



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 W GRODZISKU WIELKOPOLSKIM

Obiekt

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ – etap 2

W GRODZISKU WIELKOPOLSKIM, REJON UL. LEŚNEJ ,

OBRĘB GRODZISK WIELKOPOLSKI, JEDN. EWID. GRODZISK WIELKOPOLSKI

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XXVI

Nazwa opracowania

GRODZISKIE PRZEDSIĘBIORSTWO KOMUNALNE SP. Z O.O.

W GRODZISKU WIELKOPOLSKIM

UL. KOŚCIAŃSKA 32

62-065 GRODZISK WIELKOPOLSKI

Inwestor

SANITARNA		PROJEKT WYKONAWCZY		Egzemplarz nr		BACZYNA	
Branża		Stadium		1		Miejscowość	
PROJEKTANT mgr inż. Krzysztof Habiera 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							
Podpis						Podpis	
Data	12.06.2024r.	Data		Data		Data	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis techniczny	str.2
2. Informacja BIOZ	str.9
3. Oświadczenie projektanta	str.16
4. Zaświadczenie projektanta	str.17
5. Uprawnienia projektanta	str.18

RYSUNKI

1. Projekt zagospodarowania terenu skala 1:500. RYS. S3-S5.....	str.19
2. Profil i rysunki szczegółowe	str.22

ZALĄCZNIKI

1. Warunki techniczne, decyzje, protokół z posiedzenia narady koordynacyjnej	
--	--

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjno-tłocznej w miejscowości
Grodzisk Wielkopolski, rejon ul. Leśnej

I. CZĘŚĆ OGÓLNA

1. Inwestor

Grodziskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. w Grodzisku Wielkopolskim
ul. Kościańska 32
62-065 Grodzisk Wielkopolski

2. Jednostka projektowa

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

3. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjno-tłoczną wraz z przyłączami i tłocznią ścieków w miejscowości Grodzisk Wielkopolski, rejon ul. Leśnej

4. Podstawa opracowania

- Umowa,
- Warunki techniczne,
- Decyzje o lokalizacji inwestycji celu publicznego nr UGN.6733.1.2021 z dn. 15.03.2021r., nr UGN.6733.2.2021 z dn. 15.03.2021r.,
- Aktualne mapy do celów projektowych w skali 1:500,
- Szczegółowa wizja lokalna terenu oraz ustalenia z Inwestorem, z właściwymi instytucjami i Zarządcą drogi,
- Aktualnie obowiązujące normy i przepisy.

5. Opis terenu i przedmiotu inwestycji

5.1. Przedmiot, cel i uzasadnienie inwestycji

Celem opracowania jest projekt wykonawczy etap 2 - sieci kanalizacyjnej sanitarnej i tłocznia ścieków w miejscowości Grodzisk Wielkopolski w rejonie ulicy Leśnej. Projektowana kanalizacja sanitarne zostanie włączona do wykonanej w etapie 1 kanalizacji sanitarnej w drodze wewnętrznej do studni rewizyjnej S21 o rzędnych 88,73/87,50 oraz od nabudowania studni rozprężnej SR na sieci PVC \varnothing 250 i włączenia zaprojektowanej w etapie 2 sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej PE RC \varnothing 110, zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Grodziskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o.

5.2. Obszar oddziaływania inwestycji.

Inwestycja oddziałuje tylko na działki o nr ewid. zgodnie z pozwoleniami na budowę.

5.3. Opis istniejącego stanu.

Teren objęty opracowaniem jest uzbrojony w sieć wodociągową, kanalizacji sanitarnej, gazowej, kabel elektroenergetyczny eNN i telekomunikacyjny.

5.4 BILANS ŚCIEKÓW

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

- ilość działek	105
- 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 ³ /d

ZLEWNIA TS

$$Q_{\text{śrd}} = 105 \text{ dz.} \times 4 \text{ os/dz.} \times 0,12 \text{ m}^3/\text{d} \times 1,20 = 60,48 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$N_d = 1,3$$

$$N_h = 1,6$$

$$Q_{\text{maxd}} = Q_{\text{śrd}} \times N_d = 60,48 \times 1,3 = 78,62 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxh}} = (Q_{\text{maxd}} \times N_h)/24 = (78,62 \times 1,6)/24 = 5,24 \text{ m}^3/\text{h}$$

Na etapie II

- ilość działek	43
- 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 ³ /d

ZLEWNIA TS – II ETAP w tym S21-S22

$$Q_{\text{śrd}} = 43 \text{ dz.} \times 4 \text{ os/dz.} \times 0,12 \text{ m}^3/\text{d} \times 1,20 = 24,77 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$N_d = 1,3$$

$$N_h = 1,6$$

$$Q_{\text{maxd}} = Q_{\text{śrd}} \times N_d = 24,77 \times 1,3 = 32,20 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxh}} = (Q_{\text{maxd}} \times N_h)/24 = (32,20 \times 1,6)/24 = 2,15 \text{ m}^3/\text{h}$$

6. Warunki hydrogeologiczne

Warunki hydrogeologiczne zgodnie z odrębnym opracowaniem.

II. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA

1. Opis ogólny rozwiązania

Projekt przewiduje wykonanie kanalizacji sanitarnej dla miejscowości Grodzisk Wielkopolski, w rejonie ulicy Leśnej poprzez włączenie do wykonanej kanalizacji sanitarnej w etapie 1 w drodze wewnętrznej nr ewid. 3102/20 – studni rewizyjnej S21 o rzędnej 88,73/87,50 i kanalizacji sanitarnej tłocznej od nabudowania studni rozprężnej SR na sieci PVC \varnothing 250. Dla całego układu zaprojektowano odprowadzenie ścieków w układzie mieszanym:

grawitacyjnym i tłocznym. Ze względu na uwarunkowania terenowe przewiduje się tłoczní ścieków na działce o nr ewid. 3102/6. Trasa kolektora tłocznego zlokalizowana w drogach gruntowych. Rurociąg tłoczny jest włączony do zaprojektowanej studni rozprężnej na rzędnej dna 88,82 m n.p.m. w drodze wewnętrznej o nr ewid. 3102/20 na wysokości działek nr ewid. 3102/10 i 3102/13.

Kanalizacja grawitacyjna jest zaprojektowana z rur PVC-U SN8 SDR 34 Ø 250, 200 i 160. Jako studzienki rewizyjne zaprojektowano studnie typu Tegra Ø 600, Ø 1000 oraz studnię osadnikową betonową Ø1200. Wszystkie studnie należy wykonać z włazem żeliwnym z wypełnieniem betonowym typu ciężkiego klasa D400 (wg PN-EN 124:2000). Studzienki przyłączeniowe (ostatnie studzienki przed granicą posesji) zaprojektowano jako studzienki typu Tegra Ø 425.

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 zasyпки wykopów użyć grunt kwalifikowany (piasek, pospółka). W przypadku uszkodzenia kostki brukowej wymienić na taką samą nową.

Rurociąg tłoczny zaprojektowano z rur Dz 110 PE100 RC SDR17 dwuwarstwowe.

Rury powinny posiadać nw aprobaty i atesty:

- aprobata techniczna wydana przez ITB z zapisem o możliwości stosowania w bezwykopowym układaniu i instalacji bez podsypki i obsypki piaskowej;
- aprobata IBDiM z zapisem o możliwości bezwykopowego układania rur w pasie drogowym bez rury osłonowej.

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 tłocznego. Rurociąg tłoczny zakończony jest studnią rozprężną tworzywową Ø 600.

Całkowita długość kanalizacji sanitarnej wynosi:

Sieć kanalizacji sanitarnej

Na odcinkach od S17-S21, TS1-S16-S17, S16-S29, S17-S42-S55

- **Kanalizacja grawitacyjna: PVC Ø 250 - 870,0 mb**
PVC Ø 200 - 40,0 mb - **odgałęzienia od S24, S25, S46**
Łącznie **PVC Ø 250/200: 910 mb**
- **Kanalizacja grawitacyjna PVC Ø 160: łącznie przyłącza 125 mb/43 szt.**
- **Kanalizacja tłoczna PE RC Ø 110 - 252 mb**

2. Opis szczegółowy rozwiązania

Ze względu na układ wysokościowy, ukształtowanie terenu zaprojektowano tłoczní ścieków.

Dobór i zasada działania pompowni – tłoczni ścieków.

Do przepompowywania ścieków kanalizacyjnych zastosowano tzw. tłoczní 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 tłoczní 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 tłocznego 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 tłocznego.

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 tłocznego, 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 tłocznego.

