

**III. WEWNĘTRZNE INSTALACJE:
WODOCIĄGOWA I KANALIZACJI
SANITARNEJ**

I. OPIS TECHNICZNY	- 3 -
1. Podstawa opracowania.	- 3 -
2. Przedmiot opracowania.	- 4 -
3. Warunki gruntowo-wodne.	- 5 -
4. Opis stanu istniejącego.	- 6 -
4.1. Gminna sieć wodociągowa.	- 6 -
4.2. Gminna sieć kanalizacji sanitarnej.	- 6 -
4.3. Gminna sieć wód opadowych i roztopowych.	- 6 -
5. Projektowane rozwiązania.	- 6 -
5.1. Przyłącza wodociągowe.	- 6 -
5.2. Przyłącze kanalizacji sanitarnej.	- 11 -
6. Obszar oddziaływania w zakresie instalacji sanitarnych.	- 15 -
7. Zagadnienia bhp i p.poż.	- 16 -
8. Uwagi końcowe.	- 16 -

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

NUMER	TYTUŁ	SKALA	STRONA
S/1	Projekt zagospodarowania terenu – przyłącza wodociągowe, kanalizacji sanitarnej oraz wewnętrznej instalacji gazowej zalicznikowej	1:500	18
S/2	Profil przyłącza wodociągowego do budynku typu bliźniak nr 1	$1:\frac{100}{200}$	19
S/3	Profil przyłącza wodociągowego do budynku typu bliźniak nr 2	$1:\frac{100}{200}$	20
S/4	Profil przyłącza kanalizacji sanitarnej do budynków nr 1 i 2	$1:\frac{100}{200}$	21
S/5	Studzienka inspekcyjna Tegra 425 z rurą teleskopową i włazem żeliwnym	---	22

I. OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego (PB) wewnętrznych instalacji: wodociągowej i kanalizacji sanitarnej dla budynku mieszkalnego dwurodzinnego w zabudowie bliźniaczej nr 1 i 2 w Tomaszowie, ul. Boczna, jednostka ewidencyjna: 081009_2 Żagań – Obszar Wiejski, obręb: 0019 Tomaszowo, działka nr 1033/16.

1. Podstawa opracowania.

- Mapa dla potrzeb projektowania, data opracowania: 4 grudnia 2020 r.,
- Warunki przyłączenia do sieci wod-kan, znak: L.dz. ŻWiK/DT/MszZ/1579/2020 z dnia 23-11-2020 r., wydane przez Żagańskie Wodociągi i Kanalizacje Sp. z o. o., ul. Bolesława Chrobrego 44, 68-100 Żagań,
- Aneks do warunków przyłączenia do sieci wod-kan znak: L.dz. ŻWiK/DT/MszZ/...../2020 z dnia 10-12-2020 r., wydane przez Żagańskie Wodociągi i Kanalizacje Sp. z o. o., ul. Bolesława Chrobrego 44, 68-100 Żagań,
- Wizja lokalna,
- Uzgodnienia międzybranżowe na etapie projektowania,
- Literatura i materiały branżowe,
- Projekt gotowy (powtarzalny) budynku mieszkalnego dwurodzinnego w zabudowie bliźniaczej, opracowany przez Pracownię Klasyczny-Dom, ul. Hoyera 39c, 30-898 Kraków,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 poz. 690) z późniejszymi zmianami, tekst jednolity (Dz.U. z 2019 r., poz. 1065),
- Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (tekst jednolity Dz. U. z 2020 r. poz. 1333),
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2020 poz. 160),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26-09-1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. z 2003 r. nr 169, poz. 1650) z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz.U. z 2002 r. nr 8, poz. 70),

- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U. z 2001 r. nr 72, poz. 747 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. z 2007 r. nr 120, poz. 826) wraz ze zmianą (Dz.U. z 2012 r. poz. 1109),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. nr 109 z 2010 r., poz. 719),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. nr 124, poz. 1030 z 2009 r.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2014 r., poz. 1800),
- Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 28 września 2016 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Budownictwa w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzenia ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dz.U. z 2016 r., poz. 1757),
- Prawo budowlane – tekst jednolity na podstawie Ustawy z dnia 13 lutego 2020 r.,
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz.U. z 2017 r., poz. 1566),
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL – „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych. Zeszyt 3. Warszawa”,
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL – „Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem. Zeszyt 1. Warszawa”,
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL – „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych. Zeszyt 9. Warszawa”.

2. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest rozwiązanie gospodarki wodą, ściekami sanitarnymi dla projektowanego budynku mieszkalnego dwurodzinnego w zabudowie bliźniaczej w Tomaszowie, ul. Boczna nr 1 i 2, dz. nr 1033/16.

Zakresem swoim projekt obejmuje:

- przyłącza wodociągowe,
- przyłącze kanalizacji sanitarnej.

3. Warunki gruntowo-wodne.

Wypis z opinii geotechnicznej:

„Teren, na którym zlokalizowane są budynki mieszkalne jednorodzinne, zlokalizowany jest w północno-wschodniej części Tomaszowa. Pod względem morfologicznym teren badań położony jest w obrębie południowego skłonu Wzgórz Dalkowskich (nr 318.42 w podziale I. Kondrackiego) przy granicy z Borami Dolnośląskimi (nr 314.74 w podziale I. Kondrackiego). Powierzchnia terenu jest płaska, położona na rzędnych około 150÷151 m n.p.m. W aspekcie hydrograficznym jest to zlewnia Bobru, lewego dopływu Odry, którego koryto znajduje się ok. 6 km na zachód od terenu badań. Około 800 m na południowy-zachód od terenu badań znajduje się sieć rowów melioracyjnych, będących w łączności hydraulicznej. Budowa geologiczna została rozpoznana do głębokości 4,0 m p.p.t. Stwierdzono występowanie osadów czwartorzędowych plejstoceńskich, reprezentowanych przez lodowcowe gliny piaszczyste podścielone wodnolodowcowymi piaskami. Wody gruntowej nie stwierdzono. W okresach mokrych (opady, roztopy) w stropie glin będą występowały sączenia wód gruntowych i poziomy wody zawieszanej. Występujące w podłożu grunty zaliczane są do warstw geotechnicznych:

- WARSTWA I – stanowią nasypy niebudowlane [Mg] (gruntowo-glebowo-gliniaste); są to grunty nienośne, podlegają wymianie na podsypkę lub podbeton, miąższość warstwy od 0,5÷1,4 m;
- WARSTWA II - stanowią ją lodowcowe gliny piaszczyste [saclSi]; są to grunty spoiste w stanie twardoplastycznym o stopniu plastyczności $I_L = 0,05$ – jako wartość wyprowadzona, symbol dla gruntów spoistych: B, grunty te uplastyczniają się w obecności wody podczas robót ziemnych, miąższość warstwy 0,20÷1,00 m;
- WARSTWA III – reprezentowana jest przez wodnolodowcowe piaski średnioziarniste [MSa] (i podrzędne piaski gruboziarniste [CSa] z domieszką żwiru [Ż], są to grunty w stanie średniozagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$ – jako wartość wyprowadzona, miąższość warstwy 2,4÷2,5 m.

4. Opis stanu istniejącego.

4.1. Gminna sieć wodociągowa.

Ułożona jest w ulicy gminnej na dz. nr 1121. Żagańskie Wodociąg i Kanalizacje Sp. z o. o. przewiduje jej rozbudowę. Uzyskano informacje techniczne, że wodociąg ten będzie przedłużać i przebiegał będzie w następujący sposób:

- na dz. nr 1121 przedłużony będzie o średnicy de 160,
- na dz. nr 1151/7 ułożony będzie o średnicy de 110,
- na dz. nr 1033/11 ułożony będzie o średnicy de 90.

Orientacyjny przebieg przewidywanej sieci naniesiono na rys. nr S/1 linią przerywaną. Na sieciach montowane będą hydranty nadziemne DN80 o wydatku $q = 10 \text{ dm}^3/\text{s}$.

4.2. Gminna sieć kanalizacji sanitarnej.

Podobnie jak w przypadku sieci wodociągowej, ŻWiK przewiduje jej rozbudowę. Zostanie ona ułożona w ulicy Bocznej, dz. nr 1151/7.

4.3. Gminna sieć wód opadowych i roztopowych.

Na omawianym terenie brak jest czynnych gminnych sieci, odprowadzających wody opadowe i roztopowe.

