

PRACOWNIA PROJEKTOWA:



MW-PROJEKT - DROGOWA PRACOWNIA
PROJEKTOWA MARCIN WAWRZYŃIAK

Ul. Wiklinowa 5 lok. 16

61-457 Poznań

Tel. +48 509 691 611

e-mail: biuro@mw-projekt.com

www.mw-projekt.com

INWESTOR:

ATAL S.A. ul. Stawowa 27, 43-400 Cieszyn

STADIUM:

PROJEKT TECHNICZNY

TEMAT:

Przebudowa ul. Leśnych Skrzatów w zakresie przebudowy zjazdu publicznego, przystanków autobusowych i likwidacja dwóch zjazdów z odtworzeniem elementów pasa drogowego, przebudowa drogi dojazdowej 7KD-Dxs wraz budową zjazdu publicznego z projektowanego osiedla i wydłużenie lewoskrętu na ul. Bukowskiej prowadzącego w ul. Leśnych Skrzatów, w związku z budową osiedla mieszkaniowego na działkach nr 1/10, 1/13 i 1/15, arkusz 07, obręb 0038 Ławica przy ul. Leśnych Skrzatów w Poznaniu

KATEGORIE OBIEKTÓW BUDOWLANYCH:

- XXV – Drogi
- XXVI – Sieci infrastruktury technicznej

OZNACZENIE GEODEZYJNE DZIAŁEK:

Województwo: wielkopolskie, powiat: poznański, miejscowość: Poznań

Działki objęte inwestycją:

obręb: 0021 Jeżyce, arkusz: 26, działka: 13

obręb: 0023 Ławica II, arkusz: 01, działka: 162

obręb: 0038 Ławica, arkusz: 07, działki: 1/26, 1/28, 1/29, 1/30, 49

obręb: 0038 Ławica, arkusz: 08, działki: 1/1, 1/2, 2/44, 2/51

obręb: 0038 Ławica, arkusz: 09, działka: 6

OPRACOWANIE:

PROJEKT KANALIZACJI DESZCZOWEJ

	imię i nazwisko	nr uprawnień projektowych	podpis
Projektant (branża sanitarna)	MGR INŻ. PAWEŁ KWIATKOWSKI	WKP/0153/POOS/13 Do projektowania bez ograniczeń w specjalności sanitarnej	PROJEKTANT upr. bud. WKP/0153/POOS/13 <i>mgr inż. Paweł Kwiatkowski</i>
Sprawdzający (branża sanitarna)	MGR INŻ. ARTUR SZKOP	WKP/0146/POOS/09 Do projektowania bez ograniczeń w specjalności sanitarnej	mgr inż. ARTUR MARCIN SZKOP Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowej i kanalizacyjnych nr ewid. WKP/0146/POOS/09
EGZ.	Data: marzec 2024		

EGZ.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. CZĘŚĆ OPISOWA	3
1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	3
2. PODSTAWA OPRACOWANIA	4
3. STAN ISTNIEJĄCY	7
4. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE	8
5. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE	10
6. RURY	11
7. STUDNIE REWIZYJNE	11
8. STUDNIA WPUSTOWA	13
9. WŁĄCZENIE DO ODBIORNIKA	14
10. URZĄDZENIA CHRONIĄCE ŚRODOWISKO	14
11. BILANS WÓD DESZCZOWYCH	15
12. UŁOŻENIE PRZEWODU KANALIZACJI	21
13. PRÓBY RUROCIĄGÓW	21
14. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	22
15. KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU	22
16. WPŁYW WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH NA ŚRODOWISKO	22
17. KOLIZJE	23
18. PRACE PRZYGOTOWAWCZE	23
19. ROBOTY ZIEMNE - UWAGI OGÓLNE	23
20. WYKOPY	24
21. SZALOWANIE WYKOPÓW	24
22. POSADOWIENIE RUROCIĄGÓW	25
23. UKŁADANIE I ŁĄCZENIE RUROCIĄGÓW	25
24. WARSTWA OCHRONNA RUROCIĄGÓW	25
25. ZASYPYWANIE WYKOPÓW	25
26. MOSTKI PRZEJŚCIOWE NAD WYKOPEM	26
27. ZESTAWIENIE DZIAŁEK	26
28. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	26
29. UWAGI KOŃCOWE	27
30. OŚWIADCZENIA PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO	29
31. KOPIE UPRAWNIEŃ PROJEKTOWYCH I WPISÓW DO PIIB	30
II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	34

SPIS RYSUNKÓW:

Rys. 1.1 Plan sytuacyjny	w skali 1:500
Rys. 1.2 Plan ewidencyjny	w skali 1:500
Rys. 2. Profil podłużny	w skali 1:100/500
Rys. 3.1 Schemat studni rewizyjnej	w skali 1:50
Rys. 3.2 Schemat studni wpustowej	w skali 1:50
Rys. 4 Schemat wykopu	w skali 1:-

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano – wykonawczy dla kanalizacji deszczowej w ramach inwestycji pt.

„Przebudowa ul. Leśnych Skrzatów w zakresie przebudowy zjazdu publicznego, przystanków autobusowych i likwidacja dwóch zjazdów z odtworzeniem elementów pasa drogowego, przebudowa drogi dojazdowej 7KD-Dxs wraz budową zjazdu publicznego z projektowanego osiedla i wydłużenie lewoskrętu na ul. Bukowskiej prowadzącego w ul. Leśnych Skrzatów, w związku z budową osiedla mieszkaniowego na działkach nr 1/10, 1/13 i 1/15, arkusz 07, obręb 0038 Ławica przy ul. Leśnych Skrzatów w Poznaniu”.

