zaleca się zasypać wykop piaskiem spoza terenu budowy. Zasyp wykopu należy wykonywać szczególnie ostrożnie w dolnej części wykopu. Należy podsypać rurę z boków, dobrze ubijając grunt warstwami co 20 cm, do wysokości 30 cm ponad lico rury. Pozostała część wykopu również należy zasypać piaskiem z ubiciem warstwami co 40cm. Przewidziany zasyp całości wykopu piaskiem zagęścić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia 1,0 i modułu sprężystości 100 MPa wg normy PN – S – 02205/1998 – Roboty ziemne. Masy ziemne z wykopu należy wykorzystać na terenie budowy, ewentualne nadwyżki należy wywieźć poza teren budowy, w miejsce ustalone przez Wykonawcę.
Podłoża pod kanały projektuje się wykonać jako ławę żwirowo-piaskową o grubości min. 15cm z kątem opasania 90^{o}.
Podłoże pod studnie projektuje się jako żwirowo-piaskowe o grubości warstwy 10cm na którym należy wykonać ławę betonową z betonu klasy B15 o wymiarach 0,1x1,6x1,6 – dla studni o średnicy 1000mm.

1.6.1. **Próba szczelności**

Zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych" po wykonaniu sieci należy przeprowadzić próbę szczelności.
Próbę szczelności należy wykonać po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron. Wszystkie złącza winny być odkryte. Próbę szczelności należy wykonać zgodnie z Cobrti Insytal w obecności przedstawiciela MPWiK oraz sporządzić odpowiedni protokół.

1.6.2. **Uwagi końcowe**

- Kanał powinien spełniać warunki normy PN-91/B-10735, „Przewody kanalizacyjne – Wymagania i badania przy odbiorze"
- PN-92/B-10729 Studzienki kanalizacyjne.
- PN-B-06050:1999 i PN-B-10736 Roboty ziemne.

1.7. **Bilans ścieków**

Projektuje się zaopatrzenie w wodę osiedla 7 budynków mieszkalnych wielorodzinnych.
Do obliczenia ilości ścieków przyjęto następujące założenie:

Na 1000 osób przyjęto przepływ ścieków 8,6 dm^3/s.
Dla projektowanej zabudowy zespołu budynków mieszkalnych wielorodzinnych wolnostojących przyjęto – 252 osoby, z proporcji przyjęto:
1000 osób – 8,6 dm^3/s
252 osoby – x

$$x = \frac{252*8{,}6}{1000} = 2{,}17\ dm^3/s$$

1.8. Warunki geotechniczne

Dla terenu będącego przedmiotem inwestycji została sporządzona dokumentacja geologiczno-inżynierska na podstawie której stwierdzono co następuje.
Wierzchnią warstwę o miąższości ~0,20 – 0,8 m stanowią humus oraz nasypy gliniaste z humusem miejscowo przewarstwione glina piaszczystą z domieszką żwiru oraz glina pylasta. Poniżej zalegają grunty, reprezentowane przez świr lekko zagliniony oraz żwir z domieszką otoczaków, które zalegają do głębokości 3,3 m ppt, poniżej grunty o zmiennym zagęszczeniu i dużym zaglinieniu.

- **WARSTWA I** – humus oraz nasypy gliniaste z humusem stanowią wierzchnią warstwę o miąższości ~0,0 – 0,3m.

- **WARSTWA IIa** – gliny pylaste, plastyczne (I_L = 0,22) zalegają bezpośrednio poniżej nasypów i humusu /warstwa I/ do głębokości 0,3 do 0,8 m ppt.

- **WARSTWA IIb** – żwir lekko zagliniony. Stanowią warstwę ciągłą o miąższości ponad 0,8 m.

- **WARSTWA IIa** – glina piaszczysta (I_L = 0,30) zalegają bezpośrednio poniżej nasypów żwiru /warstwa IIb/ do głębokości 1,6 do 1,8 m ppt.

- **WARSTWA IIb** – żwir z domieszką otoczaków. Stanowią warstwę o zmiennym zagęszczeniu i dużym zaglinieniu.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji przedmiotową inwestycją należy uznać jako proste i zaliczyć do II kategorii geotechnicznej

Biorąc pod uwagę, że na badanym terenie, od głębokości 1,6 m ppt występuje woda gruntowa, będzie ona utrudniać prace wykonawcze i późniejszą eksploatację Inwestycji należy przewidzieć drenowanie prac ziemnych zgodnie ze sztuka budowlaną.

