



KRZYSZTOF HABIERA

**Projektowanie i nadzory sieci i instalacji sanitarnych**

🏠 ul.Ogrodowa 5n, 66-432 Baczyna 📞 +48 600 089 042

**NIP** 595-123-81-17

**REGON** 080442804

✉️ khprojekt@habiera.pl 🌐 www.khprojekt.pl

**SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNO-TŁOCZNEJ  
W MIEJSCOWOŚCI RZEPIN**

*Obiekt*

**PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

**KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNO-TŁOCZNA**

**W MIEJSCOWOŚCI RZEPIN, UL. KILIŃSKIEGO – ETAP I**

DZ. EWID. NR 521/3, 558/1, 552/1, 569/2, 551/2, 753, 751, 780, 799, 807, 796/11, 797/12,  
1415, 546/3 OBR. 257-RZEPIN, JEDN. EWID. M. RZEPIN, KAT. OBIEKTU BUD. XXVI

*Nazwa opracowania*

Gmina Rzepin  
Pl. Ratuszowy 1  
69-110 Rzepin

*Inwestor*

<b>SANITARNA</b>		<b>PROJEKT BUDOWLANY</b>	<i>Egzemplarz nr</i> <b>1</b>	<b>BACZYNA</b>
<i>Branża</i>		<i>Stadium</i>		<i>Miejscowość</i>
<b><u>SPRAWDZIŁ</u></b> <b>mgr inż. Ireneusz Szajerka</b> Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń, w specjalności instalacyjnej, w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych Nr KUP/0069/POOS/06				<b><u>PROJEKTANT</u></b> <b>mgr inż. Krzysztof Habiera</b> Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami bez ograniczeń, w specjalności instalacyjnej, w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych Nr LUKG/0014/POOS/05,LBS/0020/OWOS/06
<i>Podpis</i>		<i>Podpisy</i>		<i>Podpis</i>
<i>Data</i>	31.10.2017r.	<i>Data</i>		<i>Data</i>
				31.10.2017r.

## **OPIS TECHNICZY**

do projektu budowlanego sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjno – tłocznej  
w miejscowości Rzepin, ul. Kilińskiego – ETAP I.  
dz. nr 521/3, 558/1, 552/1, 569/2, 551/2, 753, 751, 780, 799, 807, 796/11, 797/12, 1415  
546/3.

### **I. CZĘŚĆ OGÓLNA**

#### **1. Inwestor**

Gmina Rzepin  
Pl. Ratuszowy 1  
69-110 Rzepin

#### **2. Jednostka projektowa**

KH PROJEKT KRZYSZTOF HABIERA  
ul. Ogrodowa 5n  
66-432 Baczyna

#### **3. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjno - tłocznej wraz w miejscowości Rzepin, ul. Kilińskiego – ETAP I, dz. ewid. nr 521/3, 558/1, 552/1, 569/2, 551/2, 753, 751, 780, 799, 807, 796/11, 797/12, 1415, 546/3.

#### **4. Podstawa opracowania**

- Umowa na wykonanie zadania,
- Warunki techniczne PWK „EKO” Sp. z o.o.
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
- Aktualne mapy zasadnicze w skali 1:500,
- Szczegółowa wizja lokalna terenu oraz ustalenia z Inwestorem, z właściwymi instytucjami i właścicielami gruntów,
- Aktualnie obowiązujące normy i przepisy.

#### **5. Opis terenu i przedmiotu inwestycji**

##### **5.1. Przedmiot, cel i uzasadnienie inwestycji**

Celem opracowania jest projekt budowlany sieci kanalizacyjnej sanitarnej grawitacyjno-tłocznej w miejscowości Rzepin, ul. Kilińskiego. Projektowana kanalizacja zostanie włączona do projektowanej studni o rzędnych 52,26/49,78 zlokalizowanej na istniejącym kolektorze sanitarnym  $\varnothing 200$  mm w ulicy Kilińskiego w Rzepinie zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez PWK „EKO: sp. z o.o. w Rzepinie.

##### **5.2. Opis istniejącego stanu.**

Teren objęty opracowaniem jest w pełni uzbrojony. Droga wojewódzka przyległa do opracowywanego terenu posiada pełne uzbrojenie podziemne.

##### **5.3. Opis istniejącego stanu gospodarki ściekowej.**

Ścieki bytowo-gospodarcze odprowadzane są do zbiorników bezodpływowych. Lokalizacja i nieszczelność szamb powodują lokalne skażenia wody konsumpcyjnej, a tym samym zagrożenie bakteriologiczne. Program gospodarki wodno-ściekowej przewiduje budowę

kanalizacji sanitarnej i tłoczni ścieków, skąd nastąpi odprowadzenie ścieków do istniejącej kanalizacji sanitarnej na terenie miejscowości Rzepin.

#### **5.4 BILANS ŚCIEKÓW**

$$TS1 = TS2 + PS1 + PS2$$

Bilans ścieków sporządzono wg podanych niżej założeń z uwzględnieniem przyszłej zabudowy mieszkaniowej:

- ilość działek	236
- liczba mieszkańców przypadających na 1 działkę	4
- współczynnik uwzględniający przyszłą rozbudowę	1,20
- współczynnik nierównomierności dobowej	1,3
- współczynnik nierównomierności godzinowej	1,6
- ilość ścieków przypadająca na 1 osobę	0,12m <sup>3</sup> /d

#### **ZLEWNIA TS1**

$$Q_{srd} = 236 \text{ dz.} \times 4 \text{ os/dz.} \times 0,12 \text{ m}^3/\text{d} \times 1,20 = 135,94 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$N_d = 1,3$$

$$N_h = 1,6$$

$$Q_{maxd} = Q_{srd} \times N_d = 135,94 \times 1,3 = 176,72 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{maxh} = (Q_{maxd} \times N_h)/24 = (176,72 \times 1,6)/24 = 11,78 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$TS2 = PS1 + PS2$$

Bilans ścieków sporządzono wg podanych niżej założeń z uwzględnieniem przyszłej zabudowy mieszkaniowej:

- ilość działek	168
- liczba mieszkańców przypadających na 1 działkę	4
- współczynnik uwzględniający przyszłą rozbudowę	1,20
- współczynnik nierównomierności dobowej	1,3
- współczynnik nierównomierności godzinowej	1,6
- ilość ścieków przypadająca na 1 osobę	0,12m <sup>3</sup> /d

