

XANIT- mgr inż. Grzegorz Jurowicz  
ul. Ozimska 63A/2  
45-368 Opole  
tel. 501269085

## STRONA TYTUŁOWA

<b>NAZWA ELEMENTU PROJEKTU BUDOWLANEGO</b>		<b>PROJEKT TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY</b>		
<b>NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:</b>		<b>PROJEKT TECHNICZNY ROZBUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ DLA TERENU ZABUDOWY MIESZKALNEJ JEDNORODZINNEJ</b>		
<b>ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:</b>		<b>STARE BUDKOWICE, UL. ZAGWIŹDZIAŃSKA DZ. NR 952/102 AR.4</b>		
<b>KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:</b>		<b>XXVI</b>		
<b>NAZWA JEDN. EW.: NAZWA I NR. OBR. EW.: NR. DZ.:</b>		<b>160906_2 MURÓW 0012 STARE BUDKOWICE 160906_2.0012.AR_4.952/102</b>		
<b>INWESTOR:</b>		<b>GMINA MURÓW UL. DWORCOWA 2 46-030 MURÓW</b>		
<b>ZAKRES OPRACOWANIA</b>	<b>PEŁNIONA FUNKCJA PROJEKTOWA</b>	<b>IMIĘ, NAZWISKO, SPECJALNOŚĆ, NR. UPR. BUD.</b>	<b>DATA OPRACOWANIA</b>	<b>PODPIS</b>
<b>BUDYNEK/ OBIEKT BUDOWLANY</b>	Projektant spec. uprawnień nr upr. bud.	mgr inż. Grzegorz Jurowicz sieci i instalacje sanitarne OPL/0043/POOS/03	25.08.2022	
<b>BUDYNEK / OBIEKT BUDOWLANY</b>	Projektant spec. uprawnień nr upr. bud.	mgr inż. Wojciech Przybyła sieci i instalacje sanitarne OPL/1357/PWBS/17	25.08.2022	

## Spis treści:

Oświadczenie projektantów.	2
1. Przedmiot zamierzenia oraz rodzaj i kategoria obiektu budowlanego.	3
2. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego.	3
3. Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna do obiektu budowlanego.	3
4. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego.	3
5. Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu.	4
6. Liczba lokali mieszkalnych i użytkowych.	6
7. Liczba lokali mieszkalnych dostępnych dla osób niepełnosprawnych.	6
8. Opis zapewnienia niezbędnych warunków do korzystania z obiektu budowlanego przez osoby niepełnosprawne.	6
9. Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące jego wpływ na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie.	6
9.1. Zapotrzebowanie i jakość wody oraz ilość, jakość i sposób odprowadzenia ścieków oraz wód opadowych.	6
9.2. Emisja zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych.	6
9.3. Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów.	6
9.4. Właściwości akustyczne oraz emisja drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń	6
9.5. Wpływ obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne.	6
10. Analiza technicznych, środowiskowych i ekonomicznych możliwości realizacji wysoce wydajnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło.	7
11. Analiza technicznych i ekonomicznych możliwości wykorzystania urządzeń, które automatycznie regulują temperaturę.	7
12. Zasadnicze elementy wyposażenia budowlano-instalacyjnego.	7
13. Warunki ochrony przeciwpożarowej.	13

## Część rysunkowa:

IS-2 Profil podłużny proj. sieci wodociągowej	Skala 1:100/500
IS-3.1 Profil podłużny proj. sieci kanalizacji sanitarnej, tłocznej	Skala 1:100/500
IS-3.2 Profil podłużny proj. sieci kanalizacji sanitarnej – odcinek grawitacyjny	Skala 1:100/500
IS-4. Schemat węzłów montażowych	
IS-5. Schemat studni serwisowej Ø1200bet	

Opole, 25.08.2022r.

## **OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW**

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 – Prawo budowlane  
( Dz. U. z 2021 r. poz. 2351, z 2022r. Poz. 88. z późn. zm.)  
oświadczamy, że projekt techniczny architektoniczno-budowlany:

**ROZBUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ DLA TERENU  
ZABUDOWY MIESZKALNEJ JEDNORODZINNEJ W M. STARE BUDKOWICE,  
DZ.NR: 160906\_2.0012.AR\_4.952/102  
OBR. 0012 STARE BUDKOWICE, J. EW. 160906\_2 MURÓW**

**Dla: GMINA MURÓW  
UL. DWORCOWA 2  
46-030 MURÓW**

został sporządzony zgodnie z aktualnymi przepisami, normami i zasadami wiedzy  
technicznej.

**mgr inż. Grzegorz Jurowicz  
nr upr. bud. OPL/0043/POOS/03**

**mgr inż. Wojciech Przybyła  
nr upr. bud. OPL/1357/PWBS/17**

## 1. Przedmiot zamierzenia oraz rodzaj i kategoria obiektu budowlanego

Niniejszy projekt zakłada rozbudowę sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej dla potrzeb zaopatrzenia w wodę i odprowadzenia ścieków bytowych do/z terenu pod planowaną zabudowę mieszkalną jednorodzinną. W tym celu projektuje się:

- **odcinek sieci wodociągowej** – o średnicy  $\varnothing 110$ PE włączający się zgodnie z punktem włączenia (w1) do istniejącej gminnej sieci wodociągowej, wybudowanej przed 2000 rokiem, o średnicy  $\varnothing 90$ , zlokalizowanej na terenie dz. 952/102 w pasie drogowym ul. Zagwiździańskiej;

- **odcinek sieci kanalizacji sanitarnej** – tłocznej o średnicy  $\varnothing 63$ PE, włączającej się o istniejącej w ul. Zagwiździańskiej sieci kanalizacji sanitarnej w punkcie włączenia stanowiącym studnię o rzędnych 180,60/179,41;

Kategoria obiektu budowlanego – XXVI

## 2. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego

Zostanie wykonany nowy odcinek sieci wodociągowej  $\varnothing 110$ PEHD SDR 17 z dwoma węzłami hydrantowymi i sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej  $\varnothing 63$ HDPE SDR17 przebiegającej wzdłuż ulicy Zagwiździańskiej.