Zakresem opracowania są wstępne rozwiązania techniczne w zakresie wykonania i odbioru projektowanej kanalizacji deszczowej, mającej za zadanie zebranie i odprowadzenie wód opadowych i roztopowych do istniejącej kanalizacji deszczowej.

Niniejsze opracowanie składa się z:

- części opisowej,
- części rysunkowej – rysunki techniczne, na których przedstawiono zakres prac oraz dane niezbędne do wykonania przedmiotu opracowania.

Podstawowym celem opracowania drogowego jest zapewnienie i uzgodnienie obsługi komunikacyjnej w związku z budową osiedla mieszkaniowego na działkach nr 1/10, 1/13 i 1/15, arkusz 07, obręb 0038 Ławica przy ul. Leśnych Skrzatów w Poznaniu.

Zgodnie z ustaleniami obsługa komunikacyjna budowanego osiedla wymaga poprawy układu drogowego w zakresie:

- 1) wydłużenia w kierunku wschodnim lewoskrętu (prowadzonego w ulicę Leśnych Skrzatów) w pasie drogowym ul. Bukowskiej,
- 2) przebudowy dwóch przystanków autobusowych na ul. Leśnych Skrzatów w związku z przebudową istniejącego szerokiego zjazdu,
- 3) przebudowy istniejącego zjazdu na działki Inwestora z ul. Leśnych Skrzatów – zjazd nr 1,
- 4) likwidacji dwóch zjazdów na ul. Leśnych Skrzatów i odtworzenie elementów pasa drogowego,
- 5) budowy zjazdu na działki Inwestora z drogi 7KD-Dxs – zjazd nr 2,
- 6) przebudowy istniejącego zjazdu na działki Inwestora z drogi 7KD-Dxs – zjazd nr 3,
- 7) przebudowy istniejącej drogi dojazdowej 7KD-Dxs łączącej jezdnie obsługującą ul. Bukowską z ul. Leśnych Skrzatów,
- 8) Inwentaryzacja dendrologiczna, Projekt gospodarki drzewostanem, Projekt ochrony zieleni - wg odrębnego opracowania.

2. Podstawa opracowania

- Umowa z inwestorem,
- Uchwała nr XVII/189/VI/2011 Rady Miasta Poznania z dnia 30 sierpnia 2011 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Ławica 3” w Poznaniu,
- Mapa do celów projektowych i pomiary wysokościowe wykonane przez firmę Pracownia Geodezyjno – Kartograficzna – IKSIGREK s.c. Dariusz Kierzenka Dawid Wąsowicz, przez geodetę uprawnionego Dawida Wąsowicza, nr uprawnień 19811,
- Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla projektu zespołu budynków wielorodzinnych z garażem podziemnym wraz z zagospodarowaniem terenu i niezbędną infrastrukturą techniczną na nieruchomości zlokalizowanej w Poznaniu przy ul. Leśnych Skrzatów 1 (etap I inwestycji – teren T1 na działce nr 1/10 oraz na fragmentach działek nr 1/13 i 1/15, arkusz 07, obręb 38 Ławica) opracowana przez firmę: ENVIGEO Michał Stępień Ul. Bohaterów 11F, 03-026 Warszawa, wykonana przez Geologa uprawnionego: mgr inż. Michał Stępień upr. geol. nr VII-1378,
- Inwentaryzacja stanu istniejącego terenu inwestycji z dnia 12.04.2022 r.,
- Umowa nr IRI.4711.04.2023 zawarta w dniu 23.08.2022 r. pomiędzy Miastem Poznań a ATAL Spółka akcyjna, przedmiotem umowy jest ustalenie szczegółowych warunków realizacji inwestycji drogowej polegającej na przebudowie dróg ul. Leśnych Skrzatów, ul. Bukowskiej oraz drogi dojazdowej, oznaczonej w mpzp „Ławica 3” w Poznaniu symbolem 7KD-Dxs,
- Pismo nr ZTM.IE.5325.2020 dotyczące przebudowy przystanków autobusowych linii autobusowej nr 177 i 242 „Edwardowo n/ż” w związku z projektem przebudowy zjazdu dla projektowanego osiedla wydane przez Zarząd Transportu Miejskiego w Poznaniu z dnia 24.03.2020 r.,
- Pismo nr IPO.412.149.2.2021 dotyczące warunków obsługi komunikacyjnej inwestycji polegającej na budowie sześciu budynków mieszkalnych wielorodzinnych przy ul. Leśnych Skrzatów w Poznaniu (działka nr 1/15 ark. 07 obr. Ławica) wydane przez Zarząd Dróg Miejskich w Poznaniu z dnia 11.03.2022 r.,
- Pismo nr ZTM.IE.5325.23.2020 - opinia bez uwag planu zagospodarowania terenu dla inwestycji pn. „Przebudowa ul. Leśnych Skrzatów w zakresie przebudowy zjazdu publicznego, przystanków autobusowych i likwidacja dwóch zjazdów z odtworzeniem elementów pasa drogowego, przebudowa drogi dojazdowej 7KD-Dxs wraz budową zjazdu publicznego z projektowanego osiedla i wydłużenie lewoskrętu na ul. Bukowskiej prowadzącego w ul. Leśnych Skrzatów, w związku z budową osiedla mieszkaniowego na działkach nr 1/10, 1/13 i 1/15, arkusz 07, obręb 0038 Ławica przy ul. Leśnych Skrzatów w Poznaniu” wydane przez Zarząd Transportu Miejskiego w Poznaniu z dnia 23.05.2022 r.,
- Pismo nr ZTM.IE.5325.23.2020 - opinia bez uwag projektu koncepcyjnego dla inwestycji pn. „Przebudowa ul. Leśnych Skrzatów w zakresie przebudowy zjazdu publicznego, przystanków autobusowych i likwidacja dwóch zjazdów z odtworzeniem elementów pasa drogowego, przebudowa drogi dojazdowej 7KD-Dxs wraz budową zjazdu publicznego z projektowanego osiedla i wydłużenie lewoskrętu na ul. Bukowskiej prowadzącego w ul. Leśnych Skrzatów, w związku z budową osiedla mieszkaniowego na działkach nr 1/10, 1/13 i 1/15, arkusz 07, obręb 0038 Ławica przy ul. Leśnych Skrzatów w Poznaniu” wydane przez Zarząd Transportu Miejskiego w Poznaniu z dnia 14.06.2022 r.,
- Pismo nr IU.PG.4110.4.2.2020 ZDM-IU.4110.119.2022.1 – uwagi do projektu koncepcyjnego dla inwestycji pn. „Przebudowa ul. Leśnych Skrzatów w zakresie przebudowy zjazdu publicznego, przystanków autobusowych i likwidacja dwóch