#### **ZLEWNIA TS2**

$$Q_{srd} = 168 \text{ dz.} \times 4 \text{ os/dz.} \times 0,12 \text{ m}^3/\text{d} \times 1,20 = 96,77 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$N_d = 1,3$$

$$N_h = 1,6$$

$$Q_{maxd} = Q_{srd} \times N_d = 96,77 \times 1,3 = 125,80 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{maxh} = (Q_{maxd} \times N_h)/24 = (125,80 \times 1,6)/24 = 8,39 \text{ m}^3/\text{h}$$

### **6. Dane czy działka lub teren są wpisane do rejestru zabytków**

Teren planowanej inwestycji nie znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej W związku z powyższym, nie jest wymagane pozwolenie wojewódzkiego konserwatora zabytków na prace związane z budową zewnętrznej instalacji gazowej. Jednakże zgodnie z art.32 ust1 Ustawy z dnia 23 lipca 2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2003r. Nr 162, poz. 1568 z późn. zm.) „Kto w trakcie prowadzenia robót budowlanych lub ziemnych, odkrył przedmiot, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem, jest

*zobowiązany: 1) wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryte przedmioty; 2) zabezpieczyć, przy użyciu dostępnych środków, ten przedmiot i miejsce jego odkrycia; 3) niezwłocznie zawiadomić o tym właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków, a jeśli to niemożliwe, właściwego wójta (burmistrza, prezydenta miasta); 4) wójt (burmistrz, prezydent miasta) jest obowiązany niezwłocznie, nie dłużej niż w terminie 3 dni, przekazać wojewódzkiemu konserwatorowi zabytków przyjęte zawiadomienie, o którym mowa w ust 1 pkt 3."*

## **7. Ochrona przyrody**

Należy spełnić wymogi nakazujące ochronę terenów sąsiednich przed nadmiernym hałasem, wibracjami i zanieczyszczeniami powietrza. Kanalizację sanitarną wykonać z rur PVC-U uzbrojoną w studnie PP a sieć wodociągową z rur PEHD. Materiały te gwarantują wysoką szczelność i zabezpieczenie przed infiltracją wody gruntowej i ścieków do gruntu.

## **8. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego**

Nie dotyczy, teren nie jest położony na terenach górniczych

## **9. Obszar oddziaływania inwestycji**

Obszar oddziaływania inwestycji zawiera się w całości na działkach o nr ewid. 521/3, 558/1, 552/1, 569/2, 551/2, 753, 751, 780, 799, 807, 796/11, 797/12, 1415, 546/3. w obrębie 257 - Rzepin zgodnie ze złożonym wnioskiem o wydanie decyzji o pozwoleniu na budowę. Podstawa prawna: Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane Dz. U. z 2017 r, poz. 1332 oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania (Dz. U. nr 75 poz. 690).

# **II. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA**

## **1. Opis ogólny rozwiązania**

Projekt przewiduje wykonanie kanalizacji sanitarnej dla miejscowości Rzepin, w rejonie ulicy Kilińskiego poprzez włączenie do istniejącej kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej w ulicy Kilińskiego do projektowanej studni rewizyjnej na kolektorze sanitarnym  $\varnothing 200$  mm o rzędnych 52,26/49,78. Dla całego układu zaprojektowano odprowadzenie ścieków w układzie mieszanym: grawitacyjnym i tłocznym. Ze względu na uwarunkowania terenowe przewiduje się dwie tłocznie ścieków na działce o nr ewid. 751 i 799. Trasa kolektora tłocznego będzie w drogach asfaltowych i gruntowych, w chodniku, po terenie zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej. Rurociągi tłoczne są włączone do projektowanych studni rozprężnych zgodnie z PZT.

Kanalizacja grawitacyjna jest zaprojektowana z rur PVC-U SN8 SDR 34  $\varnothing 200$ . Jako studzienki rewizyjne zaprojektowano studnie PP  $\varnothing 1000$ ,  $\varnothing 600$ ,  $\varnothing 425$ . Wszystkie studnie  $\varnothing 1000$ ,  $\varnothing 600$  należy wykonać z włazem żeliwnym z wypełnieniem betonowym typu ciężkiego klasa D400 (wg PN-EN 124:2000).

Lokalizacja studzienek rewizyjnych umożliwia wykonanie przyłączy kanalizacji sanitarnych. Rurociąg PVC należy układać na podsypce piaskowej o gr. 20 cm oraz obsypać warstwą o gr. 30 cm ponad wierzch rury. Do zasypki wykopów użyć grunt kwalifikowany (piasek, pospółka). Ciągi pieszo-rowerowe i chodniki odtworzyć na całej jej szerokości. W przypadku uszkodzenia kostki brukowej wymienić na taką samą nową.

Rurociągi tłoczne zaprojektowano z rur Dn 110 (PE100 TS SDR17 trójwarstwowe z warstwą zewnętrzną i wewnętrzną w kolorze zielonym o grubości 25% całkowitej grubości ścianki)

Rury powinny posiadać aprobaty i atesty:

- aprobata techniczna wydana przez ITB z zapisem o możliwości stosowania w bezwykopowym układaniu i instalacji bez podsypki i obsypki piaskowej;
- certyfikat DIN Certco lub TIV zgodności z PAS1075: 2009-4;
- aprobata IBDiM z zapisem o możliwości bezwykopowego układania rur w pasie drogowym bez rury osłonowej;
- świadectwo odbioru dla każdej partii rur zgodne z PN-EN 10204-3.1 z wynikiem testu FNCT min. 8760 godzin dla każdej określonej numerem partii surowca;
- zapis w karcie katalogowej o maksymalnym dopuszczalnym zarysowaniu do 20% grubości ścianki.

Rury te zapewniają przejście rurociągiem metodą przewiertu sterowanego bez konieczności stosowania dodatkowej rury ochronnej. W przypadku przewiertów sterowanych rury należy łączyć poprzez zgrzewanie doczołowe.

Zaprojektowano ułożenie rurociągów tłocznych w gruncie średnio na głębokości 1,3 -1,5 m. p.p.t, licząc do osi rurociągu. W miejscach kolizji z istniejącą infrastrukturą podziemną, w celu zachowania normatywnych odległości zaprojektowano zagłębienie rurociągu tłoczego. Rurociąg tłoczny zakończony jest studnią rozprężną tworzywową Ø 600.