Budowa wodociągu dla potrzeb terenów zabudowy mieszkalnej jednorodzinnej.

Nie ulegnie zmianie sposób użytkowania infrastruktury oraz program użytkowy obiektu budowlanego.

## 3. Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna obiektu budowlanego.

Projektowane zamierzenie nie zmieni układu przestrzennego oraz formy architektonicznej obiektu budowlanego.

## 4. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego.

LP	WYSZCZEGÓLNIENIE OBIEKTÓW PROJEKTOWANYCH	JEDN.	IŁOŚĆ
<b>SIEĆ WODOCIĄGOWA</b>			
1.	Całkowita długość sieci wodociągowej - rury $\varnothing 110$ PE SDR 17	<b>mb</b>	<b>345,0</b>
2.	Całkowita długość sieci wodociągowej - rury $\varnothing 90$ PE SDR 17	<b>mb</b>	<b>5,0</b>
3.	Hydrant nadziemny	<b>szt.</b>	<b>2</b>
<b>SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ</b>			
4.	Całkowita długość sieci kanalizacji sanitarnej - tłocznej - rury $\varnothing 63$ HDPE100; SDR17	<b>mb</b>	<b>177,0</b>
5.	Całkowita długość sieci kanalizacji sanitarnej - grawitacyjnej - rury $\varnothing 200$ PVC SN8 - rury $\varnothing 160$ PVC SN8	<b>mb</b> <b>mb</b>	<b>2,0</b> <b>3,0</b>
6.	Studnie kanalizacyjne - $\varnothing 800$ PE/PP – rozprężna - $\varnothing 1000$ bet. – serwisowa	<b>szt</b> <b>szt.</b>	<b>1</b> <b>1</b>

## 5. Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego

Badania przeprowadzono w odcinkach pasów drogowych głównych ulic i dróg dojazdowych miejscowości Stare Budkowice gm. Murów, pow. opolski, w jezdniach, na poboczach oraz terenach bezpośrednio przyległych do dróg.

Otworki wykonane zostały wzdłuż ulic: północnej odnogi ul. Zagwiździańskiej (otworki nr 3 i 5), Targowej (otworki nr 6-9), Grabickiej (otwór 10), Wołczyńskiej (otw.11,12), Dworskiej (otw.14,15), Młyńskiej Góry (otw.18-22), Młyńskiej (otw.19), Stawowej (otw.23,24) oraz Ogrodowej (otw.25-28).

Otworki nr 1 i 2 wykonano w jezdni drogi łączącej ulice: Zagwiździańską i Grabicką a otwór nr 4 - w drodze dojazdowej przebiegającej prostopadle do ul. Zagwiździańskiej o nawierzchni ziemnej do nowo wybudowanych budynków mieszkalnych, na wysokości budynku nr 36 f. W obrębie skrzyżowania ulic: Ogrodowej i Oleskiej odwiercono otwór nr 13. W obszarze niezabudowanym, w wąskim pasie łąki prostopadłej do ulicy Ogrodowej, na zapleczu zabudowań gospodarczych budynku mieszkalnego nr 17, u zbiegu granic działek nr 66 i 1037 /66 zlokalizowano otwór nr 26. Rejon inwestycji stanowią tereny zabudowy mieszkalnej typu jednorodzinnej wielorodzinnej z obiektami gospodarczymi i usługowej oraz tereny pól uprawnych i nieużytków.

Ukształtowanie omawianego obszaru jest faliste o rzędnych powierzchni w miejscach wierceń od 181,50m n.p.m. (w rejonie otworu nr 10) i 182,57m n.p.m. (otwór nr 17) wykonanych w jezdniach ulic: Grabickiej i Oleskiej do 173,35m n.p.m. w miejscu wykonania otw. nr 15, najdalej wysuniętego w kierunku południowym. Generalne nachylenie powierzchni następuje w kierunku południowo - zachodnim do doliny rzecznej rzeki Budkowiczanki oraz jej dopływów.

W ulicach i poboczach przebiegają sieci: kanalizacyjna, wodociągowa oraz kable energetyczne. Wg podziału fizyczno - geograficznego Kondrackiego miejscowość Stare Budkowice położona jest na obszarze plejstocenijskiej wysoczyzny polodowcowej rozciętej od strony południowej i wschodniej doliną rzeki Budkowiczanki, w mezoregionie Równina Opolska, w północno - wschodniej części makroregionu Nizina Śląska.

Orientacyjna lokalizacja otworów została przedstawiona na mapie poglądowej - układ arkuszy (Zał. Nr 02), natomiast szczegółową przedstawia mapa dokumentacyjna (Zał. Nr 03).

W podłożu rozpoznanym wykonanymi wierceniami do głębokości maksymalnej 1,5 - 4,0m p.p.t stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych akumulacji wodnolodowcowej i lodowcowej, rzecznej w okresie *plejstocenu* oraz eolicznej - wydymowej w dolinie rzeki, nie przewierconych do głębokości wykonanych badań.