5. Projektowane rozwiązania.

5.1. Przyłącza wodociągowe.

Projekt przewiduje budowę dwóch niezależnych przyłączy wodociągowych dla projektowanego budynku dwurodzinnego typu bliźniak. Projektowane przyłącza stanowić będzie podstawowe i jedyne źródłem wody. Zapewnią one dostawę wody dla potrzeb socjalno-bytowych oraz utrzymania zieleni. Przebieg przyłączy naniesiono na rys. nr S/1. Biorą one swój początek od przewidywanej do realizacji sieci wodociągowej de 90 na działce 1033/11, ułożonej na głębokości 1,50 m p.p.t. Włączenia do sieci dokonać za pomocą opaski do nawiercania. Uzbrojenie przyłączy stanowić będzie zasuwa do przyłączy domowych wraz z obudową teleskopową i skrzynką uliczną z płytą podkładową. Skrzynkę obudować kostką betonową w polu 0,8 x 0,8 m z opaską betonową. Na trasie przyłączy następuje skrzyżowanie z projektowanym uzbrojeniem (kanał sanitarny, przyłącze gazowe, kable WLZ). Ich wysokościowa lokalizacja nie stwarza wzajemnych kolizji. Rurociągi przyłączy zgodnie z projektem typowym wprowadzone są do pomieszczenia na parterze każdego z budynków.

Przewidywane zapotrzebowanie wody dla potrzeb socjalno-bytowych jednego budynku:

$$Q_{\text{DOB.}\dot{\text{S}}\text{R.}} = 0,40 \text{ m}^3/\text{d}, Q_{\text{DOB.}\text{MAX.}} = 0,48 \text{ m}^3/\text{d}, Q_{\text{h.}\dot{\text{S}}\text{R.}} = 0,03 \text{ m}^3/\text{h}, Q_{\text{h.}\text{max.}} = 0,09 \text{ m}^3/\text{h}.$$

Zapotrzebowanie sekundowe określono, uwzględniając wpływy z punktów czerpalnych:

Rodzaj punktu poboru	Woda zimna			Woda ciepła		
	Ilość	Przepływ q _n	Σ q _n	Ilość	Przepływ q _n	Σ q _n
	szt.	dm ³ /s	dm ³ /s	szt.	dm ³ /s	dm ³ /s
Zlewozmywak	1	0,07	0,07	1	0,07	0,07
Umywalka	2	0,07	0,14	2	0,07	0,14
W.C.	1	0,13	0,13	---	---	---
Wanna	1	0,15	0,15	1	0,15	0,15
Pralka	1	0,25	0,25	---	---	---
Zmywarka	1	0,15	0,15	---	---	---
	Razem:		0,89	Razem:		0,36

Przepływ obliczeniowy określono w oparciu o normę PN-92/B-01706 – „Instalacje wodociągowe – wymagania w projektowaniu”, według wzoru: $q = 0,682 \times (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14$. Obliczeniowy przepływ wody dla budynku wynosi $q = 0,682 \times (0,89+0,38)^{0,45} - 0,14 = 0,61 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Na wlocie przyłącza do budynku przewiduję montaż wodomierza jednostrumieniowego do zabudowy poziomej klasy C, DN20, $q_p = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$, $q_s = 5,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $L_z = 190 \text{ mm}$ oraz zawór antyskażeniowy klasy EA 251, DN25 wraz z zaworami odcinającymi. Elementy węzła wodomierzowego winny być zrealizowane zgodnie z dyspozycją n/w norm:

- PN-ISO 4064-2+Ad1:1997 – „Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania i badania.”
- PN-EN 1717:2003 – „Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania, dotyczące urządzeń zapobiegającym zanieczyszczeniu wody przez przepływ zwrotny.”
- PN-ISO 4064-1:1997 – „Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania.”
- PN-B-10720:1998 – „Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.”

Za wodomierzem głównym w odległości max. 1,0 m montować wodomierz dla wody bezpowrotnie zużytej (dla utrzymania zieleni) DN15, $q_p = 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$, $q_s = 3,0 \text{ m}^3/\text{h}$ o długości zabudowy $L_z = 170 \text{ mm}$.

Projektowane przyłącze wodociągowe na całej długości ułożone jest doziemnie w suchym i zabezpieczonym wykopie na głębokości $H = 1,49 \div 1,64 \text{ m p.p.t.}$, o długości $\sum L = 18,30 \text{ m}$ dla budynku nr 1 oraz $\sum L = 19,30 \text{ m}$ dla budynku nr 2. Pod wodociąg wykonać podsypkę z pospółki gr. 10 cm. Jeżeli w trakcie robót okaże się, że grunt w wykopie nadaje się do bezpośredniego posadowienia przyłącza wodociągowego, to nie dogłębiać wykopu. Rurociąg posadowić natomiast na odpowiednio wyprofilowanym podłożu (patrz profil wodociągu). Posadowienie rurociągów, w tym podsypkę, osypkę i zasypkę wykonać zgodnie z technologią wykonawcy. Wodociąg projektuję z rur ciśnieniowych wodociągowych PE100 (SDR17) PN10 o średnicy de 32x2,0 mm. Zalecam wykonanie przyłącza z jednego odcinka rurociągu ze zwoju.