#### **Całkowita długość kanalizacji sanitarnej ETAP I wynosi:**

- |                            |           |
|----------------------------|-----------|
| • Kanalizacja grawitacyjna | 3127,50 m |
| • Kanalizacja tłoczna      | 594,50m   |

#### **We właściwości Starosty Słubickiego**

- |                            |           |
|----------------------------|-----------|
| • Kanalizacja grawitacyjna | 2185,00 m |
| • Kanalizacja tłoczna      | 462,00m   |

#### **We właściwości Wojewody Lubuskiego**

- |                            |          |
|----------------------------|----------|
| • Kanalizacja grawitacyjna | 942,50 m |
| • Kanalizacja tłoczna      | 132,50m  |

## **2. Opis szczegółowy rozwiązania**

Ze względu na układ wysokościowy, ukształtowanie terenu zaprojektowano dwie tłocznie ścieków.

### **Dobór i zasada działania pompowni – tłoczni ścieków.**

Do przepompowywania ścieków kanalizacyjnych zastosowano tzw. tłocznię ścieków.

Dzięki zainstalowaniu tłoczni bezpośrednio w ciągu technologicznym, jako element zamkniętego systemu, nie jest wymagane zachowanie żadnej strefy ochronnej ze względu na występowanie odorów i związków toksycznych, hałasu oraz innych czynników szkodliwych.

Brak bezpośredniego kontaktu ze ściekami osób obsługujących tłocznię eliminuje niebezpieczeństwo zatrucia się wydzielanymi przez ścieki związkami toksycznymi.

Rozmieszczenie poszczególnych zespołów na zewnątrz zbiornika w miejscach łatwo dostępnych zapewnia obsłudze higieniczne i bezpieczne warunki pracy.

Urządzenie odpowiada warunkom wymagany w polskim prawie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony środowiska. Spełnia ponadto dyrektywy Unii Europejskiej stosowane w zakresie gospodarki ściekowej.

W odróżnieniu od tradycyjnych przepompowni budowanych na bazie otwartych komór czerpalnych z wykorzystaniem pomp zatapialnych, w tej technologii ścieki są gromadzone w szczelnie zamkniętym metalowym zbiorniku, wyposażonym w dodatkowe zespoły technologiczne służące separacji części stałych. Przetłaczanie ścieków ze zbiornika urządzenia do rurociągu tłoczego następuje za pomocą wielokanałowych pomp wirnikowych zainstalowanych na zewnątrz zbiornika tłoczni.

Istota technologii polega na oddzieleniu (separacji) zawartych w ściekach stałych zanieczyszczeń (skratek), ich czasowym przetrzymaniu wewnątrz zbiornika tłoczni, a następnie przetłoczeniu w strumieniu przepompowywanych ścieków do rurociągu tłoczego. W tym celu, wewnątrz zbiornika tłoczni są wbudowane tzw. separatory, w których następuje proces oddzielenia i czasowego magazynowania skratek. Podczyszczone w ten sposób ścieki wypełniają metalowy zbiornik tłoczni, a po jego napełnieniu za pomocą wielokanałowych pomp wirnikowych są przetłaczane do rurociągu tłoczego, wypłukując po drodze z separatora wcześniej oddzielone skratki.

Zastosowana technologia eliminuje kontakt ścieków z otoczeniem, umożliwia rezygnację z krat służących do oddzielenia części stałych, chroni pompy przed zapchaniem i nadmiernym zużyciem, gwarantuje niezawodne działanie, zapewnia higieniczne warunki obsługi oraz ekologiczne bezpieczeństwo pracy przepompowni.

Szeroki zakres wydajności tych urządzeń, uzyskiwane wysokości podnoszenia ścieków przy dużej sprawności pomp, niskie koszty eksploatacji i konserwacji, stanowią o nowoczesności tłoczni ścieków.

### **Zasada działania tłoczni:**

Tłocznia ścieków jako zamknięte, szczelne urządzenie jest ustawiane w suchej komorze do której są doprowadzane ścieki.

Napływające ścieki są gromadzone wewnątrz zbiornika tłoczni, a po osiągnięciu określonego stopnia jego wypełnienia są przetłaczane do rurociągu tłoczego.

Cykl przepompowywania ścieków przebiega w dwóch fazach:

I – napełnianie zbiornika tłoczni z wewnętrznym oddzieleniem zawartych w ściekach stałych zanieczyszczeń,

II – pompowanie połączone z wypłukiwaniem wcześniej oddzielonych skratek.

### **Tłocznia ścieków – TS1:**

- pojemność zbiornika tłoczni –  $0,43 \text{ m}^3$
- wysokość zabudowy – 700 mm
- wymiary zbiornika – dł. = 1400 mm, szer. = 800 mm, wys. = 1000 mm
- dopływ maksymalny godzinowy -  $Q \text{ h}_{\text{max}} = \text{do } 15 \text{ m}^3/\text{h}$
- długość rurociągu tłoczego na trasie całkowita – 359 m PE 110x6,6
- wydajność nominalna pompy:  $Q_p \text{ min.} = 24,0 \text{ m}^3/\text{h}$
- wysokość podnoszenia  $H = 7,4 \text{ m H}_2\text{O}$
- nominalna moc silnika pompy ST65/80-195 z wirnikiem otwartym wielokanałowym IP67: 1,5 kW

Tłocznia będzie zamontowana w komorze betonowej prefabrykowanej, o wymiarach:

- $\varnothing$  wew. 2500 mm x wys. ok. 4 680 mm
- grubość ściany min. 150 mm
- beton min. kl. C40/50, wodoszczelność min. W10, nasiąkliwość do 4%.

### **Wyposażenie technologiczne komory tłoczni:**

- zbiornik tłoczni ścieków wykonany ze stali i pokryty powłoką antykorozyjną, z wbudowanym rusztem napowietrzającym - zgodny z opisem istotnych cech tłoczni – 1 szt.
- pompy wirowe ST z wirnikami otwartymi wielokanałowymi – 2 kpl.
- zasuwa DN200 na wlocie – 1 kpl.
- kołnierz DN200 do podłączenia rurociągu PVC200 – 1 szt.
- zasuwy DN100 na rurociągu tłocznym – 2 szt.
- klapy zwrotne DN100 – 2 szt.
- trójnik specjalny DN100 ze stali i pokryty powłoką EKB gr. 250  $\mu\text{m}$  – 1 szt.
- kształtki kołnierzowe DN100 ze stali 1.4404, króciec z zaworem hydrantowym do płukania rurociągu tłoczego, zasuwa DN100 - wykonanie indywidualne – 1 kpl.