Pod względem litologicznym są to przewarstwiające się piaski średnio - i miejscami drobnoziarniste z płatami glin wodnomorenowych wykształconych na obszarze badań w postaci piasków gliniastych, glin piaszczystych i glin piaszczystych zwięzłych lokalnie przewarstwionych materiałem piaszczystym.

W rejonie otworu nr 22 wykonanym w odległości ok. 250,0 m w kierunku północno - zachodnim od krawędzi doliny rzeki Budkowiczanki, rozpoznano utwory *holoceńskiej* terasy akumulacyjnej rzeki wykształconych jako piaski średnie rozdzielone 0,70 m warstwą torfu, nie przewiercone do głębokości rozpoznania.

Grunty rodzime przykrywa warstwa nasypów niebudowlanych złożonych z gruntów mineralnych piaszczystych przemieszanych w różnych proporcjach z tłuczniem, glebą, kamieniami, żwirem i gruzem ceglana - betonowym w pasach drogowych, lokalnie gliniasto - gruzowe, sięgające do głębokości 0,2 - 1,2m p.p.t. Otwór nr 18 wykonano w jezdni ul. Młyńskiej Góry o nawierzchni asfaltowej na podbudowie tłuczniowa - piaszczystej.

Bezpośrednio od powierzchni terenu w otworach nr 2, 4, 20 i 26 występuje cienka 0,2 - 0,2 m warstwa gleby naturalnej.

Według materiałów kartograficznych i archiwalnych osady czwartorzędowe zalegają na podłożu zbudowanym z trzeciorzędowych ilów z przewarstwieniem piasków i żwirów, należących do górnego miocenu.

Na przeważającej części terenu nie nawiercono wody gruntowej do głębokości wykonanych badań. W profilach otworów głębszych lub zlokalizowanych w dolinie rzeki Budkowiczanka tj. nr 8, 12, 19, 22, 23, 25 - 27 stwierdzono występowanie wody gruntowej o zwierciadle swobodnym związanej z czwartorzędowymi utworami piaszczystymi. Zwierciadło wody o charakterze swobodnym stabilizowało się podczas prowadzonych prac na głębokościach 1,60 - 2,80 m ppt. odpowiadających rzędnym 170,80 - 177,50 m npm.

Generalny spływ wody z niewielkim spadkiem hydraulicznym następuje zgodnie z nachyleniem powierzchni w kierunku południowo- zachodnim. Zasilanie warstwy wodonośnej następuje bezpośrednio z opadów atmosferycznych przez przepuszczalne od góry warstwy.

Aktualny poziom wody gruntowej jest niski, spowodowany niedoborem opadów atmosferycznych w ostatnich dwóch latach. Wahania zwierciadła wody związane z wzmożonymi długotrwałym opadami ocenić można na +0,70m a dla terenów bezpośrednio przy rzece w zależności od wodostanów w korycie Budkowiczanki.

W okresie po wzmożonych opadach i wiosennych roztopach w przypowierzchniowej strefie podłoża w tym nasypach i gruntach gliniastych pojawiać się będą sączenia wody infiltrującej z opadów.

Współczynniki filtracji gruntów przepuszczalnych w obszarze rozpoznania, obliczone metoda USBSC na podstawie wykresów uziarnienia proponuje się przyjmować w wysokości:

- piaski drobne - 4,0 m/d,
- piaski średnie - 14 m/dobę.

Rozpoznane grunty podzielono na warstwy geotechniczne zróżnicowane pod względem wieku, genezy, wykształcenia litologicznego i właściwości geotechnicznych:

- **warstwa I** - nasypy niebudowlane drogowe złożone z piasku przemieszanego w różnych proporcjach z tłuczniem, glebą, kamieniami, żwirem i gruzem ceglana - betonowym, lokalnie gliniasto - gruzowe, sięgające do głębokości 0,2 - 1,2m p.p.t. Otwór nr 18 wykonano w asfaltowej nawierzchni jezdni ul. Młyńska Góra na podbudowie z przemieszanego piasku i tłucznia. Stan nasypów średnio zagęszczony, lokalnie występujące nasypy gliniaste są twardoplastyczne. Nasypy nie nadają się do posadowienia projektowanej sieci kanalizacyjnej.

- **warstwa IIa** - wilgotne i nawodnione piaski średnie stwierdzone w profilu otworu nr 22 do głębokości rozpoznania, rozdzielone warstwą torfu. Piaski są średniozagęszczone o przyjętym stopniu zagęszczenia  $I_0=0,50$

- **warstwa IIb** - warstwa torfu nawiercona obrębnie warstwy piasków IIa w przedziale głębokości 0,9 - 1,6m p.p.t. Torfy są gruntami luźnymi o wilgotności naturalnej  $W_n = 170,10$  i zawartości części organicznych  $\text{łom} = 48,20\%$ , stanowiącymi nienośne podłoże budowlane.

- **warstwa IIIa** - wilgotne piaski drobne rozpoznane otworze nr 1, poniżej głębokości 1,30m p.p.t., w całym profilu otworu nr 6 oraz w otworze nr 14 w przedziale głębokości 0,7 - 1,7m p.p.t. Grunty są średniozagęszczone o przyjętym stopniu zagęszczenia  $I_0 = 0,50$ .

- **warstwa IIIb** - wilgotne i nawodnione piaski średnie zalegające ciągłą warstwą na przeważającej części miejscowości nawiercone poniżej warstwy nasypu, miejscami podścielone lub przewarstwione utworami gliniastymi warstw IIIc i IIId, w większości otworów nie przewiercone do spodu otworów. Piaski są średniozagęszczone o przyjętym stopniu zagęszczenia  $I_0 = 0,50$ .