zjazdów z odtworzeniem elementów pasa drogowego, przebudowa drogi dojazdowej 7KD-Dxs wraz budową zjazdu publicznego z projektowanego osiedla i wydłużenie lewoskrętu na ul. Bukowskiej prowadzącego w ul. Leśnych Skrzatów, w związku z budową osiedla mieszkaniowego na działkach nr 1/10, 1/13 i 1/15, arkusz 07, obręb 0038 Ławica przy ul. Leśnych Skrzatów w Poznaniu” wydane przez Zarząd Dróg Miejskich w Poznaniu z dnia 19.07.2022 r.,

- Pismo nr IU.PG.4110.4.3.2020, ZDM-IU.4110.119.2022.12 – wyjaśnienie uwag do projektu koncepcyjnego dla inwestycji pn. „Przebudowa ul. Leśnych Skrzatów w zakresie przebudowy zjazdu publicznego, przystanków autobusowych i likwidacja dwóch zjazdów z odtworzeniem elementów pasa drogowego, przebudowa drogi dojazdowej 7KD-Dxs wraz budową zjazdu publicznego z projektowanego osiedla i wydłużenie lewoskrętu na ul. Bukowskiej prowadzącego w ul. Leśnych Skrzatów, w związku z budową osiedla mieszkaniowego na działkach nr 1/10, 1/13 i 1/15, arkusz 07, obręb 0038 Ławica przy ul. Leśnych Skrzatów w Poznaniu” wydane przez Zarząd Dróg Miejskich w Poznaniu z dnia 06.09.2022 r.,
- Pismo nr IU.PG.4110.4.4.2020, ZDM-IU.4110.119.2022.19 – uwagi do projektu koncepcyjnego dla inwestycji pn. „Przebudowa ul. Leśnych Skrzatów w zakresie przebudowy zjazdu publicznego, przystanków autobusowych i likwidacja dwóch zjazdów z odtworzeniem elementów pasa drogowego, przebudowa drogi dojazdowej 7KD-Dxs wraz budową zjazdu publicznego z projektowanego osiedla i wydłużenie lewoskrętu na ul. Bukowskiej prowadzącego w ul. Leśnych Skrzatów, w związku z budową osiedla mieszkaniowego na działkach nr 1/10, 1/13 i 1/15, arkusz 07, obręb 0038 Ławica przy ul. Leśnych Skrzatów w Poznaniu” wydane przez Zarząd Dróg Miejskich w Poznaniu z dnia 01.02.2023 r.,
- Pismo nr ZDM-IU.4110.119.2022.26 – wyjaśnienie uwag do projektu koncepcyjnego dla inwestycji pn. „Przebudowa ul. Leśnych Skrzatów w zakresie przebudowy zjazdu publicznego, przystanków autobusowych i likwidacja dwóch zjazdów z odtworzeniem elementów pasa drogowego, przebudowa drogi dojazdowej 7KD-Dxs wraz budową zjazdu publicznego z projektowanego osiedla i wydłużenie lewoskrętu na ul. Bukowskiej prowadzącego w ul. Leśnych Skrzatów, w związku z budową osiedla mieszkaniowego na działkach nr 1/10, 1/13 i 1/15, arkusz 07, obręb 0038 Ławica przy ul. Leśnych Skrzatów w Poznaniu” wydane przez Zarząd Dróg Miejskich w Poznaniu z dnia 24.03.2023 r.,
- Pismo nr ZDM-IU.4110.119.2022.33 – wyjaśnienie uwag do projektu koncepcyjnego dla inwestycji pn. „Przebudowa ul. Leśnych Skrzatów w zakresie przebudowy zjazdu publicznego, przystanków autobusowych i likwidacja dwóch zjazdów z odtworzeniem elementów pasa drogowego, przebudowa drogi dojazdowej 7KD-Dxs wraz budową zjazdu publicznego z projektowanego osiedla i wydłużenie lewoskrętu na ul. Bukowskiej prowadzącego w ul. Leśnych Skrzatów, w związku z budową osiedla mieszkaniowego na działkach nr 1/10, 1/13 i 1/15, arkusz 07, obręb 0038 Ławica przy ul. Leśnych Skrzatów w Poznaniu” wydane przez Zarząd Dróg Miejskich w Poznaniu z dnia 04.05.2023 r.,
- Pismo nr ZDM-IU.4110.119.2022.37 – uzgodnienie projektu koncepcyjnego dla inwestycji pn. „Przebudowa ul. Leśnych Skrzatów w zakresie przebudowy zjazdu publicznego, przystanków autobusowych i likwidacja dwóch zjazdów z odtworzeniem elementów pasa drogowego, przebudowa drogi dojazdowej 7KD-Dxs wraz budową zjazdu publicznego z projektowanego osiedla i wydłużenie lewoskrętu na ul. Bukowskiej prowadzącego w ul. Leśnych Skrzatów, w związku z budową osiedla mieszkaniowego na działkach nr 1/10, 1/13 i 1/15, arkusz 07, obręb 0038 Ławica przy ul. Leśnych Skrzatów w Poznaniu” wydane przez Zarząd Dróg Miejskich w Poznaniu z dnia 16.06.2023 r.,