- włącz komunikacyjny – serwisowy 900 x 900 [mm], z zamkiem i siłownikiem pneumatycznym, blokada zamknięcia, wykonanie stal 1.4301 – 1 szt.
- drabina zjazdowa ze stali 1.4301 z kablakami, d=500 mm, L=3700 mm – 1 szt.
- wentylacja mechaniczna nawiewna komory tłoczni z PVC dz160 – 1kpl
- wentylacja grawitacyjna nawiewna komory tłoczni z PVC dz160 – 1kpl
- wentylacja wywiewna grawitacyjna PCV160 – 1 kpl.
- kominek wentylacyjny, stal 1.4301, L=950 mm – 2 szt.
- wentylacja zbiornika tłoczni z PVC klejonego DN65, z kominkiem DN150 z wkładem z węgla aktywnego z jednokierunkowym zaworem zwrotnym – 1 kpl.
- pompa odwadniająca z poziomym łącznikiem poziomym wraz z osprzętem (zawór zwrotny kulowy do ścieków i zawór odcinający) i rurociągiem tłocznym dz32 z PE – 1 kpl.
- grzejnik bryzgoszczelny lub, opcjonalnie, osuszacz powietrza stacjonarny – 1 szt.
- zestaw – zawór napowietrzająco- odpowietrzający z zasuwą DN50, wpięty do wentylacji odpowietrzającej zbiornik tłoczni – 1 kpl.
- przejścia szczelne łączuchowe – 5 kpl.
- przejście szczelne przepustu kablowego – 1 kpl.
- zbiornik na odczynnik dezodorujący z czujnikiem pływakowym V=5l z programowalną pompą dozującą, w dostawie 40 l reagenta enzymatyczno- bakteryjnego, montaż na dnie komory tłoczni, zasilanie autonomiczne (baterie) – 1 kpl.
- rozdzielnia sterownicza – 1 kpl.

Za komorą tłoczni zamontowana będzie zasuwa DN100 odcinająca z trzpieniem teleskopowym, do zabudowy w skrzynce ulicznej, otwierana z poziomu gruntu. Za zasuwą rurociąg tłoczny PE110 (połączenie przez kołnierze specjalne DN100/fi110) do PE zabezpieczone przed przesunięciem).

#### **Tłocznia ścieków – TS2:**

- pojemność zbiornika tłoczni – 0,43 m<sup>3</sup>
- wysokość zabudowy – 700 mm
- wymiary zbiornika – dł. = 1400 mm, szer. = 800 mm, wys. = 1000 mm
- dopływ maksymalny godzinowy -  $Q h_{max}$  = do 15 m<sup>3</sup>/h
- długość rurociągu tłoczego na trasie całkowita – 235 m PE 110x6,6
- wydajność nominalna pompy:  $Q_p min.$  = 27,3 m<sup>3</sup>/h
- wysokość podnoszenia H = 7,8 m H<sub>2</sub>O
- nominalna moc silnika pompy ST65/80-195 z wirnikiem otwartym wielokanałowym IP67: 1,5 kW

Tłocznia będzie zamontowana w komorze betonowej prefabrykowanej, o wymiarach:

- ø wew. 2500 mm x wys. ok. 5 820 mm
- grubość ściany min. 150 mm
- beton min. kl. C40/50, wodoszczelność min. W10, nasiąkliwość do 4%.

#### Wyposażenie technologiczne komory tłoczni:

- zbiornik tłoczni ścieków wykonany ze stali i pokryty powłoką antykorozyjną, z wbudowanym rusztem napowietrzającym - zgodny z opisem istotnych cech tłoczni – 1 szt.
- pompy wirowe ST z wirnikami otwartymi wielokanałowymi – 2 kpl.
- zasuwa DN200 na wlocie – 1 kpl.
- kołnierz DN200 do podłączenia rurociągu PVC200 – 1 szt.
- zasuwy DN100 na rurociągu tłocznym – 2 szt.
- klapy zwrotne DN100 – 2 szt.
- trójnik specjalny DN100 ze stali i pokryty powłoką EKB gr. 250 µm – 1 szt.
- kształtki kołnierzowe DN100 ze stali 1.4404, króciec z zaworem hydrantowym do płukania rurociągu tłoczego, zasuwa DN100 - wykonanie indywidualne – 1 kpl.

- włącz komunikacyjny – serwisowy fi800, D400, przejazdowy, wodoszczelny przed napływem wody do 1 bar, zamykany – 1 szt.
- drabina szalowa ze stali 1.4301 z kablakami, d=500 mm – 2 szt.
- wentylacja mechaniczna nawiewna komory tłoczni z PVC dz160 – 1kpl
- wentylacja grawitacyjna nawiewna komory tłoczni z PVC dz160 – 1kpl
- wentylacja wywiewna grawitacyjna PCV160 – 1 kpl.
- kominek wentylacyjny, stal 1.4301, L=950 mm – 3 szt.
- wentylacja zbiornika tłoczni z PVC klejonego DN65, z kominkiem DN150 z wkładem z węgla aktywnego z jednokierunkowym zaworem zwrotnym – 1 kpl.
- pompa odwadniająca z poziomym łącznikiem poziomym wraz z osprzętem (zawór zwrotny kulowy do ścieków i zawór odcinający) i rurociągiem tłocznym dz32 z PE – 1 kpl.
- grzejnik bryzgoszczelny lub, opcjonalnie, osuszacz powietrza stacjonarny – 1 szt.
- podest technologiczny – fi2500 mm, konstrukcja wsporcza ze stali 1.4301, wypełnienie z krat typu „TWS” – 1 kpl
- przejścia szczelne łańcuchowe – 5 kpl.
- przejście szczelne przepustu kablowego – 1 kpl.
- zbiornik na odczynnik dezodorujący z czujnikiem pływakowym V=5l z programowalną pompą dozującą, w dostawie 40 l reagenta enzymatyczno- bakteryjnego, montaż na dnie komory tłoczni, zasilanie autonomiczne (baterie) – 1 kpl.
- rozdzielnia sterownicza – 1 kpl.