Roboty ziemne, związane z budową wodociągu z PE, powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w normie BN-83/8838-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze” w powiązaniu z normą PN-B-02480:1986 „Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia” oraz zgodnie z „Instrukcją montażową układania w gruncie rurociągów z PE”. Prace ziemne wykonać sprzętem mechanicznym z odkładem urobku. Zabezpieczenia ścian wykopów wykonać deskowaniami stalowymi wielokrotnego stosowania. Spodziewane wartości parcia gruntu dla określonych głębokości wykopów:

Głębokość wykopu [m]	Parcie gruntu [kN/m ²]
do 2 m	11,92
2 do 3 m	17,47
3 do 4 m	23,02

Przewiduję deskowanie dla wartości parcia gruntu 20 kN/m^2 . Minimalna przestrzeń robocza między ścianką rury a ścianą wykopu lub jego szalunku powinna wynosić:

Średnica nominalna rury	Minimalna wielkość przestrzeni roboczej
$DN \leq 350$	0,25 m
$350 < DN \leq 700$	0,35 m
$700 < DN \leq 1200$	0,45 m

Rury w wykopie powinny być tak układane, aby podparcie było jednolite na całej długości. Po zamocowaniu powinny być pozostawione w takim położeniu, żeby trzymały się linii i spadków określonych w projekcie. Szczególną uwagę podczas montażu zwrócić na zabezpieczenie rur przed przemieszczaniem się podczas wypełniania wykopu, zagęszczania gruntu oraz przejeżdżania sprzętu budowlanego. Obsypka rurociągu powinna być wykonywana natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu wykonanego posadowienia. Powinna być prowadzona aż do uzyskania warstwy przynajmniej 0,20 m (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Materiał służący do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki, co materiał do wykonania podłoża. Zagęszczenie gruntu w rejonie dróg do 98% zmodyfikowanej wartości Proctora. W odległości 30 cm nad wodociągiem układać taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną PE koloru niebieskiego, szer. 400 mm z nadrukiem, z wtopionym płaskownikiem zimnowalcowanym ze stali nierdzewnej o odporności na zerwanie 2 kN.

Wymagania techniczno-materiałowe dla przyjętych rozwiązań projektowych:

Zasuwy kołnierzowe:

- ciśnienie nominalne minimalne PN 10
- korpus, pokrywa, klin wykonane z żeliwa min. GGG-40, klasa żeliwa oraz logo producenta oznakowane na korpusie w postaci odlewu,
- klin miękkouszczelniający, pokryty gumą EPDM,
- owiercenie kołnierzy wg PN
- przelot korpusu zasuw – nominalny, pełny bez gniazda w miejscu zamknięcia,
- wrzeciono (trzcienie) ze stali nierdzewnej, gwint walcowany, wyposażone w niskotarciowe podkładki ślizgowe lub łożysko,
- uszczelnienie wrzeciona – min. podwójne, uszczelki typu o-ring, nakrętka wrzeciona z mosiądzu utwardzonego powierzchniowo,
- zabezpieczenie tulei uszczelniającej przed kontaktem z ziemią – uszczelka czyszcząca oraz pierścień zabezpieczający przed wykręceniem tulei,
- potrójne uszczelnienie trzpienia, ringi z gumy NBR,
- śruby mocujące pokrywę – nierdzewne, wpuszczone, nieprzelotowe, zabezpieczone masą zalewową,
- zabezpieczenie antykorozyjne – zewnętrzne i wewnętrzne żywicą epoksydową, grubość warstwy minimum 250 µm
- kolor niebieski.

Skrzynki do zasuw:

- korpus HDPE (dla terenów zielonych i chodnika),
- korpus żeliwny (dla pasów jezdnych),
- pokrywa - żeliwa szare GG-20,
- wkładka - stal nierdzewna,
- śruba - stal nierdzewna.

Obudowy teleskopowe do zasuw:

- wrzeciono - stal ocynkowana,
- rura osłonowa - HDPE,
- kołpak - żeliwo GG-25.