- **warstwa IIIc** - piaski gliniaste, gliny piaszczyste i gliny piaszczyste zwięzłe rozpoznane w otworach nr 4 i 14 poniżej piasków warstwy IIIb tj. poniżej głębokości 0,8 -1, 7m p.p.t. i nie przewiercone oraz w profilach otworów nr 11 i 15 poniżej warstwy nasypu i nie przewiercone. W rejonie otworu nr 8 stanowią cienkie 0,30 m przewarstwienie pośród piasków warstwy IIIb. Grunty są twardoplastyczne o stopniu plastyczności  $IL = 0,20$  i symbolu konsolidacji gruntów B.

- **warstwa IIId** - gliny piaszczyste stwierdzone w profilu otworu nr 15, w spągowych partiach glin, poniżej głębokości 1,80m p.p.t. do głębokości rozpoznania. Gliny są plastyczne o stopniu plastyczności  $IL = 0,40$ , symbolu konsolidacji B.

Przypowierzchniową strefę podłoża wzdłuż tras projektowanej kanalizacji sanitarnej na terenie miejscowości Stare Budkowice budują nienośne grunty nasypowe stwierdzone w profilach wykonanych otworów do głębokości 0,2 - 1,20m p.p.t., poniżej których występują grunty rodzime piaszczyste warstw IIa i IIb oraz gliniaste warstwy IIc nadające się do bezpośredniego posadowienia instalacji. Lokalnie, w profilu otworu nr 22 występuje warstwa nienośnych torfów (warstwa IIb).

Poziom przemarzania dla miejscowości Budkowice Stare wynosi  $h_2 = 1,0m$ .

Zgodnie z KNR nr 2-01 w podłożu występują grunty II-III kategorii urabialności wg PN - B-6050 Roboty ziemne. Wymagania ogólne do kategorii 3 - 4.

## **6. Liczba lokali mieszkalnych i użytkowych**

Nie dotyczy.

## **7. Liczba lokali mieszkalnych dostępnych dla osób niepełnosprawnych**

Nie dotyczy.

## **8. Opis zapewnienia niezbędnych warunków do korzystania z obiektu budowlanego przez osoby niepełnosprawne**

Nie dotyczy.

## **9. Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące jego wpływ na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie**

### **9.1. Zapotrzebowanie i jakość wody oraz ilość, jakość i sposób odprowadzenia ścieków oraz wód opadowych**

Nie dotyczy.

### **9.2. Emisja zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych**

Nie dotyczy.

### **9.3. Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów.**

Nie powstaną odpady niebezpieczne. Nadmiar ziemi z wykopów oraz odpady z budowy wywożone będą na bieżąco.

### **9.4. Właściwości akustyczne oraz emisja drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń**

W związku projektowaną inwestycją nie przewiduje się emisji drgań, a także promieniowania, w tym jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń. Emisja hałasu w trakcie realizowania inwestycji nie przekroczy poziomu dopuszczalnego w obszarze zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, tj. w porze dnia – godz. 6.00-22.00 – 45dB, w porze nocy – w godz. 22.00 do 6.00 – 40dB.

### **9.5. Wpływ obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne**

Projektowana inwestycja nie będzie miała wpływu na istniejący drzewostan, wody powierzchniowe i podziemne.

## **10. Analiza technicznych, środowiskowych i ekonomicznych możliwości realizacji wysoce wydajnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło**

Nie dotyczy.

## **11. Analiza technicznych i ekonomicznych możliwości wykorzystania urządzeń, które automatycznie regulują temperaturę**

Nie dotyczy.

## **12. Zasadnicze elementy wyposażenia budowlano-instalacyjnego**

W celu zaopatrzenia w wodę na potrzeby budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego w projektuje się sieć wodociągową  $\varnothing 110$ PEHD SDR 17 z dwoma węzłami hydrantowymi.

Niniejszy projekt zakłada również budowę sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej  $\varnothing 63$ HDPE SDR17 przebiegającej wzdłuż ulicy Zagwiżdžiańskiej.

Kanały będą realizowane w wykopach odwodnionych i umocnionych, o ścianach pionowych, ubezpieczonych wypraskami stalowymi lub rozporami stalowymi oraz częściowo na rozkop.

### **Sieć wodociągowa:**

Sieć wodociągową zaprojektowano z rur do wody pitnej o średnicy  **$\varnothing 90$ -110PE 100 (PN10); SDR 17**. Projektowany wodociąg będzie posadowiony bezpośrednio na głębokości zapewniającej ochronę przed zamarzaniem, na podsypce piaskowej gr.10cm, roboty na trasie sieci wodociągowej realizowane będą w wykopach otwartych.

Włączenie projektowanej sieci wodociągowej do istniejącej sieci  $\varnothing 90$ , wybudowanej przed 2000 rokiem, w ul. Zagwiżdžiańskiej należy wykonać poprzez zabudowę trójnika, zasuwę długiej DN100 z wykorzystaniem kształtek R-K Multi/Joint.

Na załamaniach pod kątem  $90^\circ$  oraz trójnikach zastosować bloki oporowe zgodnie z normą BN-81/9192-05. Pod zasuwami i przy hydrantach należy zastosować bloki oporowe z betonu klasy C8/10 o wymiarach 50x50x20cm.

Wszystkie zasuwę odcinające zaopatrzyć w systemowe obudowy do zasuw i skrzynki uliczne do zasuw np. firmy AVK, Hawle lub Jafar. Skrzynki dobrze osadzić na podłożu i oznakować tabliczką informacyjną.