- Pismo nr ZDM-UI.4500.1.76.2023 wtp/1-76/2023 – warunki na usunięcie kolizji oświetlenia drogowego z planowaną przebudową ulicy Leśnych Skrzatów w Poznaniu wydane przez Zarząd Dróg Miejskich w Poznaniu z dnia 09.11.2023 r.,
- Pismo nr ZDM-IU.4110.119.2022.52 – wytyczne i warunki techniczne dla budowy kanału technologicznego oraz oświetlenia wydane przez Zarząd Dróg Miejskich w Poznaniu z dnia 10.11.2023 r.,
- Pismo nr DW/WO/110651/2023 WO/80-2-KD/224/2023 – warunki techniczne odwodnienia planowanej przebudowy ul. Leśnych Skrzatów, Bukowskiej i drogi dojazdowej 7KD-Dxs wydane przez Aquanet Retencja z dnia 22.11.2023 r.,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2021 poz. 2351 późn. zm.)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst jednolity Dz.U. 2022 poz. 1693 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz.U. 2016 poz. 124 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2021 poz. 2454)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2022 poz. 1679)
- PN-EN 752:2017-06 - Zewnętrzne systemy odwadniające i kanalizacyjne,
- PN-S-02204 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg,
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 9 "Warunki Techniczne wykonania i odbioru Sieci Kanalizacyjnych",
- Normatywy, aprobaty techniczne, wytyczne, ustawy i zarządzenia obowiązujące w budownictwie,
- Literatura techniczna, wytyczne i zalecenia obowiązujące przy projektowaniu, budowie i remontach dróg i obiektów inżynierskich,
- Wytyczne do projektowania Projektowanie, wykonawstwo sieci wodociągowych i kanalizacyjnych oraz przyłączy (opracowania Aquanet SA, 2021r.), „Zał. nr 1 - Standardami materiałowymi obiektów i urządzeń wodociągowych stosowanych na sieciach wodociągowych w obszarze działania Aquanet SA (opracowania Aquanet SA, styczeń 2020r.)” oraz „Zał. nr 2 - Standardami materiałowymi sieci kanalizacyjnych w obszarze działania Aquanet S.A. (opracowania Aquanet SA, sierpień 2013r.)”.

3. Stan istniejący

W miejscu projektowanego zjazdu nr 1, przewidziano przebudowę istniejącego zjazdu z ul. Leśnych Skrzatów 1KD-Z na działkę o nr ewid. 1/13. Zjazd posiada nawierzchnię bitumiczną, o szerokości 11,7m (prostopadle pomiędzy krawężnikami) i 14,1m na granicy pasa drogowego. Jezdnia ul. Leśnych Skrzatów ma szerokość o 7,5m. Dlatego zjazd ten nie spełnia wymagań warunków technicznych i został przewidziany do przebudowy. Zjazd ten zapewnia dostęp na terenie inwestycji i dojazd do zlokalizowanych na nim budynków magazynowych przewidzianych do rozbiórki. Około 25m na północ znajduje się kolejny zjazd o nawierzchni bitumicznej o szerokości 3,6m przewidziany do likwidacji. Oba w/w zjazdy umożliwiają dostęp do placu z płyt betonowych typu trylinka przewidzianego do rozbiórki. Na połączeniu w/w dwóch zjazdów występuje poszerzenie nawierzchni jezdni, gdzie zlokalizowany jest przystanek autobusowy dokładnie naprzeciwko drugiego przystanku zlokalizowanego po stronie ogrodów działkowych. Przystanki autobusowe wyznaczone na jezdni nie spełniają wymagań warunków technicznych, nie posiadają wymaganych peronów i dlatego zostały przewidziane do przebudowy. Istniejąca ulica Leśnych Skrzatów posiada jezdnię o szerokości około 7,5m z betonu asfaltowego o przekroju ulicznym. Jezdnia jest obramowana obustronnie krawężnikiem betonowym ciężkim. Odwodnienie jezdni poprzez przekrój daszkowy i pochylenia podłużne do wpustów kanalizacji deszczowej. Wzdłuż jezdni po stronie planowanej inwestycji znajduje się istniejący ciąg pieszo-rowerowy z wyodrębnioną ścieżką rowerową o nawierzchni bitumicznej, szerokości 2,5m i chodnikiem o nawierzchni z kostki betonowej o szerokości 2,0m. W miejscu przebudowy zjazdu oraz likwidacji dwóch zjazdów przewidziano odtworzenie ciągu pieszo-rowerowego oraz trawników. W miejscu projektowanego zjazdu nr 2 przewidziano budowę nowego zjazdu zgodnie z MPZP z drogi publicznej dojazdowej do Folwarku Edwardowo i schroniska dla zwierząt 7KD-Dxs na działkę o nr ewid. 1/15. Droga dojazdowa posiada nawierzchnie bitumiczna o szerokości 5,0m z poszerzeniem na łuku do 7,0m. Nawierzchnia jezdni posiada przekrój uliczny z obramowaniem krawężnikami i odwodnieniem do wpustów kanalizacji deszczowej. Ul. Bukowska w rejonie planowanej inwestycji posiada dwie jednokierunkowe jezdnie o nawierzchni bitumicznej o szerokości około 7m każda (po dwa pasy ruchu w każdą stronę). Północna jezdnia (na której prowadzone będą prace wydłużenia istniejącego lewoskrętu) posiada pochylenia: poprzeczne jednostronne około 2% oraz podłużne w kierunku istniejących wpustów. Jezdnia z obu stron obramowania jest krawężnikami betonowymi typu ciężkiego wystającymi na +12cm, ściek z dwóch rzędów kostki betonowej znajduje się przy północnej krawędzi jezdni, przy której zlokalizowane są studzienki wpustowe. Po obu stronach jezdni znajdują się opaski z płytek betonowych o szerokości 0,70m (razem z krawężnikiem), a dalej pasy zieleni. Nawierzchnie odwodniane są powierzchniowo poprzez w/w pochylenia do krawędzi jezdni i następnie do studzienek wpustowych kanalizacji deszczowej. Istniejący lewoskręt (prowadzący w ulicę Leśnych Skrzatów) jest długości około 89m i szerokość 3m, po zwężeniu fragmentu pasa rozdziału lewoskręt będzie długości około 320m.