Jeżeli grunty lokalne nie spełniają warunków normatywnych, należy stosować podsypkę z materiału, w którym:

- Nie powinny występować cząstki o wymiarze powyżej 20mm,
- Podsypka z materiału ziarnistego (piasek, żwir) o max. 15% pozostałości na sicie 0,75mm, grubość warstwy podsypki – 0,10m,
- Materiał użyty na podsypkę nie może być zmrożony,
- Nie może zawierać ostrych kamieni lub luźnego łamanego materiału.

Zagęszczenie gruntu w rejonie terenu zielonego do 95% wg. zmodyfikowanej wartości Proctora. Ostatnia warstwa obsypki rurociągu powinna być wykonana z tego samego materiału jak obsypka rury, aż do wysokości 0,30m powyżej wierzchu rury. Zasyпка musi być wykonana z materiałów i w taki sposób, aby spełniała wymagania struktury nad wodociągiem, odpowiednio dla drogi, ciągu pieszego lub terenu zielonego. Zasyпка może być wykonana z gruntu rodzimego, jeżeli maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 30mm. Nie można używać na zasypkę dużych kamieni i głazów narzutowych. Lokalizację armatury odcinającej oraz wlotu do budynku oznakować za pomocą tabliczek znamionowych wg. PN/B-09700. Tabliczki z tworzywa odpornego na ultrafiolet montować do słupka oznaczeniowego z rury stalowej 2x ocynkowanej ogniowo DN40, L = 3,5 m, zabezpieczonej „krzyżakiem”.

Usytuowanie przewodu wodociągowego powinno spełniać wymagania rozporządzeń:

- Ministra Łączności i Gospodarki Morskiej z dn. 2.03.1999 r. w sprawie określenia warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43/99, poz. 430 z 1999 r. z późniejszymi zmianami),
- Rady Ministrów z dn. 24.01.1986r. w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o drogach publicznych z późniejszymi zmianami (Dz. U. nr 6, poz. 33 z 1986 r., Dz. U. nr 48, poz. 239 z 1986 r., Dz. U. nr 136 poz. 670 z 1995 r.).

Ciśnienie hydrauliczne próby szczelności $P_{PR} = 1,0$ MPa. Czas próby – 1 godzina. Dezynfekcję przyłącza przeprowadzić podchlorynem sodu lub chlorem. Po ułożeniu przyłącza dokonać jego pomiaru geodezyjnego, który należy przekazać do powiatowego zasobu geodezyjnego. Włączenia przyłącza do miejskiej sieci wodociągowej oraz próby ciśnieniowej dokonać przy udziale przedstawicieli Żagańskich Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o. o., ul. Bolesława Chrobrego 44, 68-100 Żagań, tel. (068) 377 39 75, fax (068) 338 18 40.

Wpięcie przyłącza do miejskiej sieci wodociągowej na koszt własny wykonuje ŻWiK Sp. z o.o. w Żaganiu. Do obowiązków Inwestora należy wykonanie i zabezpieczenie wykopu celem wykonania wcinki.

5.2. Przyłącze kanalizacji sanitarnej.

Przewidywana ilość ścieków socjalno-bytowych z każdego z budynków (nr 1 i 2) równa się 100% ilości doprowadzonej wody i wynosi: $Q_{DOB.ŚR.} = 0,40$ m³/d, $Q_{DOB.MAX.} = 0,48$ m³/d, $Q_{H.ŚR.} = 0,03$ m³/h, $Q_{H.MAX.} = 0,08$ m³/h. Przepływ sekundowy określam metodą równoważników odpływu:

Lp.	Przybór sanitarny	Ilość	Równoważnik odpływu AWs	Σ AWs
		szt.	dm ³ /s	dm ³ /s
- 1 -	- 2 -	- 3 -	- 4 -	- 5 -
1.	Zlewozmywak	1	1,0	1,0
2.	Umywalka	2	0,5	1,0
3.	W.C.	1	2,5	2,5
4.	Wanna	1	1,0	1,0
5.	Pralka	1	1,0	1,0
6.	Zmywarka	1	1,0	1,0
Razem:				7,0

Do określenia ilości odprowadzanych ścieków przeprowadzono obliczenia przepływu w instalacji kanalizacji bytowo-gospodarczej w oparciu o normę PN-92/B-011707 „Instalacje kanalizacyjne – wymagania w projektowaniu.” Przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacji bytowo-gospodarczej obliczono wg. wzoru: $q_s = Kx(\sum A W_s)^{0,5}$, $q_s = 0,5x\sqrt{7,0} = 1,32 dm^3 / s$.