W trakcie zasypywania przewodów wodociągowych na wysokości ok. 0,3m. od góry rury, należy ułożyć taśmę lokalizacyjno-odkrywczą koloru niebieskiego z zatopioną wkładką metalową.

Sieć wodociągową projektuje się w sposób umożliwiający dalszą jej rozbudowę.

***Uzbrojenie oznaczyć w terenie, montując na słupkach metalowych lub istniejących obiektach trwałych, tabliczki do oznaczania uzbrojenia.***

***Skrzynki uliczne zasuw obrukować na szerokości 30cm. Oznakowanie wykonać zgodnie z normą PN-86/B-09700.***

Oddalenie osi wykonanych przewodów w poziomie do istniejących przeszkód powinno wynosić:

- |   |   |      |
|---|---|------|
| • od budynków                                       | - | 3,0m |
| • od kabli energetycznych                           | - | 0,8m |
| • od kabli telekomunikacyjnych                      | - | 0,5m |
| • od słupów oświetleniowych i elektroenergetycznych | - | 2,0m |
| • od pasa drzew                                     | - | 2,0m |

***Wszelkie prace wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi PROWOD Sp. z o.o. z Opola.***



### **Sieć kanalizacji sanitarnej-ciśnieniowej:**

Ścieki sanitarne odprowadzone zostaną projektowaną siecią kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej z rur  $\varnothing 63\text{PEHD SDR17}$  do (projektowanej odrębnym projektem) kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej  $\varnothing 200\text{PVC}$  poprzez studnię o rzędnych 180,60/179,41 zlokalizowaną w pasie drogowym ulicy Zagwiżdżańskiej (dz.952/102). Na sieci przewiduje się zabudowę studni  $\varnothing 1000\text{PE/PP}$  stanowiącej studnię rozprężną, zgodnie z punktem wskazanym w załączniku graficznym.

Rury kanalizacyjne należy ułożyć w gotowym wykopie na podsypce piaskowej grubości 20cm i zasypać warstwą zasypki 30cm.

Budowaną sieć kanalizacyjną należy odpowiednio oznakować taśmą ostrzegawczo-lokalizacyjną koloru brązowego z zatopioną wkładką metalową.

Sieć kanalizacyjną projektuje się w sposób umożliwiający dalszą jej rozbudowę.

Oddalenie osi wykonanych przewodów w poziomie do istniejących przeszkód powinno wynosić:

- od budynków	- 3,0m
- od kabli energetycznych	- 0,8m
- od kabli telekomunikacyjnych	- 0,5m
- od słupów oświetleniowych i elektroenergetycznych	- 2,0m
- od pasa drzew	- 2,0m

***Wszelkie prace wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi PROWOD Sp. z o.o. z Opola.***

### **Studnia kanalizacyjna – $\varnothing 1200$ – serwisowa:**

Na końcówce sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej projektuje się studnię betonową  $\varnothing 1200$ , która pełnić będzie funkcje studni serwisowej. Studnia wykonana:

- zgodne z normą PN-EN 476:2001 oraz PN-EN 1917:2004;
- z prefabrykowanych elementów żelbetowych łączonych na uszczelki gumowe, zapewniające całkowitą szczelność;
- z betonu klasy min. C35/45;
- nasiąkliwość do 5%;
- elementy betonowe (kręgi) h od 0,25m do 1,0m łączone na uszczelkę gumową samosmarującą SDV;
- zwieńczenie betonowe studni : stożek (konus) 1000/600;
- kinety wykonane monolitycznie z kręgiem dennym;
- zaopatrzone w stopnie włączowe – żeliwne wg normy PN-64/H-74086 powleczone fabrycznie PP;
- pierścienie betonowe do regulacji wysokości wjazdu. Przy osadzaniu wjazdów kanalizacyjnych można stosować maksymalnie trzy betonowe pierścienie regulacyjne DN 600mm, wysokości maksimum 10cm każdy;

Należy unikać w miarę możliwości stosowania pierścieni wysokości 5cm.

- wjazdem żeliwny ciężki  $\varnothing 600\text{mm}$  klasy D400kN z wypełnieniem betonowym z betonu C35/45 z zabezpieczeniem antyobrotowym. Zgodne z normą PN-EN 124:2000.

Korpus - żeliwo sferoidalne. Wysokość korpusu 150 mm. Minimalna grubość pokrywy 50 mm.

### **Studnia rozprężna – $\varnothing 1000$ :**

Na kanalizacji tłocznej projektuje się posadowić studnię  $\varnothing 1000$  z PP lub PE spełniającą funkcję studni rozprężającej. Studnia zgodna z normą PN-EN 476:2000 (włączowa) spełniająca wymagania dotyczące studzienek tworzywowych stosowanych w obszarach obciążonych ruchem. Studnia składa się z następujących elementów:

- kinety z PP lub z PE prefabrykowane z podwójnym dnem, tj. kineta z profilem hydraulicznym w postaci monolitycznej z dospawaną fabrycznie płytą denną (niedopuszczalne łączenie elementów profilu hydraulicznego z elementami);