W pasie drogowym oraz w jego bezpośrednim sąsiedztwie zlokalizowane jest następujące uzbrojenie terenu:

- sieć elektroenergetyczna z przyłączami,
- oświetlenie uliczne,
- wodociąg z przyłączami,
- sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami,
- sieć kanalizacji deszczowej z przyłączami,
- sieć telekomunikacyjna wraz z przyłączami,

4. Warunki gruntowo - wodne

W podłożu, poniżej przypowierzchniowej warstwy nasypów piaszczysto-humusowych, lokalnie piaszczysto-gruzowych. o miąższości ok. 0.5-2.5m, zalegają piaszczysto-żwirowe osady wodnolodowcowe, wykształcone jako piaski średnie, piaski grube, piaski średnie z domieszkami żwirów, pospółki, podrzędnie piaski drobne. W obrębie serii piaszczysto-żwirowej występują spoiste grunty morenowe i zastoiskowe (piaski gliniaste, gliny piaszczyste, lokalnie pyły piaszczyste i gliny pylaste) o miąższości 0.3-3.0m. W części otworów poniżej serii piaszczystej, na głębokości ok. 11.0-11.5m nawiercono spąg skonsolidowanych glin zwałowych (gliny piaszczyste, gliny zwięzłe). Grunty morenowe tworzą pakiet o miąższości ok. 20-30m i reprezentują zlodowacenia środkowopolskie. Poniżej występują neogeńskie ily i mułki o miąższości ok. 40-50m podścielone neogeńskie piaski z mułkami, iłami i węglem brunatnym.

W oparciu o wykonane prace w podłożu działki wydzielono 4 zasadnicze warstwy geotechniczne: warstwa I – nasypy, warstwa II – piaski i żwiry wodnolodowcowe, warstwa III – nieskonsolidowane grunty morenowe i spoiste osady zastoiskowe, IV – skonsolidowane gliny zwałowe:

- **warstwa I** - nasypy piaszczysto-humusowe, lokalnie piaszczysto-gruzowe o miąższości ok. 0.3-2.5m.

- **warstwa IIa** - piaski średnie, znajdujące się w stanie luźnym – stopień zagęszczenia $ID = 0.3$.

- **warstwa IIb** - piaski średnie, znajdujące się w stanie średnio zagęszczonym – stopień zagęszczenia $ID = 0.4-0.5$.

- **warstwa IIc** - piaski średnie, znajdujące się w stanie średnio zagęszczonym – stopień zagęszczenia $ID = 0.6$.

- **warstwa IIId** - piaski średnie, lokalnie piaski drobne, znajdujące się w stanie zagęszczonym – stopień zagęszczenia $ID = 0.7-0.8$.

- **warstwa IIIa** - nieskonsolidowane gliny zwałowe, lokalnie grunty zastoiskowe (symbol konsolidacji „B” wg PN-81/B-03020. *Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli*) gliny piaszczyste, piaski gliniaste, lokalnie pyły piaszczyste, znajdujące się w stanie plastycznym – stopień plastyczności $IL = 0.3$.

- **warstwa IIIb** - nieskonsolidowane gliny zwałowe (symbol konsolidacji „B” wg PN-81/B-03020. *Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli*) gliny piaszczyste, piaski gliniaste, lokalnie gliny pylaste, znajdujące się w stanie twaroplastycznym – stopień plastyczności $IL = 0.1-0.2$.

- **warstwa IVa** - skonsolidowane gliny zwałowe (symbol konsolidacji „A” wg PN-81/B-03020. *Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli*) wykształcone jako gliny piaszczyste z domieszką żwirów, gliny zwięzłe, w stanie twaroplastycznym – stopień plastyczności $IL = 0.1-0.2$.

- **warstwa IVb** - skonsolidowane gliny zwałowe (symbol konsolidacji „A” wg PN-81/B-03020. *Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli*) wykształcone jako gliny piaszczyste z domieszką żwirów, gliny zwięzłe, w stanie półzwartym – stopień plastyczności $IL = 0.0$.

Warunki wodne

Na analizowanym terenie, do głębokości wykonanego rozpoznania podłoża (12m), występuje jeden czwartorzędowy poziom wodonośny. Swobodne zwierciadło wody stabilizowało się (luty 2020 r.) na głębokości 4.7-5.3m, co odpowiada rzędnym 80.4-80.7m n.p.m. W marcu 2019 r. zwierciadło tego poziomu nawiercono na głębokości 4.1-4.7m, tj. na rzędnej 81.0-81.3m n.p.m.