Za komorą tłoczni zamontowana będzie zasuwa DN100 odcinająca z trzpieniem teleskopowym, do zabudowy w skrzynce ulicznej, otwierana z poziomu gruntu. Za zasuwą rurociąg tłoczny PE110 (połączenie przez kołnierze specjalne DN100/fi110) do PE zabezpieczone przed przesunięciem).

#### Sterowanie pracą tłoczni.

Układ sterowania dla tłoczni ścieków wyposażony będzie w moduł sterowania i monitoringu kompatybilny z oprogramowaniem monitorującym istniejącej stacji operatorskiej (dyspozytornią) w siedzibie "Przedsiębiorstwa Wodno- Kanalizacyjnego Eko Sp. z o. o.". Obiekty należy włączyć do istniejącej w sieci monitoringu.

#### Sterowanie pracą tłoczni – wyposażenie rozdzielni sterującej:

- zabezpieczenie przeciwporażeniowe,
- zabezpieczenie przepięciowe,
- zabezpieczenie przed zanikiem i asymetrią faz,
- bezpieczniki obwodów pomocniczych,
- sterownik MT-151\_LED + panel HMI STO 512
- Układ rozruchowy – przetwornica częstotliwości z regulacją częstotliwości w funkcji prądu
- CPW2zC (czujnik obecności wody w komorze tłoczni),
- Oświetlenie wewnątrz komory,
- Przełączniki trybu pracy pomp dla każdej pompy (ręczny/zero/automat),
- Zestaw baterii podtrzymujący funkcje obwodów niskiego napięcia, w tym urządzeń alarmowych,
- Wyłączniki krańcowe (włącz komory, drzwi zewnętrzne szafy sterującej),
- Sygnalizatory alarmowe: świetlny i dźwiękowy,
- Obudowa zewnętrzna z tworzywa sztucznego (OPN- Sypniewski),
- Obudowa wewnętrzna stalowa malowana proszkowo,
- Pomiar prądu pomp,
- Pomiar napięcia na fazach,
- Liczniki czasu pracy,
- Liczniki liczby załączeń,
- Grzałka z termostatem,



- Gniazdo serwisowe 230V,
- Kontrola włamaniowa przez PLC ze stacyjką na kluczyk,
- Gniazdo do podłączenia agregatu prądotwórczego wraz z ręcznym przełącznikiem „Agregat – 0 – sieć”.

## 2.1. Rozwiązania techniczne

### **STUDNIE TWORZYWOWE WŁAZOWE D= 1000 mm**

#### **CECHY OGÓLNE**

Typowe kompletne studzienki włazowe (dn 1000mm) z prefabrykowanych elementów wykonanych z tworzyw sztucznych, montowanych w miejscu wbudowania o następujących parametrach:

- studzienki są zgodne z normą PN-EN 13598-2 i odpowiadają następującej charakterystyce:
  - a) dopuszczalna głębokość zabudowy – 6 m
  - b) dopuszczalny poziom wody gruntowej 5m od dna kinety
  - c) dopuszczalne obciążenie ruchem ciężkim (SLW 60 - klasa obciążenia włazów D400)
- parametry techniczne potwierdzone w deklaracji zgodności oraz trwałym cechowaniem zgodnym z normą PN-EN 13598-2 (dopuszczalny poziom wody gruntowej podany w sposób trwały – zgodnie z normą);
- uszczelki spełniające wymagania normy PN-EN 681-1 lub PN-EN 681-2 przeznaczone do zastosowania w kanalizacji PN-EN 681-1 (oznaczone obszarem WC);
- odporność chemiczna tworzywowych elementów składowych z PE lub PP zgodna z ISO/TR 10358;
- producent studzienek powinien posiadać certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001;
- system kanalizacyjny (rury, kształtki, studzienki) od jednego producenta.

#### **KINETY**

- 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);
- żebrowanie powierzchni bocznej kinet zwiększające sztywność oraz odporność na wypór przez wody gruntowe;
- trwałość kinet przy max poziomie wody gruntowej (5m) potwierdzona badaniami 1000 godzinnymi w warunkach podciśnienia -0,5bar w oparciu o PN-EN 14830:2007;
- integralność konstrukcji kinet (ekstrapolowane dla okresu 50 lat odkształcenie kanału przewodu głównego studzienki) potwierdzona badaniami 1000 godzinnymi w warunkach podciśnienia -0,5bar w oparciu o PN-EN 14830:2007;
- króćce do łączenia rur kielichowe zintegrowane z kinetą – niedopuszczalne króćce bosc lub połączenia w postaci uszczelki manszetowej;
- króćce kielichowe powinny zapewniać elastyczne połączenie z łączonymi rurami. Zakres elastyczności min +/- 6 st., co zapewnia zachowaniem szczelności związanych z nierównomiernym osiadaniem gruntu oraz przy łączeniu rur z większymi spadkami;
- łączny kąt zmiany kierunku przepływu kinety w zakresie +/- 30° - zastosowanie kinet przelotowych 0, 30, 60 i 90° z nastawnymi kielichami umożliwiające zmianę kierunku kanalizacji o dowolny kąt;
- króćce połączeniowe dla rur gładkościennych i rur karbowanych

- w króćcach kinet do połączenia rur gładkościennych uszczelki z pierścieniem tworzywowym usztywniającym.

### **RURA TRZONOWA KARBOWANA Z PP**

- 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;
- 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;
- średnica wewnętrzna rury 1000 mm;
- możliwość regulacji wysokości studzienki poprzez przycięcie rury;
- możliwość podłączenia rur kanalizacyjnych do rury trzonowej za pomocą wkładki „in situ” o średnicach DN110, DN160 i DN200.

### **STOŻEK STUDZIENKI**

- stożek studzienki zmieniający średnice z 1000 na 600 wykonany z PP;
- średnica wew. wejścia do stożka > 600 mm (niedopuszczalne zawężanie światła otworu przez montaż stopnia złazowego);
- możliwość skracania stożka w części cylindrycznej.