GEOSOND-Spółka Cywilna
43-450 **Ustroń**, ul. Katowicka 11

Temat: Żywiec, ul. Browarna - budynki mieszkalne wielorodzinne

Zał. Nr 3-3

Profil geotechniczny otworu Nr 3

Miejscowość: **Żywiec**
Województwo: **śląskie**

Głębokość: **10,0 m ppt**
Rzędna terenu: **362,50 m npm**
Skala: **1 :100**

Data wykonania: **08.2017 r.**
Opis wykonał: **mgr inż. Ludwik Sordyl**

Objaśnienie: cyfry z lewej strony znaków dotyczą odpowiednich rubryk

1 ∅ rur
2 ~~ sączenie; ▼ poziom ustalony; ▽ poziom nawiercony
3 strefa wodonośna
4 Próby: ■ - o nienaruszonej strukturze; ● - o naturalnej wilgotności
4 + - do skrzynki; ▼ - wody
11 Wilgotność: mw - mało wilgotny; w - wilgotny; m - mokry; nw - nawodniony
13 Stan gruntu: pln - płynny; mpl - miękkoplastyczny; pl - plastyczny; tpl - twardoplastyczny; pzw - półzwarty; zw - zwarty; ln - luźny
13 szg - średnio zagęszczony; zg - zagęszczony
Stopień spękania: Li - skała lita; Ms - skała mało spękana; Ss - skała średnio spękana; Bs - skała bardzo spękana

1 Zarurowanie	2 Zwierciadło wody gruntowej w m ppt	3 Strefa wodonośna	4 Pobrane próby	5 Profil Stratygraficzny	6 Profil Litologiczny (symbol gruntu)	7 Głębokość zalegania warstw w m ppt	8 Skala pionowa	9 Miąższość warstwy	10 Opis makroskopowy warstw (w nawiasie podano symbol gruntu wg "nowej" normy PN-EN ISO 14688) / Barwa gruntu	11 Wilgotność	12 Ilość wałeczków	13 Stan gruntu	14 Uwagi: Wyniki badań laboratoryjnych oraz polowych, bezpośrednich	15 Numer warstwy geotechnicznej
					Gl	0,3		0,3	Gleba zanieczyszczona — brunatno-czarna		—	ln		I
					Gπ	0,8		0,5	Glina pylasta (siCl) — j.brązowa		2/2	tpl	I_L~ 0,22 (z wałeczkowania i badań penetrometrem tłoczkowym)	IIa
					Żzagl	1,6	1	0,8	Żwir lekko zagliniony (clGr) — brązowa	mw	—	szg /ln		IIb
	1,6 ▽ 1,8				Gp	1,8		0,2	Glina piaszczysta (saCl) — j.szara	w	2/2	pl	I_L~ 0,30 (z wałeczkowania i badań penetrometrem tłoczkowym)	IIa
					Ż+KO		2	1,5	Żwir z domieszką otoczaków (boGr) — brązowa		—	szg		
				Czwartorzęd	Po//Ż +Pg+KO	3,3	3	1,9	Pospółka przewarstwiona żwirem z domieszką piasku gliniastego, gliny piaszczyste i pojedyńczych otoczaków (saclboMGr) — brązowa-szara	nw //m	—	ln// szg	Grunty o zmiennym zagęszczeniu i dużym zaglinieniu	IIb
					Ż+KO	5,2	4	1,1	Żwir z domieszką otoczaków (boGr) — brązowo-szara		—	szg		
					KO//Ż +Gp+Pg	6,3	5	2,1	Otoczaki przewarstwione żwirem, zaglinione (saclBoGr) — brązowo-szara	w	—	szg //zg	Przestrzenie międzyziarnowe wypełniają grunty mało spoiste (glina piaszczysta i piasek gliniasty) Duże zagęszczenie i zaglinienie powodują zanik nawodnienia warstwy	IIc
				Kreda - Trzeciorzęd	KW (lp//pc)	8,4	6	1,6	Wietrzelina kamienista skał fliszowych lub strefa bardzo spękanych skał — brązowo-szara		—	zg// Bs		III
						10,0	7							
							8							
							9							
							10							
							11							
							12							
							13							
							14							
							15							
							16							

Uwaga: technologiczna dokładność wyznaczenia głębokości zalegania poszczególnych warstw wynosi +, - 0,1 m

Opracował:	Data:	Podpis
mgr inż. L.Sordyl	08.2017 r.	

1.9. **Obszar oddziaływania**

Zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 r Prawo budowlane art. 34 ust. 3. pkt.5 obszar oddziaływania inwestycji polegającej na budowie sieci kanalizacji sanitarnej dotyczy działki 7064/6 7064/4, 5561 i mieści się na nich w całości. Brak oddziaływania na działki sąsiednie.

Część rysunkowa

Spis rysunków:

S-0 – plan sytuacyjny uzbrojenia terenu	*skala 1:500*
KS-1 – profil sieci kan. sanitarnej	*skala 1:100/100*
KS-1.1 – profil sieci kan. sanitarnej (przepych)	*skala 1:100/100*
KS-2 – profil sieci kan. sanitarnej	*skala 1:100/100*
KS-3 – schemat studzienki kanalizacyjnej	*skala -*
KS-4 – Przekrój przez wykop	*skala -*