Dla w/w przepływu dobrano wewnętrzną instalację kanalizacyjną z rur PVC-U, klasy S (SDR34) SN8, dy 160x4,7 mm, ułożonym ze spadkiem $i = 1,5\%$. Ścieki sanitarne z budynków nr 1 i 2 odprowadzane będą wspólnym przyłączem w kierunku ul. Bocznej (dz. nr 1121). Na przykanaliku, za linią ogrodzenia od strony ulicy przewiduję niewłazową studnię rewizyjną $\varnothing 425$ mm, poprzez którą nastąpi połączenie z perspektywiczną siecią kanalizacji sanitarnej, którą zrealizują ŻWiK Sp. z o. o. Projektowana długość przyłącza kanalizacji sanitarnej $\sum L = 32,70$ m.

Przyłącze kanalizacji sanitarnej projektuję z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC-U, klasy S (SDR34) SN8, dy 160x4,7 mm z uszczelką ze ścianką litą wg. normy PN-EN:1401:1989. **Nie wyrażam zgody na montaż rur z rdzeniem spienionym.**

Kielichy rur uszczelnione są uszczelkami gumowymi. Roboty ziemne prowadzić sprzętem mechanicznym z odkładem urobku. Przy zbliżaniu się do istniejącego uzbrojenia stosować przekopy próbne, ręczne. Zasady układania przewodów, podsypki, osypki i zasypki jak dla rurociągu w przyłączu wodociągowym i wewnętrznej instalacji wodociągowej (patrz pkt. 5.1.). Zabezpieczenie ścian wykopów za pomocą desekowań prefabrykowanych wielokrotnego stosowania o wytrzymałości 20 kN. Na całej swojej długości projektowany kanał układany będzie w warstwie piasków grubych z domieszką żwiru. W przypadku stwierdzenia gruntów wysadzinowych dokonać ich wymiany. Uzbrojenie kanału stanowić będą niewłazowe studnie rewizyjne $\varnothing 425$ mm. Klasy zwieńczeń oraz typy kinet podano w części rysunkowej. W terenie zielonym włązy wzmocnić kostką betonowa w polu 1,0x1,0m z opaską betonową.

Studnie $\varnothing 425$ powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

Cechy ogólne:

- studzienki zgodne z normą PN-EN 476:2000 (niewłazowe),
- studzienki dostosowane głębokości zabudowy 6m i do poziomu wody gruntowej 5m
- kinety i rury trzonowe spełniające wymagania normy PN-EN 13598-2:2009 (dotyczącej studzienek tworzywowych w obszarach obciążonych ruchem)

- dopuszczenie do stosowania w pasie drogowym: aprobaty technicznej IBDiM,
- możliwość stosowania w inżynierii komunikacji szynowej - studzienki posiadają aprobatę CNTK
- możliwość stosowania na terenach górniczych - pozytywna opinia GIG do IV kategorii terenów górniczych włącznie,
- producent studzienek powinien posiadać certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001,
- system kanalizacyjny (rury, kształtki, studzienki) od jednego producenta.

Rura trzonowa karbowana z PP

- rura trzonowa karbowana z PP o sztywności obwodowej $SN \sim 4 \text{ KN/m}^2$ w badaniu z zgodnie z normą PN-EN 14982:2007
- konstrukcja: rura trzonowa, karbowana jednowarstwowa o profilu karbów dostosowanym do zabudowy w pionie, co ułatwia wykonanie zagęszczenia wokół studzienki,
- średnica wewnętrzna rury 425 mm, średnica zewnętrzna 476 mm,
- z uwagi na utrudnienie dostępu dla sprzętu eksploatacyjnego nie zalecana jest średnica wewnętrzna rury mniejsza niż 425 mm, a światło studzienki na całej wysokości studzienki nie powinno być mniejsze niż 400 mm (otwór wjazdu, rury teleskopowej),
- możliwość regulacji wysokości studzienki poprzez przycięcie rury co 8 cm,
- możliwość podłączenia rur kanalizacyjnych do rury trzonowej za pomocą wkładek in situ" o średnicach DN 110 i DN160.