### **ZWIEŃCZENIA**

- zwieńczenia studzienek w miejscach obciążonych ruchem o konstrukcji „pływającej” składające się z włazu opartego na prefabrykowanym żelbetowym pierścieniu odciążającym o wymiarach 1200/1200/200 mm powiązanym 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);
- włazy niewentylowane – ograniczające wydostawanie na zewnątrz oparów z kanalizacji oraz zabezpieczające przedostawanie się do systemu kanalizacyjnego piasku i zanieczyszczeń z nawierzchni;
- zewnętrzne gabaryty pierścienia żelbetowego - średnica 1100mm;
- włazy zgodne z PN-EN 124-1:2000.

### **STUDNIE NIEWŁAZOWE D = 600 mm**

#### **CECHY OGÓLNE**

- studzienki zgodne z normą PN-EN 476:2000 (niewłazowe);
- studzienki zapewniają min. wymiar > 600 mm w świetle;
- 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;
- system posiadający opinię GIG – dopuszczenie do stosowania na terenach szkód górniczych do IV kategorii włącznie;
- odporność chemiczna tworzywowych elementów składowych z PP zgodna z ISO/TR 10358;
- odporność chemiczna uszczelki zgodna z ISO/TR 7620, uszczelki spełniające wymagania normy PN-EN 681-1:2002;
- 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  $SN \geq 4 \text{ KN/m}^2$  w badaniu z zgodnie z normą PN-EN 14982:2007;
- 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;
- średnica wewnętrzna rury 600 mm (nie dopuszczalna średnica w świetle mniejsza niż 600 mm);
- kolor rury karbowanej pomarańczowy;
- możliwość regulacji wysokości studzienki poprzez przycięcie rury;
- możliwość podłączenia rur kanalizacyjnych do rury trzonowej za pomocą wkładek „in situ” o średnicach DN110, DN160 i DN200

## **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 (nie dopuszczalne łączenie elementów profilu hydraulicznego z elementami);
- kinety przelotowe proste i kątowe 30, 60, 90 stopni oraz zbiorcze pod kątem 90st.;
- króćce kinet w postaci kielichów zintegrowanych z kinetą dostosowanych do łączenia rur gładkościennych;
- trwałość kinet przy max poziomie wody gruntowej (5m) potwierdzona badaniami 1000 godzinowymi w warunkach podciśnienia -0,5bar w temp. 80°C w oparciu o PN-EN 14830:2007;
- integralność konstrukcji kinet (ekstrapolowane dla okresu 50 lat odkształcenie kanału przewodu głównego studzienki) potwierdzona badaniami 1000 godzinowymi w warunkach podciśnienia -0,5bar w oparciu o PN-EN 14830:2007;
- żebrowanie powierzchni bocznej kinet zwiększające sztywność oraz odporność na wypór przez wody gruntowe;
- dopływowymi bocznymi o 30 mm powyżej dna kanału głównego,
- króćce do łączenia rur kielichowe zintegrowane z kinetą – nie dopuszczalne króćce boczne;
- króćce kielichowe powinny zapewniać elastyczne połączenie z łączonymi rurami. Zakres elastyczności min +/- 6 st., co zapewnia zachowaniem szczelności związanych z nierównomiernym osiadaniem gruntu oraz przy łączeniu rur z większymi spadkami

## **TELESKOPOWE ADAPTERY DO WŁAZÓW**

- teleskopowe adaptory do włazów z PP o wysokiej trwałości, o wymiarze 600 mm z kołnierzem ograniczającym przesuwanie korpusu włazu;
- odporne na szeroki zakres temperatur występujących podczas wykonywania nawierzchni asfaltowych w drogach w czasie montażu i eksploatacji;
- odporne na obciążenia dynamiczne od ruchu adapter z otworami do skręcania z włazami.

## **ZWIEŃCZENIA**

- zwieńczenia studzienek w miejscach obciążonych ruchem o konstrukcji „pływającej” składające się z włazu opartego na prefabrykowanym żelbetowym pierścieniu odciążającym o wymiarach 1200/1200/200 mm powiązanym 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);
- włazy niewentylowane – ograniczające wydostawanie na zewnątrz oparów z kanalizacji oraz zabezpieczające przedostawanie się do systemu kanalizacyjnego piasku i zanieczyszczeń z nawierzchni;
- włazy wsparte na odciążającym żelbetowym pierścieniu lub stożku z mieszanki tworzyw,
- włazy zgodne z PN-EN 124-1:2000.

## **STUDNIE NIEWŁAZOWE Z TRZONOWĄ RURĄ KARBOWANĄ D = 425 mm**

### **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: aprobatą techniczną IBDiM;
- możliwość stosowania na terenach górniczych – pozytywna opinia GIG do IV kategorii terenów górniczych włącznie;
- odporność chemiczna tworzywowych elementów składowych z PP zgodna z ISO/TR 10358;
- odporność chemiczna uszczelki zgodna z ISO/TR 7620, uszczelki spełniające wymagania normy PN-EN 681-1:2002;
- 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  $SN \geq 4 \text{ KN/m}^2$  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;
- przy prawidłowym montażu (> 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 - rura współpracująca z gruntem w zmiennych warunkach atmosferycznych, zdolna do przenoszenia nierównomiernych obciążeń od gruntu bez utraty szczelności;
- średnica wewnętrzna rury 425 mm;
- z uwagi na utrudnienie dostępu dla sprzętu eksploatacyjnego nie zalecana jest średnica wewnętrzna rury mniejsza niż 425 mm;
- kolor rury karbowanej pomarańczowy;
- możliwość regulacji wysokości studzienki poprzez przycięcie rury
- możliwość podłączenia rur kanalizacyjnych do rury trzonowej za pomocą wkładek „in situ” o średnicach DN110 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);
- trwałość kinet przy max poziomie wody gruntowej (5m) potwierdzona badaniami 1000 godzinnymi w warunkach podciśnienia -0, 5bar w temp. 80°C w oparciu o PN-EN 14830:2007;
- integralność konstrukcji kinet (ekstrapolowane dla okresu 50 lat odkształcenie kanału przewodu głównego studzienki) potwierdzona badaniami 1000 godzinnymi w warunkach podciśnienia -0, 5bar w oparciu o PN-EN 14830:2007;
- żebrowanie powierzchni bocznej kinet zwiększające sztywność oraz odporność na wypór przez wody gruntowe;
- kinety przelotowe proste i kątowe 30,60,90 stopni oraz zbiorcze pod kątem 90st.;
- króćce kinet w postaci kielichów zintegrowanych z kinetą dostosowanych do łączenia rur gładkościennych;
- króćce kielichowe powinny zapewniać elastyczne połączenie z łączonymi rurami. Zakres elastyczności min +/-6 st., co zapewnia zachowaniem szczelności związanych z nierównomiernym osiadaniem gruntu oraz przy łączeniu rur z większymi spadkami.