- płyta denna w kiniecie z wyprofilowanym usztywnieniem w postaci otwartej siatki żeber (żebrowanie widoczne pod spodem kinety), co umożliwi wcięcie żeber w podsypkę podczas posadawiania kinety w wykopie i jej unieruchomienie podczas podłączania systemu kanalizacyjnego;
- kinety wyposażone w głęboki kielich połączeniowy (20 cm) do łączenia z karbowanym trzonem;
- żebrowanie powierzchni bocznej kinet zwiększające sztywność oraz odporność na wypór przez wody gruntowe;
- trzon studzienki w postaci rury trzonowej karbowanej z PP o sztywności obwodowej  $SN \geq 2 \text{ KN/m}^2$  zgodnie z normą PN-EN 13598-2:2009
- konstrukcja rury trzonowej karbowana jednowarstwowa o profilu karbów dostosowanym do zabudowy w pionie, co ułatwia wykonanie zagęszczenia wokół studzienki,
- przy montażu zgodnym z zaleceniami producenta ( $> 90\%$  SP dla terenów zielonych,  $95\%$  SP dla dróg o umiarkowanym obciążeniu ruchem drogowym i  $98\%$  SP dla dróg o dużym obciążeniu ruchem drogowym) studzienka odporna na wypór wód gruntowych,
- dzięki falistej powierzchni zewnętrznej, współpracująca z gruntem w zmiennych warunkach atmosferycznych, zdolna do przenoszenia nierównomiernych obciążeń od gruntu bez utraty szczelności,
- zwieńczenia studzienek w miejscach obciążonych ruchem o konstrukcji „pływającej” składające się z włazu opartego na żelbetowym pierścieniu odcciążającym lub stożku z mieszanki tworzyw – powiązane z konstrukcją drogi, nieprzenoszące obciążeń na trzon studzienki i jej podłączenia,
- włazy żeliwne (klasa A15, B125 lub D400) lub żeliwne z wypełnieniem betonowym (klasa B125 lub D400)

### **Skrzyżowanie z przeszkodami:**

- drogi – przejście projektowana siecią wodociągową wykonać zgodnie z warunkami określonymi przez właściciela

Przy wykonaniu wszystkich skrzyżowań wykopy należy poprzedzić inwentaryzacją uzbrojenia i wykopami kontrolnymi, w celu uściślenia lokalizacji uzbrojenia, następnie wykopy zasypać z zagęszczeniem warstwami.

Po wykonaniu kanalizacji sanitarnej, należy przeprowadzić kamerowanie całości odcinka sieci, celem sprawdzenia prawidłowości jej wykonania.

### **Wytyczne realizacji:**

Realizację obiektu rozpocząć od wytyczenia geodezyjnego rurociągów i ich obiektów a następnie inwentaryzacji urządzeń podziemnych. Wykonanie podzielić na odcinki. Roboty ziemne na terenie prywatnym, prowadzić po uprzednim zgłoszeniu i pisemnym uzgodnieniu terminów z ich właścicielami.

*Wykonanie robót montażowych należy prowadzić zgodnie z warunkami **PROWOD Sp. z o.o. z Opola**. Projektowane uzbrojenie podlega odbiorowi technicznemu przez **PROWOD Sp. z o.o. z Opola** i wymaga inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej.*

Wytyczenie osi rurociągów należy powierzyć uprawnionemu geodecie. To samo dotyczy późniejszego namiaru powykonawczego.

**Klauzula:**

Biuro Projektów informuje, że w niniejszej dokumentacji istniejące uzbrojenie podziemne i nadziemne zostało wyrysowane przez uprawnionego geodetę w trakcie wykonania i aktualizacji mapy. Podane w dokumentacji na mapach lokalizacje i rzędne uzbrojenia są orientacyjne i nie mogą być podstawą zbliżeń i prowadzenia robót ziemnych bez nadzoru.

Tutejsze Biuro na etapie opracowywania dokumentacji wykonało uzgodnienia określające warunki wykonania robót w przypadku zbliżenia do wskazanego uzbrojenia. Uzgodnienia te są załączone w opisie do projektu.

Z uzgodnień wynika że wykonawca winien bezwzględnie przed przystąpieniem do wykonania robót:

- zapoznać się z treścią oryginałów uzgodnień i opisem technicznym w dokumentacji,
- zapoznać się z wskazanymi normami,
- zgłosić się do właściciela-użytkownika uzbrojenia (kabli energetycznych, telekomunikacyjnych, wodociągów, sieci gazowych, linii napowietrznych itd.) w celu spisania notatki służbowej dla ustalenia nadzoru nad prowadzonymi robotami, terminów i technologii wykonania robót,
- Wykonawca robót winien żądać od właściciela dokładnego zlokalizowania jego uzbrojenia.
- Wykonawca robót winien potwierdzić ten fakt ręcznymi przekopami kontrolnymi i wpisem do dziennika budowy,

Brak powyższych czynności ze strony Wykonawcy zwalnia Biuro ze skutków awarii urządzeń.

**Roboty ziemne:**

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”. Prowadzić je głównie mechanicznie o skarpach pionowych. Szerokość wykopu 1,20m dla  $\varnothing 200\text{mm}$  oraz 1,0m dla  $\varnothing 160\text{mm}$  i pozostałych.

W zbliżeniu do istniejącego uzbrojenia podziemnego i nadziemnego, pod nadzorem ich właściciela, wykopy wykonać ręcznie. Na terenach niezabudowanych – tereny zielone, wykopy poprzedzić zgarnięciem humusu pasem 3.0m.

Wykop należy zabezpieczyć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) oraz PN-B-10736, PN-B-06050, PN-EN 1610.

Ze względu na warunki gruntowo-wodne rury należy układać w wykopach odwodnionych wąsko-przestrzennych o ścianach pionowych zabezpieczonych obudowami pełnymi. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w projekcie. Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni. Podłoże powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1610:2002.