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 będzie zamontowana w komorze betonowej prefabrykowanej, wyniesionej 300 mm ponad teren, o wymiarach:

- Ø2500
- grubość ściany min. 150 mm
- beton min. kl. C35/45, wodoszczelność min. W8

Wyposażenie technologiczne przepompowni:

- zbiornik tłoczni ścieków ze stali, pokryty powłokami antykorozyjnymi – 1 szt.
- pompy wirowe ST z wirnikami wielokanałowymi – 2 kpl. + 1 kpl. zapasowa
- zasuwa DN200 nożowa na wlocie wraz z kołnierzem specjalnym – 1 kpl.
- zasuwy DN100 na rurociągu tłocznym – 2 szt.
- klapy zwrotne DN100 – 2 szt.
- trójnik specjalny – 1 szt.
- kształtki kołnierzowe DN100 ze stali kwasoodpornej 106x3,0 0H18N9 wykonanie indywidualne – 1 kpl.
- zwężka asymetryczna DN250/200 ze stali 1.4301 – 1 kpl.
- wentylacja nawiewna komory tłoczni z PVC dz160, z wentylatorem kanałowym DN150, zakończona kominkiem ze stali 0H18N9, 159x3,0
- wentylacja zbiornika tłoczni z PVC klejonego dz65, z kominkiem ze stali 0H18N9 79x3,0

- pompa odwadniająca z poziomym łącznikiem poziomym wraz z osprzętem (zawór zwrotny kulowy do ścieków i zawór odcinający) i rurociągiem tłocznym dz32 z PE
- przepływomierz elektromagnetyczny DN100 do ścieków
- właz 900x900 [mm] ze stali kwasoodpornej z zamkiem, kominkiem nawiewnym 150x150 [mm], z siłownikiem pneumatycznym;
- drabina żłazowa, d=300 mm ze stali kwasoodpornej
- grzejnik bryzgoszczelny z termoregulatorem - ok. 0,5kW
- żuraw – udźwig 150 kg – min. ocynk ogniowy – 1 szt.
- wentylacja mechaniczna nawiewna komory tłoczni – wentylator dachowy
- przejścia szczelne łańcuchowe – 3 kpl.
- rozdzielnia sterownicza – 1 kpl.

Wypożyczenie szafy sterującej zgodnie z odrębnym opracowaniem.

Za każdą komorą tłoczni zamontowana będzie zasuwka DN100 odcinająca w średnicy odpowiedniej do średnicy rurociągu tłocznego, z trzpieniem teleskopowym, do zabudowy w skrzynce ulicznej, otwierana z poziomu gruntu.

Oferowany układ sterowania tłoczni ścieków musi zostać włączony do istniejącego, zamkniętego systemu monitoringu pompowni zgodnego z przyjętym standardem monitorowania pompowni sieciowych przez Grodziskie Przedsiębiorstwo Komunalne w Grodzisku Wielkopolskim. Moduł komunikacyjny dostarcza Zamawiający. Opłata po stronie Wykonawcy za włączenie do systemu monitoringu przepompowni, tłoczni ścieków.

2.1. Rozwiązania techniczne

STUDNIE BETONOWE Ø 1200

CECHY OGÓLNE

- studzienki wykonane zgodnie z normą PN-EN 1917:2004
- studzienki dostosowane głębokości zabudowy 6m
- pozytywna opinia GIG dopuszczająca stosowanie na terenach szkód górniczych IV kategorii
- możliwość stosowania w inwestycjach kolejowych – studzienki posiadają pozytywną opinię CNTK
- uszczelki spełniające wymagania normy PN-EN 681-1:2002,
- producent studzienek posiada certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001,
- producent posiada doświadczenie z badań studzienek w skali rzeczywistej udokumentowane raportami z przeprowadzonych badań,
- beton o parametrach: wytrzymałość na ściskanie powyżej 40 MPa, nasiąkliwość <4%, wodoprzepuszczalność W8

PODSTAWA STUDZIENKI

- podstawa wykonana jako element monolityczny
- w podstawie osadzone w trakcie formowania lub wklejone w późniejszym etapie przejścia szczelne
- podstawa wyposażona w osadnik h = 1,0 m do wylapywania piasku
- w podstawie zamontowane uchwyty do wkręcania kotew pętlowych

TRZON STUDZIENKI

- kręgi o wysokościach 25 cm, 50 cm, 75 cm, 1000 cm
- kręgi betonowe wyposażone w stopnie żłazowe lub bez stopni żłazowych
- stopnie żłazowe żeliwne lub stalowe w otulinie poliamidowej
- parametry stopni żłazowych zgodne z normą PN-EN 13101:2005 oraz PN-EN 1917:2004,

- stopnie włączowe są odporne, tak jak cała studzienka, na korozyjne oddziaływanie środowiska ścieków komunalnych,
- odstępy między stopniami złączowymi w pionie 25 cm
- wytrzymałość zamocowania stopni złączowych :
 - ugięcie stopnia pod pionowym obciążeniem 2 kN - ≤ 5 mm
 - pozioma siła wyrrywająca - > 5 kN
- kręgi o wytrzymałości na zgniatanie ≥ 30 kN