## RURY TELESKOPOWE

- rury teleskopowe z rury PVC-u 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),
- połączenie rury teleskopowej z włazem rozłączne - na zaczepy – konstrukcja wpływająca na trwałość rozwiązania, odporne na obciążenia dynamiczne oraz zmiany sezonowe temperatury oraz wysokie temperatury podczas wylewania powierzchni asfaltowej (niedopuszczalne połączenie termokurczliwe, śrubowe lub wciskowe łatwe do zniszczenia na skutek obciążeń dynamicznych i zmian temperaturowych).

## ZWIEŃCZENIA

- zwieńczenia studzienek w klasie B125 i D400 teleskopowe o konstrukcji „pływającej” – powiązane z konstrukcją drogi, nieprzenoszące obciążeń na trzon studzienki i jej podłączenia;
- włazy wykonane z żeliwa szarego;
- włazy niewentylowane – ograniczające wydostawanie na zewnątrz oparów z kanalizacji oraz zabezpieczające przedostawanie się do systemu kanalizacyjnego piasku i zanieczyszczeń z nawierzchni;
- włazy zgodne z PN-EN 124-1:2000.

## **PRZYWOŁANE NORMY:**

- PN EN 13101 - Stopnie do podziemnych studzienek z dostępem dla personelu. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności.
- PN EN 1610 – Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- PN-EN 1401-1 – Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
- PN EN 1852-1 - Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji.
- PN EN 12201-2 – Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do przesyłania wody – polietylen (PE) – część 2: Rury.
- PN EN 13244-2 – Ciśnieniowe, podziemne i nadziemne systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ogólnego stosowania, kanalizacji deszczowej i ściekowej – polietylen (PE) – Część 2: Rury.

## **3. WYKONANIE PRAC ZIEMNYCH**

Roboty ziemne w pasie drogowym należy prowadzić w wykopach wąskoprzestrzennych umocnionych na warunkach określonych w uzgodnieniu z zarządcą drogi.

W pozostałych drogach (utwardzonych) wykopy należy prowadzić w wykopach wąskoprzestrzennych umocnionych (szczególnie w rejonie zabudowy) lub szerokoprzestrzennych skarpowanych (przy zachowaniu możliwości objazdu). Prace ziemne prowadzone w polu należy poprzedzić zebraniem warstwy wierzchniej gleby i złożeniu jej w miejscu wyznaczonym przez Inwestora.

Przy braku możliwości prowadzenia wykopów na odkład urobek należy składać na czasowym składowisku w miejscu wyznaczonym przez Inwestora.

Przewody kanalizacyjne należy układać na podsypce piaskowej. Jeśli grunt z wykopu spełnia wymogi gruntu kategorii I-II dopuszcza się jego użycie do zasypania po oczyszczeniu z gruzu i odpowiednim zagęszczeniu (zgodnie z obowiązującymi przepisami).

**W miejscach skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykonać przekopy kontrolne a prace prowadzić ręcznie pod nadzorem służb eksploatacyjnych danego uzbrojenia.**

W przypadku wystąpienia wód gruntowych odwodnienie należy prowadzić za pomocą pomp powierzchniowych, ciągów drenarskich lub zestawów igłofiltrowych. Decyzję co do sposobu wykonania odwodnienia należy podjąć w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru.

Wykopy pod tłocznie ścieków należy wykonać w pełnym umocnieniu. W przypadku dużego naporu wód gruntowych należy wykonać płytę fundamentową, do której należy zakotwiczyć konstrukcję zbiornika tłoczni ścieków.

Zaleca się oznakowanie przebiegu trasy kanalizacji ciśnieniowej na powierzchni terenu.

Sposób oznakowania należy uzgodnić z przyszłym użytkownikiem sieci (PWK „EKO” Sp. z o.o.).

## **4. PRÓBA CIŚNIENIOWA**

Próba ciśnieniowa musi się odbyć przed zasypaniem rurociągu. Kształtki i rury należy przed wykonaniem próby szczelności zasypać. Złącza pozostawić niezasypane. Wszystkie odejścia należy zamknąć i odpowiednio zamocować.

#### 4.1. KANALIZACJA GRAWITACYJNA (WG PN-EN 1610)

Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 min ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury.

Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeśli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:

- 0,15 dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> dla przewodów,
- 0,20 dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączonymi,
- 0,40 dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> dla studzienek kanalizacyjnych.

#### 4.2. KANALIZACJA CIŚNIENIOWA (WG PN-EN 1671)

Szczelność przewodów tłocznych i ciśnieniowych, powinna zapewnić utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30 min podczas przeprowadzenia próby hydraulicznej. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, nie mniej niż 1 MPa (10 barów).

Jeżeli w czasie próby pojawią się miejsca nieszczelne, konieczne jest przerwanie próby, miejsca nieszczelne należy wymienić i próbę ponowić.

### 5. UWAGI KOŃCOWE

1. Całość prac przewidzianych projektem wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” część II Instalacje sanitarne i przemysłowe oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.
2. Z uwagi na istniejące uzbrojenie podziemne, roboty ziemne w terenie uzbrojonym prowadzić ręcznie, a w przypadku odkrycia obcego uzbrojenia, roboty prowadzić pod nadzorem Eksploatatora sieci.
3. Roboty prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.
4. Stosować się do instrukcji i warunków technicznych producentów zastosowanych materiałów.
5. Wszelkie zmiany należy uzgodnić z projektantem i inspektorem nadzoru.
6. Wszystkie rzędne projektowane, przed przystąpieniem do robót sprawdzić rzędne w terenie.
7. Prace ziemne po trasie projektowanych przewodów poprzedzić przekopami kontrolnymi w celu identyfikacji istniejącego uzbrojenia jak również pod kątem ewentualnych kolizji.
8. Roboty budowlane wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w uzgodnieniach i opiniach branżowych i zarządców dróg.