Podłoża filtracyjne pod rurociągi wykonać z piasku o grubości warstwy 15cm dla kanalizacji sanitarnej oraz 10cm dla sieci wodociągowej. Po ułożeniu rurociągi i kanały obsypać ręcznie 30cm ponad wierzch rury. Podsypkę i obsypkę z zagęszczeniem należy wykonać ręcznie, pozostały nasyp mechanicznie, z zagęszczeniem do  $IS \geq 1,0$  w pasie drogowym i  $IS \geq 0,98$  poza pasem drogowym.

Użyty materiał na podsypkę i obsypkę oraz sposób zasypania przewodu nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonych rurociągów i obiektów na przewodach. Materiałem obsypki przewodów w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nie skalisty, niezbrlony (także zmarznięty), bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty wg PN-EN 1997-1:2008. Podsypkę i obsypkę stanowić mogą piaski grubo-, średnio- lub drobnoziarniste.

Grunt użyty do zasyпки wykopu powinien odpowiadać wymaganiom wg PN-EN 1997-1:2008. Grunt ten może być gruntem rodzimym lub dostarczonym z zewnątrz – G1. Grunt stosowany do zasyпки nie powinien zawierać materiałów mogących uszkodzić przewód, gruntów zbrlonych,

gruzu i śmieci. Zasypkę wykopu należy przeprowadzić zgodnie z PN-B-10736. Po zakończeniu robót na terenie trawiastym wykonać uprawki dla odtworzenia darni. Nadmiar gruntu pozyskanego z wykopu wywieźć na miejsce wskazane przez Inwestora.

#### **UWAGA :**

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy wykonać przekopy kontrolne celem ustalenia lokalizacji istniejącego uzbrojenia, aby uniknąć jego zniszczenia w trakcie wykonywania wykopów. W przypadku odkrycia jakiegokolwiek niezainwentaryzowanego uzbrojenia należy je zabezpieczyć i powiadomić użytkownika i Inspektora Nadzoru.

#### **Odwodnienie wykopów:**

Wykopy powinny być chronione przed niekontrolowanym napływem do nich wód pochodzących z opadów atmosferycznych i wód gruntowych, systemem igłofiltrów. Odprowadzenie nadmiaru wód z wykopów na terenie Inwestora.

#### **Roboty montażowe:**

##### Montaż rurociągów ciśnieniowych z rur PE – sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej-tocznej:

Rury PE należy układać w temperaturze powietrza +5oC do +30oC. Do budowy przewodów mogą być używane tylko rury, kształtki i łączniki nie wykazujące uszkodzeń np. wgniecenia, pęknięcia i rysy na ich powierzchni. Łączenie PE wykonać metodą zgrzewania elektrooporowego dla przewodów wodociągowych o średnicach powyżej 100mm dopuszcza się zgrzewanie doczołowe.

Rury należy układać zgodnie z :

- PN-EN 1671:2001 - Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej.
- PN-EN 1610:2002 – Kanalizacje Przewody kanalizacyjne Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-EN 805:2002 Zaopatrzenie w wodę - Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych
- PN-70/C-89015 - Rury polietylenowe. Metody badań
- PN-70/C-89016 - Kształtki polietylenowe do łączenia rur polietylenowych. Metody badań
- PN-81/B-10725 - Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-86/B-90700 - Tablice informacyjne do oznaczenia uzbrojenia.

Rury muszą posiadać Atest Higieniczny wydany przez Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny. Użyte do realizacji robót budowlano-montażowych materiały i urządzenia winny spełniać wymogi, wynikające z odpowiednich Norm (polskich lub europejskich), dotyczących ich produkcji i wytwarzania oraz stosownych aprobat technicznych, na podstawie których zostały one dopuszczone do stosowania w budownictwie.

Wymiary sprowadzonych na budowę materiałów i urządzeń powinny być zgodne z podanymi w normach, powinny być fabrycznie oznakowane oraz nie powinny nosić znamion wcześniejszego użytkowania.

Przed sprowadzeniem materiału, wyrobu lub urządzenia na budowę, Wykonawca jest zobowiązany przedstawić wzór deklaracji zgodności materiału, wyrobu lub urządzenia z dokumentem odniesienia, opisującym ich specyfikację i wymagane parametry techniczne oraz świadectwo dopuszczenia danego elementu do stosowania w budownictwie, wystawioną przez producenta – a po ich sprowadzeniu na budowę jest zobowiązany dostarczyć dokument, stwierdzający zgodność danej partii materiałów, wyrobów i urządzeń z przedstawionymi wcześniej wzorami dokumentów (min.: Krajowa Ocena Techniczna, Krajowa Deklaracja Zgodności).

Do wykonania robót należy stosować materiały zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi. Wszystkie materiały muszą odpowiadać warunkom określonym w art. 10 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (tekst jednolity Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118) i Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).

Wykonawca dla potwierdzenia właściwości użytych materiałów dostarczy dokumenty potwierdzające odpowiednią jakość.

Każdorazowo Wykonawca uzyska aprobatę dla zastosowanych materiałów przedstawicieli **PROWOD Sp. z o.o. z Opola** celem stabilizacji ułożonego w wykopie przewodu ciśnieniowego, szczególnie przed rozerwaniem, należy stosować bloki oporowe. Blokami oporowymi należy zabezpieczyć wszystkie kolana, łuki, trójniki, zasuwę na końcówkach przewodu. Tylne ściany bloku powinna być oparta o poduszkę betonową wykonaną w gruncie rodzimym. Bloki wykonać zgodnie z normą BN-81/9192-05 na rurociągu przy załamaniu trasy o 45-90°.