Kinety:

- kinety z PP prefabrykowane z podwójnym, płaskim dnem, tj. kineta z profilem hydraulicznym w postaci monolitycznej wykonanej metodą wtrysku z dospawaną fabrycznie płaską płytą denną z wyprofilowanym usztywnieniem (niedopuszczalne łączenie elementów profilu hydraulicznego z elementami).
- parametr dopuszczalnego poziomu wody gruntowej (5m) i dopuszczalnej głębokości (6m) potwierdzony trwałym cechowaniem na kiniecie w postaci piktogramu zgodnego z wzorem z normy PN-EN 13598-2
- dno kinet płaskie umożliwiające łatwe usytuowanie na dnie wykopu i łatwe zagęszczenie podsypki
- żebrowanie powierzchni bocznej kinet zwiększające sztywność oraz odporność na wypór przez wody gruntowe;

- różne typy kinet:
 - a) kinety przelotowe o kącie 00 w zakresie średnic 110-315 (PVC-U) lub 150300 (dla rur dwuściennych),
 - b) kinety przelotowe o kątach 30, 60 i 90° w zakresie średnic 160-200 (PVC-U) lub 150-200 (dla rur dwuściennych z PP),
 - c) połączeniowe (zbiorcze) z dwoma dopływami pod kątem 90° ,
 - d) z jednym dopływem prawym lub lewym, dopływy pod kątem 90 stopni, umożliwiające skrócenie długości przykanalików i optymalizację ich zabudowy,
- kinety zbiorcze z wbudowanym spadkiem 0,7%, z kanałami dopływowymi bocznymi o 30 mm powyżej dna kanału głównego;
- kinety wyposażone w zintegrowane króćce kielichowe połączeniowe dla rur po stronie dopływów i odpływu;
- króćce do łączenia rur kielichowe zintegrowane z kinetą - niedopuszczalne króćce bosc
- w zakresie średnic króćców do 315 mm włącznie nastawne kielichy składające się z gniazda wyposażonego w przegub kielichowy do łączenia rur umożliwiające zmianę kierunku ustawienia +1- 7,50 w każdej płaszczyźnie. Połączenie gniazda z przegubem uszczelnione za pomocą O-ringa
- łączny kąt zmiany kierunku przepływu kinety w zakresie +1- 300 - zastosowanie kinet przelotowych 0, 30, 60 i 90 z nastawnymi kielichami umożliwiające zmianę kierunku kanalizacji o dowolny kąt;

Rury teleskopowe:

- rury teleskopowe z rury PVC-US ze ścianką litą o wysokiej trwałości,
 - a) o wymiarze w świetle >400 mm, umożliwiające dostęp sprzętu eksploatacyjnego w dyspozycji przyszłego eksploatatora odporne na szeroki zakres temperatur występujących podczas wykonywania nawierzchni asfaltowych w drogach w czasie montażu i eksploatacji,
 - b) odporne na obciążenia dynamiczne od ruchu (niedopuszczalne rury teleskopowe z rdzeniem spienionym).

Przy wykonywaniu niniejszej instalacji kanalizacji grawitacyjnej zgodnie z PN-EN 476 oraz PN-EN 752, kierować się warunkami technicznymi wykonania i odbioru, zawartymi w normie PN-C-89224:2018-03.

Przy odbiorze na szczelność rur kanałowych PVC-U występują dwa rodzaje prób:

- Próba na eksfiltrację wody z przewodu,
- Próba na infiltrację wody do przewodu.

Podstawową próbą na szczelność jest próba na eksfiltrację przy określonym ciśnieniu wody wewnątrz przewodu. Próbę na eksfiltrację przeprowadza się w pierwszej kolejności. Próbę przeprowadza się odcinkami o długości ca 50 m pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Studzienki umożliwiają zejście na poziom kanału i zamknięcie go za pomocą worków pneumatycznych. Rurociąg z rur PVC-U poddaje się próbie ciśnienia. Badany przewód kanałowy powinien przed próbą pozostać przez 1 godzinę całkowicie napełniony. Napełnienie przewodu wodą powinno wynosić 0,5 m ponad górną krawędź otworu wylotowego. Wykonać je od najniższej położonej studzienki.

Czas próby po ustabilizowaniu się zwierciadła wody wynosi:

- $t = 30$ minut dla odcinka przewodu o długości do 50 m,
- $t = 60$ minut dla odcinka przewodu o długości ponad 50 m.