ZWIEŃCZENIA

- studzienki zwieńczone płytą żelbetową lub zwężką redukcyjną
- wąż żeliwno-betonowy $h=100$ mm pokrywa bez wentylacji zabezpieczona przed obrotem, klasy KL D400, pokrywa 680 mm
- płyta oraz zwężka redukcyjna zakończone otworem rewizyjnym o średnicy 62,5 cm
- elementy zwieńczenia o wytrzymałości na pionowe obciążenie zgniatające 300 kN,

PIERŚCIEŃ DYSTANSOWE

- pierścienie do poziomowania wjazdu o wysokościach 4 cm, 6 cm, 8 cm, 10 cm

STUDNIE TWORZYWOWE WŁAZOWE D= 1000 mm

CECHY OGÓLNE

Typowe kompletne studzienki włączowe (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 wjazdów 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 wjazdu opartego na prefabrykowanym żelbetowym pierścieniu odciążającym o wymiarach 1200/1200/200 mm powiązanym z konstrukcją drogi, nieprzenoszące obciążeń na trzon studzienki i jej podłączenia;
- wąż żeliwno-betonowy h=100 mm pokrywa bez wentylacji zabezpieczona przed obrotem, klasy KL D400, pokrywa 680 mm;
- 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 (niedopuszczalna 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 (niedopuszczalne 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 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;
- dopływowymi bocznymi o 30 mm powyżej dna kanału głównego,

- króćce do łączenia rur kielichowe zintegrowane z kinetą – niedopuszczalne króćce bosc;
- 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 adaptery 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;
- właz żeliwno-betonowy h=100 mm pokrywa bez wentylacji zabezpieczona przed obrotem, klasy KL D400, pokrywa 680 mm;
- 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.

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.

3. 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.

3.1. 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 dm³/m² dla przewodów,
- 0,20 dm³/m² dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączowymi,
- 0,40 dm³/m² dla studzienek kanalizacyjnych.

3.2 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 powtórzyć.

III. 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.
9. Przed zasypaniem sieci uzbrojenia terenu należy zinwentaryzować.
10. W razie wystąpienia robót i okoliczności nieprzewidzianych w projekcie, należy powiadomić Inwestora i autorów projektu.
11. W przypadku natrafienia na niezainwentaryzowane uzbrojenie podziemne należy je zabezpieczyć.
12. Sieć wodociągowa podlega próbie szczelności.
13. Sieć kanalizacji sanitarnej podlega próbie szczelności i drożności.

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.

mgr inż. Krzysztof Habiera

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

(podpis projektanta)



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

SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W GRODZISKU WIELKOPOLSKIM

Obiekt

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ – etap 2

GRODZISKU WIELKOPOLSKIM, REJON UL. LEŚNEJ ,

OBRĘB GRODZISK WIELKOPOLSKI, JEDN. EWID. GRODZISK WIELKOPOLSKI

INFORMACJA BIOZ

Nazwa opracowania

GRODZISKIE PRZEDSIĘBIORSTWO KOMUNALNE SP. Z O.O.
W GRODZISKU WIELKOPOLSKIM
UL. KOŚCIAŃSKA 32
62-065 GRODZISK WIELKOPOLSKI

Inwestor

SANITARNA		PROJEKT WYKONAWCZY		Egzemplarz nr		BACZYNA	
Branża		Stadium				Miejscowość	
PROJEKTANT mgr inż. Krzysztof Habiera Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami bez ograniczeń, w specjalności instalacyjnej, w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych Nr LUKG/0014/POOS/05,LBS/0020/OWOS/06							
Podpis		Podpisy				Podpis	
Data	12.06.2024r	Data		Data		Data	

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. 4,0 m,
- Montaż kanalizacji sanitarnej ks PVC Ø 250, 200 i 160 wraz ze studzienkami,
- Wykonanie przecisków,
- Wykonanie podsypki pod rurociąg,
- Wykonanie obsypki kanałów, zagęszczanie gruntu,
- Wykonanie zasypki i zagęszczanie zasypki 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
- 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 jednocześnie 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.

mgr inż. Krzysztof Habiera

Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami bez ograniczeń, w specjalności instalacyjnej,
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych
i kanalizacyjnych
Nr LUKG/0014/POOS/05,LBS

(podpis projektanta)

IV. 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 (tekst jednolity Dz. U. z 2020r., poz. 1333 ze zmianami) zgodnie z art. 20 ust 4 tej ustawy oświadczam , że projekt wykonawczy dotyczący budowy:

sieci kanalizacji sanitarnej – 2 etap w Grodzisku Wielkopolskim, rej. ul. Leśnej

obręb Grodzisk Wielkopolski, jednostka ewidencyjna Grodzisk Wielkopolski, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Krzysztof Habiera

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

12.06.2024r. (podpis projektanta)