#### Montaż rurociągów grawitacyjnych z rur PVC – sieć kanalizacji sanitarnej

Montaż sieci kanalizacji sanitarnej z rur PVC kielichowych przeprowadzać należy zgodnie z wytycznymi producenta. Do budowy przewodów mogą być użyte rury i kształtki nie wykazujące uszkodzeń, wgnieceń, pęknięć oraz rys na powierzchniach. Przewody z PVC układać można w przedziale temperatur powietrza: +5 do +30°C. Rury kielichowe łączone będą na wcisk z zastosowaniem uszczelek, dla kanalizacji sanitarnej, odpornych na działanie ścieków komunalnych.

Przy wykonywaniu kanalizacji sanitarnej mają zastosowanie normy:

- PN-EN 1610:2002 – Kanalizacje Przewody kanalizacyjne Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-EN 1917– Studzienki kanalizacyjne betonowe, żelbetowe i zbrojone włóknom stalowym
- PN-EN 13598-2:2009- Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej – Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE) -- Część 2: Specyfikacje studzienek włączonych i nie włączonych instalowanych w obszarach ruchu kołowego głęboko pod ziemią
- PN-EN 1401-1:2009 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji - Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) - Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu
- BN - 83/8836 - 02 - Przewody podziemne. Roboty ziemne Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 12889:2003 Budowa i badania bez wykopowych przewodów kanalizacyjnych.
- PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.

W ramach sprawdzenia wymaga się wykonania próby szczelności zgodnie z normą PN-EN 1610.

#### **Próba szczelności sieci kanalizacji sanitarnej – grawitacyjnej:**

Próbie na infiltrację przeprowadzić należy w przypadku występowania wody gruntowej. Przeprowadza się ją dla całego odcinka kanalizacji od końcowej studzienki przewodu, zgodnie z jego spadkiem. Wiąże się to z przerwaniem odwodnienia wykopu. Próbie wykonać należy zgodnie z normą PN-EN 1610.

Po wykonaniu kanalizacji sanitarnej, należy przeprowadzić kamerowanie całości odcinka sieci, celem sprawdzenia prawidłowości jej wykonania.

#### **Płukanie, dezynfekcja i próby szczelności - sieci wodociągowej i kanalizacji ciśnieniowej:**

Po zamontowaniu rurociągów należy przeprowadzić płukanie czystą wodą oraz wykonać próbę ciśnieniową dla sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności złącz. Warunkiem pozytywnego wyniku próby jest, aby spadek ciśnienia wynikający z elastyczności tworzywa nie wynosił więcej niż 0,01MPa na każde 100m przewodu, przy pozostawieniu pod ciśnieniem przez 60 minut.

Próby szczelności należy dokonywać dla sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności połączeń. Próbie należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i przysypaniu z podbiciem obu stron rur dla zabezpieczenia przed przesuwaniem się przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla

możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Próby należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-81/B-10725.

Dezynfekcję przeprowadza się za pomocą roztworu wapna chlorowanego lub podchlorynu sodu. Operacja polega na wprowadzeniu do rurociągu np. 3%-owego roztworu wodnego podchlorynu sodu w miejscu ustawienia hydrantu.

Po upływie 24 godzin zachlorowana woda powinna być usunięta, a przewód przepłukany czystą wodą. Po stwierdzeniu, na podstawie badań bakteriologicznych, całkowitego braku zanieczyszczeń, przewód może być podłączony do czynnej sieci wodociągowej.

Wodę z dezynfekcji wodociągu przewidzieć do neutralizacji

### **Wykonanie obiektów budowlanych:**

Konstrukcje obiektów podano na rysunkach. Technologia wykonania nie odbiega od typowych dla tych obiektów.

### **Roboty w istniejących drogach:**

Projektowaną sieć wodociągową i kanalizacji sanitarnej w pasie drogi – dz. nr. 952/102 wykonać zgodnie z warunkami Zarządcy.

## **13. Warunki ochrony przeciwpożarowej.**

Projektowany odcinek sieci wodociągowej projektuje się wpiąć do istniejącej w ulicy Zagwiżdżańskiej sieci wodociągowej  $\varnothing 90$ . Projektowana sieć stanowi rozbudowę istniejącego wodociągu do której zostaną wpięci nowi odbiorcy.

Hydranty zlokalizowano wzdłuż drogi z zachowaniem następujących odległości do:

- najbliższego hydrantu od chronionego obiektu budowlanego — do 75m;
- od zewnętrznej krawędzi jezdni drogi lub ulicy – do 15m.

Niniejszy projekt spełnia wymagania w zakresie Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych. Uwzględniając w/w Rozporządzenie zaprojektowany wodociąg służy nie tylko do celów przeciwpożarowych, ale ma wydajność, która zapewnia łącznie wymaganą ilość wody dla potrzeb:

- przeciwpożarowych;
- bytowo-gospodarczych;

Odległość hydrantu została dostosowana do gęstości istniejącej zabudowy. Na sieci wodociągowej przewidziano hydrant nadziemny DN80-2szt

Wydajność nominalna hydrantu zewnętrznego dla rozbudowy istniejącego wodociągu, przy ciśnieniu nominalnym 0,1MPa mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody, w zależności od jego średnicy nominalnej (DN), nie może być mniejsza niż:

- dla hydrantu nadziemnego DN 80 – 5dm<sup>3</sup>/s;

Miejsce usytuowania hydrantu zewnętrznego należy oznakować znakami zgodnymi z Polskimi Normami. Hydrant nadziemny wykonać zgodnie z normą PN-EN 14384, projektuje się hydrant firmy: AVK, Hawle lub Jafar.

Hydrant zewnętrzny powinien być co najmniej raz w roku poddawany przeglądowi i konserwacji przez właściciela sieci wodociągowej przeciwpożarowej.