Określenie grupy nośności podłoża

Warunki gruntowe: Podłoże gruntowe zbudowane jest z nasypów piaszczysto-humusowych, lokalnie piaszczysto-gruzowe o miąższości ok. 0.3-2.5m. W miejscach projektowanych dróg o miąższości 0,3-1,2m. Poniżej warstwy nasypu niekontrolowanego znajdują się piaski średnie. **Warunki gruntowe zakwalifikowano do gruntów wątpliwych.**

Warunki wodne dla wykopów $\leq 1\text{m}$ przy zwierciadle wody gruntowej $> 2\text{m}$ przyjmuje się jako **dobre**.

Na tej podstawie przyjmuje się grupę nośności podłoża G2.

Należy wykonać następujące roboty ziemne:

- korytowanie pod projektowane konstrukcje nawierzchni,
- wyprofilowanie i zagęszczenie dna wykopu gruntu rodzimego i sprawdzenie parametrów, które winny wynosić: wskaźnik zagęszczenia $I_s = 0,97$, wtórny moduł odkształcenia $E_2 \geq 50\text{ MPa}$,
w przypadku nie uzyskania w/w parametrów należy skontaktować się z projektantem w celu zmiany wzmocnienia podłoża,
- wbudowanie warstwy wzmocniającej podłoże gruntowe / mrozochronnej o grubości 22cm - z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym C1,5/2,0, wtórny moduł odkształcenia na warstwie wzmocniającej $E_2 \geq 100\text{ MPa}$ (jezdnia – lewoskręt na ul. Bukowskiej),
w przypadku nie uzyskania w/w parametrów należy skontaktować się z projektantem w celu zmiany wzmocnienia podłoża,
- wbudowanie warstwy wzmocniającej podłoże gruntowe / mrozochronnej o grubości 15cm - z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym C1,5/2,0, wtórny moduł odkształcenia na warstwie wzmocniającej $E_2 \geq 80\text{ MPa}$ (zjazdy),
w przypadku nie uzyskania w/w parametrów należy skontaktować się z projektantem w celu zmiany wzmocnienia podłoża,
- wbudowanie warstwy wzmocniającej podłoże gruntowe / mrozochronnej o grubości 15cm - z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym C8/10, wtórny moduł odkształcenia na warstwie wzmocniającej $E_2 \geq 80\text{ MPa}$ (chodniki, perony autobusowe, opaski, miejsce na stojaki rowerowe),
w przypadku nie uzyskania w/w parametrów należy skontaktować się z projektantem w celu zmiany wzmocnienia podłoża,
- wbudowanie warstwy wzmocniającej podłoże gruntowe / mrozochronnej o grubości 10cm - z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym C1,5/2,0, wtórny moduł odkształcenia na warstwie wzmocniającej $E_2 \geq 70\text{ MPa}$ (droga dla rowerów),
- **w przypadku nie uzyskania w/w parametrów należy skontaktować się z projektantem w celu zmiany wzmocnienia podłoża.**

UWAGA: Grunty spoiste – gliny i piasek gliniasty należy zabezpieczyć przed negatywnym wpływem czynników atmosferycznych: nawodnieniem i przemarzaniem. W obszarze występowania, należy po wykonaniu wykopu, na całej działce roboczej, wykonać warstwę wzmocniającą, która poza wzmocnieniem zabezpieczy grunt rodzimy przed niekontrolowanym nawodnieniem, co może spowodować uplastycznienie i zmniejszenie nośności podłoża.

5. Rozwiązania projektowe

Z uwagi na uwarunkowania wysokościowe istniejącego terenu i projektowanej niwelety drogi, a także wydane warunki techniczne i formalne w postaci:

- Pismo nr DW/WO/110651/2023 WO/80-2-KD/224/2023 – warunki techniczne odwodnienia planowanej przebudowy ul. Leśnych Skrzatów, Bukowskiej i drogi dojazdowej 7KD-Dxs wydane przez Aquanet Retencja z dnia 22.11.2023 r.

Odwodnienie projektowanej inwestycji, będzie zrealizowane poprzez istniejący i projektowany układ wpustów deszczowych w podziale na odcinki:

- droga dojazdowa 7KD-Dxs
Odwodnienie będzie zrealizowane w ten sam sposób jak w stanie istniejącym, poprzez istniejących system kanalizacji deszczowej składającej się z wpustów, przykanalików, studni i kolektorów głównych. Nowa zlewnia zwiększy się nieznacznie, nie przekraczając dopuszczalnych wartości dla pojedynczego wpustu deszczowego (tj. zlewnia do 800m², przepływ do 20 l/s), wobec czego nie przewidziano przebudowy istniejącego układu wpustów.
- ul. Bukowska
Odwodnienie będzie zrealizowane w ten sam sposób jak w stanie istniejącym, poprzez istniejących system kanalizacji deszczowej składającej się z wpustów, przykanalików, studni i kolektorów głównych. Nowa zlewnia zwiększy się nieznacznie, nie przekraczając dopuszczalnych wartości dla pojedynczego wpustu deszczowego (tj. zlewnia do 800m², przepływ do 20 l/s), wobec czego nie przewidziano przebudowy istniejącego układu wpustów.
- ul. Leśnych Skrzatów 1 KD-Z
Z uwagi na konieczność dostosowania projektowanych przystanków do aktualnych wymagań technicznych przewidziano przebudowę istniejącego układu wpustów, poprzez ich wymianę z dostosowaniem do zaprojektowanego typu krawężnika w projekcie drogowym. Zaprojektowano studnie wpustowe krawężnikowe (wpust nr 1, 2, 4, 6, 7) oraz studnie wpustowe krawężnikowe dostosowane do krawężnika przystankowego, zaokrąglonego (wpust nr 3 i 5). Nowe studnie wpustowe numer 3, 4, 5, 6, 7, po zamontowaniu, należy połączyć z istniejącymi przykanalikami poprzez zastosowanie łączników uniwersalnych do rur PVC Dn150mm wraz z systemem uszczelek. Studnie wpustowe numer 1 i 2 należy podłączyć poprzez nadbudowę nowej studni Dn1000mm (S1) na kanalizacji o średnicy dn400mm. Studnie wpustową numer 4 należy podłączyć poprzez nadbudowę nowej studni Dn1000mm (S2) na kanalizacji o średnicy dn300mm.