W celu należytego napęczenia ścian przewodów wodą i należytego odpowietrzenia, przygotowany odcinek po napełnieniu pozostawia się na okres 1 godziny. Podczas próby należy przeprowadzić kontrolę szczelności złączy, ścian przewodów oraz studni. Rurociąg uważa się za szczelny, kiedy dopełniana ilość wody w rurociągu w czasie trwania próby nie wynosi więcej niż $0,02 \text{ dm}^3/\text{m}^2$ powierzchni rury. Próbę szczelności na infiltrację przeprowadza się w przypadku występowania wody gruntowej powyżej posadowienia dna kanału. Dopuszczalna ilość wody z infiltracji powinna być zgodna z PN-B-10729:1992. Przebieg powykonawczy przyłącza kanalizacji sanitarnej nanieść na mapie w skali 1:500 i przekazać do państwowego zasobu geodezyjnego. W pracach komisji, związanych z odbiorem przyłącza kanalizacji sanitarnej, powinien uczestniczyć przedstawiciel ŻWiK Sp. z o. o. w Żaganiu.

6. Obszar oddziaływania w zakresie instalacji sanitarnych.

Projektowane wewnętrzne instalacje: wodociągowa, kanalizacji sanitarnej oraz wód opadowych i roztopowych nie będą negatywnie oddziaływały na przyległe tereny. Oddziaływanie ich ogranicza się do działki własnej Inwestora. W trakcie eksploatacji instalacji kanalizacji sanitarnej i wód opadowych i roztopowych powstawać będą szlamy i osady, które wywożone będą przez specjalistyczną firmę, posiadającą umowę z oczyszczalnią ścieków.

Numery kodowe odpadów:

- szlamy z kolektorów – numer kodowy 13 05 03.

7. Zagadnienia bhp i p.poż.

Całość prac wykonana będzie z materiałów niepalnych i nierozprzestrzeniających ognia.

8. Uwagi końcowe.

Lokalizację urządzeń i elementów instalacji przedstawiono w części rysunkowej. Szczegółowy dobór urządzeń i elementów instalacji będzie przeprowadzany na etapie projektu wykonawczego (PW). Instalacje mogą być realizowane wyłącznie w oparciu o właściwe projekty wykonawcze poszczególnych branż. Projekty te muszą być zgodne z niniejszym Projektem Budowlanym, warunkami Pozwolenia na Budowę oraz obowiązującymi przepisami branżowymi i warunkami technicznymi.

Wszelkie prace budowlane należy wykonać zgodnie z:

- Prawem Budowlanym,
- Przepisami BHP i ochrony ppoż.,
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz. U. nr 75/2002 z późniejszymi zmianami,
- Warunkami technicznymi COBRTI Instal, właściwymi dla danej instalacji,
- Aktualnymi przepisami i normami, wymienionymi pkt. 1. opisu.

Wymienione w tym opracowaniu normy służą informacji o wymaganiach, jakie powinny być spełnione. Przy realizacji instalacji należy sprawdzić aktualność wymienionych norm. Zastosowanie winne mieć postanowienia wynikające z aktualnego wydania danej normy wraz z jej zmianami lub normy zastępujące.

Całość prac budowlanych i montażowych powinna być wykonana zgodnie z wytycznymi dostawców poszczególnych technologii.

Wszystkie zastosowane przy wykonywaniu projektowanych instalacji wyroby budowlane (urządzenia, materiały) muszą posiadać stosowne atesty higieniczne, bezpieczeństwa, energetyczne i pożarowe i być dopuszczone do stosowania w budownictwie na terytorium RP.

Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w opisie, a nie ujęte na rysunkach, wykazach, kosztorysach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w specyfikacji winne być traktowane tak, jakby były ujęte w obu. Ewentualne rozbieżności

w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.

Niniejsza dokumentacja jest ważna przez 3 lata. Po upływie tego czasu projekt należy ponownie zweryfikować przez uprawnionego projektanta.

Niniejszy projekt jest chroniony prawem autorskim - Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r.

(Dz. U. nr 24 z dnia 23 lutego 1994 r.) z późniejszymi zmianami.

Zielona Góra, grudzień 2020 r.

Projektował:

techn. Tadeusz Buśko

Upr. bud. 25/89/ZG

Specjalność instalacyjno-inżynierska

TADEUSZ BUŚKO

upr. bud. z § 2.2.2. § 5.1 § 5.2 § 7
§ 13 ust. 1 pkt. 4-a pkt. 4-b
nr ewid. upr. 180/77/ZG i 25/89/ZG
specjalność instalacyjno-inżynierska