#### UWAGA!

*Wszystkie prace wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, tom 2 – Instalacje sanitarne i przemysłowe; przepisami BHP oraz PN. W przypadku wprowadzenia zmian w stosunku do projektu budowlanego projektant nie ponosi odpowiedzialności za skutki wynikłe z tych zmian. rozwiązania techniczne i koncepcyjne zawarte w niniejszym opracowaniu chronione są prawem autorskim. Powielanie i zmiana całości lub fragmentów (rozwiązań, urządzeń, materiałów) bez pisemnej zgody właściciela jest naruszeniem tych praw.*

*W przypadku niejasności związanych z projektem proszę kontaktować się z autorem opracowania.*



**Projektowanie i nadzory sieci i instalacji sanitarnych**

🏠 ul. Ogrodowa 5n, 66-432 Baczyna 📞 +48 600 089 042

NIP 595-123-81-17

REGON 080442804

✉️ khprojekt@habiera.pl

🌐 www.khprojekt.pl

**SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNO-TŁOCZNEJ  
W MIEJSCOWOŚCI RZEPIN**

*Obiekt*

**PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU  
KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNO-TŁOCZNA  
W MIEJSCOWOŚCI RZEPIN, UL. KILIŃSKIEGO – ETAP I  
DZ. NR 521/3, 558/1, 552/1, 569/2, 551/2, 753, 751, 780, 799, 807, 796/11, 797/12,  
1415,546/3**

**INFORMACJA BIOZ**

*Nazwa opracowania*

**Gmina Rzepin  
Pl. Ratuszowy 1  
69-110 Rzepin**

*Inwestor*

SANITARNA		PROJEKT BUDOWOLANY		BACZYNA	
<i>Branża</i>		<i>Stadium</i>		<i>Miejscowość</i>	
				<b>PROJEKTANT</b> <b>mgr inż. Krzysztof Habiera</b> Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami bez ograniczeń, w specjalności instalacyjnej, w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych Nr LUKG/0014/POOS/05,LBS/0020/OWOS/06	
<i>Podpis</i>		<i>Podpisy</i>		<i>Podpis</i>	
<i>Data</i>		<i>Data</i>		<i>Data</i>	31.10.2017r



## **INFORMACJA BIOZ**

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r.

„w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia „ ( Dz.U. 2003 r. Nr 120, poz. 1126 )

### **1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów**

Budowa kanalizacji sanitarnej obejmuje:

- Roboty ziemne – wykopy liniowe zmechanizowane i ręczne do głębokości ok. 5,5 m
- Roboty budowlane – budowa tłoczni ścieków
- Montaż kanalizacji sanitarnej ks Ø 200 wraz ze studzienka tworzywowymi.
- Montaż rurociągu tłoczego Dn 110.
- Wykonanie podsypki pod rurociąg
- Wykonanie obsypki kanałów, zagęszczanie gruntu, ułożenie taśmy ostrzegawczej
- Wykonanie zasyпки i zagęszczanie zasyпки w pasie drogowym przy użyciu sprzętu mechanicznego i ręcznie
- Próby szczelności sieci

### **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiórce**

Nie występują obiekty podlegające adaptacji lub rozbiórce.

Na trasie projektowanej kanalizacji sanitarnej występują istniejące obiekty budowlane:

- sieci wodociągowe
- sieci gazowe
- sieci telekomunikacyjne
- sieci energetyczne
- cieki wodne
- drogi

W pobliżu trasy projektowanej kanalizacji sanitarnej znajdują się budynki mieszkalne i gospodarcze, do których zostaną doprowadzone przyłącza kanalizacji sanitarnej.

### **3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

Nie dotyczy.

### **4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określających skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.**

Podczas budowy kanalizacji sanitarnej mogą wystąpić roboty określone w paragrafie 6 rozporządzenia:

- punkt 1.a – wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0
- punkt 1.f – roboty wykonywane przy użyciu dźwigów

- punkt 1.k – roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż: 3,0m (napięcie znamionowe 1kV), 5,0m (napięcie znamionowe 1-15 kV)
- punkt 6.a – roboty budowlane prowadzone w studniach pod ziemią i w tunelach: roboty prowadzone w zbiornikach, kanałach, wnętrzach urządzeń technicznych i innych niebezpiecznych przestrzeniach zamkniętych
- punkt 6.b – roboty budowlane prowadzone w studniach pod ziemią i w tunelach: roboty związane z przejściem rurociągiem pod przeszkodami metodą tunelową, przecisku lub podobnymi

Zgodnie z art.21a p.1 Kierownik budowy jest zobowiązany, w oparciu o informację sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych, w tym planowane jednoczesne prowadzenie robót budowlanych.

#### **5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**

Szkolenie na stanowisku pracy.

#### **6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

Zgodnie z Dz.U. z 1972 roku nr 13 poz. 93.

### III. Oświadczenie projektanta

Ja, niżej podpisany **KRZYSZTOF HABIERA**

.....  
(imię i nazwisko projektanta)

posiadający uprawnienia do sprawowania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie nr LUKG/0014/POOS/05, w specjalności instalacyjnej po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane ( DZ. U. z 2017r poz. 1332 .) zgodnie z art. 20 ust 4 tej ustawy oświadczam , że projekt budowlany dotyczący budowy:

#### **kanalizacji sanitarnej grawitacyjno – tłocznej w miejscowości Rzepin, ul. Kilińskiego**

na dz. ewid. nr 521/3, 558/1, 552/1, 569/2, 551/2, 753, 751, 780, 799, 807, 796/11, 797/12, 1415, 546/3 obr. 257-Rzepin został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

31.10.2017r.

.....  
(podpis projektanta)

### IV. Oświadczenie sprawdzającego

Ja, niżej podpisany **IRENEUSZ SZAJERKA**

.....  
(imię i nazwisko sprawdzającego)

posiadający uprawnienia do sprawowania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie nr Nr KUP/0069/POOS/06, w specjalności instalacyjnej po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane ( DZ. U. z 2017r poz. 1332 .) zgodnie z art. 20 ust 4 tej ustawy oświadczam , że projekt budowlany dotyczący budowy:

#### **kanalizacji sanitarnej grawitacyjno – tłocznej w miejscowości Rzepin, ul. Kilińskiego**

na dz. ewid. nr 521/3, 558/1, 552/1, 569/2, 551/2, 753, 751, 780, 799, 807, 796/11, 797/12, 1415, 546/3 obr. 257-Rzepin został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

31.10.2017r.

.....  
(podpis sprawdzającego)