Nowe przykanaliki deszczowe dn200mm należy wykonać z zastosowaniem technologii wąskoprzestrzennego, umocnionego wykopu otwartego.

Z uwagi na klasę drogi, wielkość zlewni i charakter odbiornika nie przewiduje się zastosowania separatorów substancji ropopochodnych dla zlewni drogowych. Przewidziano natomiast zastosowanie osadników na każdym z wpustów deszczowych.

W ramach projektu przewiduje się likwidację istniejących wpustów, nie przewiduje się natomiast likwidacji istniejących przewodów, drzew i krzewów. Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi oraz warunkami gruntowymi całość wód opadowych będzie odprowadzana do istniejącej kanalizacji.

W ramach inwestycji nie przewiduje się zastosowania rozwiązań mających na celu wykorzystanie części wód opadowych i roztopowych oraz nie przewiduje się powstawania ścieków przemysłowych

Przebieg sieci pokazano na załącznikach graficznych do niniejszego opracowania.

6. Rury

Projektowana kanalizacja deszczowa wykonana zostanie z rur

- Przykanaliki do wpustów PVC-U DN200 (fi200x5,9) SN8, SDR34 rury o ściance litej.

Należy stosować przejścia szczelne (tuleje ochronne wraz z uszczelką), zapewniające pełną szczelność na ekstrakfiltrację wód opadowych i roztopowych oraz infiltrację wód gruntowych. Należy stosować rury i kształtki jednego systemu, jednego producenta i w pełnym asortymencie. W celu utrzymania przewodów kanalizacyjnych, w tym wykonywania czynności eksploatacyjnych (m.in. usuwania awarii, dokonywania przeglądów, konserwacji i remontów), dla projektowanych sieci ustala się strefę ochronną o łącznej szerokości 5,0m tj. po 2,5m od osi przewodu. W strefie ochronnej zakazuje się zabudowy stałej, tymczasowej oraz nasadzeń wysokich (drzew).

Na głębokości 30cm nad górą rury należy ułożyć taśmę lokalizacyjną koloru brązowego, stanowiącą zabezpieczenie przed uszkodzeniem mechanicznym.

7. Studnie rewizyjne

Studnie rewizyjne S1 i S2 zaprojektowano jako włączowe, w planie okrągłe, prefabrykowane, o średnicy DN1000.

Minimalne parametry i podstawowe elementy studni DN1000; zasady montażu:

- elementy betonowe:
 - beton klasy min. C35/45, w/c≤0,45,
 - wodoszczelność min. W10,
 - nasiąkliwość≤5% (wg PN-88/B-06250),
 - mrozoodporność F150,
 - klasa ekspozycji XC4, XA1 - dla elementów zwieńczających (wg PN-EN 206),
 - klasa ekspozycji XC1, XA1 - dla pozostałych elementów studzienek (wg PN-EN 206),
- klasa wyrobu:
 - dla studni DN1200 ≥65
 - dla studni DN1000 ≥80
- kręgi betonowe DN1200, gr. ścianki min. 135mm; zwężka koniczna DN1200/600,
- kręgi betonowe DN1000, gr. ścianki min. 120mm; zwężka koniczna DN1000/600,
- studnie należy wyposażyć w prefabrykowane pierścienie dystansowe do regulacji wysokości studni do poziomu terenu, o wysokości nie większej niż 24cm. Pierścienie z betonu o parametrach jak kręgi studni lub tworzywowe o parametrach dopuszczających do ruchu drogowego (potwierdzenie Krajowej Oceny Technicznej IBDiM),
- studnie posadzić na wypoziomowanej płycie fundamentowej, żelbetowej, z betonu klasy min. C16/20 oraz na podsypce piaskowej o $I_s \geq 1,00$, gr. min. 15cm:
 - dla studni DN1200:
 - wymiar płyty w rzucie 1,7x1,7m, gr. 20cm, zbrojenie krzyżowo (górą i dołem) prętami $\varnothing 10\text{mm}$, zbrojenie krawędzi swobodnych wkładkami „U” z prętów $\varnothing 8\text{mm}$; otulenie prętów min. 50mm; stal B500SP (A-IIIN)

- dla studni DN1000:
 - wymiar płyty w rzucie 1,5x1,5m, gr. 20cm, zbrojenie krzyżowo (górną i dołem) prętami $\varnothing 10\text{mm}$, zbrojenie krawędzi swobodnych wkładkami „U” z prętów $\varnothing 8\text{mm}$; otulenie prętów min. 50mm; stal B500SP (A-IIIN)
- elementy studni łączyć z zastosowaniem systemowych uszczelek gumowych, zgodnych z PN-EN681-1 lub PN-EN681-2, przeznaczonych do zastosowań kanalizacyjnych,
- dennica studni powinna stanowić monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej oraz być fabrycznie wyposażona w kinetę pełną (wysokość równa średnic kanału) z betonu oraz spoczniki, przejścia szczelne, stopnie zjazdowe,
- przejścia szczelne (tuleje ochronne wraz z uszczelką) zamontowane fabrycznie przy produkcji elementów studni, zgodne z PN-EN681-1 lub PN-EN681-2. Przeznaczone do zastosowań kanalizacyjnych, umożliwiające przejścia kanałów przez ścianki studni, zapewniając pełną szczelność na ekstrakfiltracje wód opadowych i roztopowych oraz infiltrację wód gruntowych.
- połączenia rur ze studniami wykonać zgodnie z instrukcjami producenta,
- włączenia boczne do kinety głównej, wykonać systemem linii górnej, tj. równając doloty górną krawędzią, z kolektorem głównym,
- fabrycznie zamontowane stopnie zjazdowe (szerokie) w układzie drabinkowym, dostępne w handlu jako produkt spełniający wymogi normy PN-EN 13101, zabezpieczone tworzywem (PE) o strukturze antypoślizgowej, rozstaw wg PN-EN1917. W studni, ok. 10cm pod włazem należy montować tzw. poręcz chwytaną z pręta stalowego ocynkowanego o średnicy $\varnothing 30\text{mm}$ o strukturze antypoślizgowej, w odległości 7cm od ściany studni do osi pręta.
- zastosować włazy zgodnie z PN-EN 124 o właściwościach:
 - właz żeliwny (żeliwo szare min. EN-GJL-200), okrągły DN600, klasy D400,
 - prześwit (otworu wejściowego) korpusu/ramy min. 600mm,
 - pokrywa włazu z wypełnieniem betonowym (beton klasy min. C35/45, odporny na zamrażanie/rozmarzanie +R),
 - wyposażony w pozycjonery zabezpieczające przed obrotem w korpusie przy najeździe przez samochód,
 - właz wentylowany,
 - właz wyposażony w zintegrowaną uszczelkę, pierścień uszczelniający pomiędzy pokrywą i korpusem / wkładkę tłumiącą,
 - korpus/rama z żeliwa (żeliwo szare min. EN-GJL-200), o wysokości min. 140mm,
 - zabezpieczenie antykorozyjne (pokrywa włazu i korpus/rama),
 - dopuszczalne elementy mocujące: śruby ze stali nierdzewnej, rygle lub zatrzaski. Nie dopuszcza się śrub stalowych ocynkowanych,
 - na pokrywie włazu trwałe oznaczenie zgodnie z normą PN-EN 124,
 - pokrywa włazu z logotypem AQUANET (wg opracowania AQUANET S.A. „Projektowanie, wykonawstwo sieci wodociągowych i kanalizacyjnych oraz przyłączy. Wymagania ogólne.” (Poznań, 2021r.).

Wszystkie studnie należy wyposażyć w zwężki koniczne. Wyjątek stanowią płytkie studnie gdzie nie ma możliwości ich zastosowania, co winno być indywidualnie uzgodnione na budowie z Inspektorem nadzoru.

Przy włączeniach kanałów lub przykanalików do projektowanych studni, gdy różnica rzędnych między półką kinety, a rzędną włączenia zawiera się w przedziale 1,0÷4,0m, wtedy taką studnię należy wykonać jako kaskadową. Przy włączeniu sieci do studni kaskadowej, taką studnię należy wykonać z kaskadą zewnętrzną.

W studni kaskadowej średnica rury spadowej należy przyjmować o jedną dymensję mniejszą od średnicy kanału. W przypadku przykanalików DN200 średnica rury spadowej musi być równa średnicy kanału. Dla kaskady zewnętrznej, przewody należy obetonować (beton min. C25/30)

warstwą min. 15cm poza ich obrys, a także zabezpieczyć na całej ich długości na styku z betonem, folią lub taśmą PEHD (gr. min.0,5mm)

UWAGA:

Rzędne włączów studni należy dostosować do rzędnych nawierzchni jezdni zgodnie z projektem drogowym. Lokalizacja studni zgodnie z planem sytuacyjnym.

8. Studnia wpustowa

Studzienki wpustowe zaprojektowano z elementów betonowych, w planie okrągłe o średnicy Dn500 mm z osadnikiem wysokości 1,0 m poniżej wylotu przykanalika ze studzienki.

Wpusty deszczowe o średnicy DN500 muszą być wykonane z prefabrykowanych elementów betonowych oraz muszą spełniać wymagania normy PN-EN-1917:2004. Wpusty składać się mają z:

- podstawy wpustu z osadnikiem o głębokości 1,0 m,
- kręgów pośrednich,
- pierścienia odcciążającego, podstawy betonowej pod wpust żeliwny. Dopuszcza się zastosowanie tych elementów w formie zintegrowanej.

Wpust ma być wyposażony w fabrycznie wbetonowane przejście szczelne pod zastosowane rury. Poszczególne elementy wpustu mają być łączone na zaprawę betonową, zgodnie z wymaganiami producenta.

Parametry i właściwości studni:

- szczelność połączeń zapewniona przy ciśnieniu 50kpa,
- beton w elementach i kiniecie o minimalnej klasie wytrzymałości na ściskanie C40/50,
- nasiąkliwość betonu < 4%,
- stopień wodoszczelności: W10,
- stopień mrozoodporności: F 150,
- klasa ekspozycji betonu w elementach studni: X0, XC4, XD3, XF1, XA1.

Betonowe wpusty deszczowe należy wyposażyć w pełno żeliwne wpusty krawężnikowo-jezdniowe klasy D400 o wysokości dostosowanej do wysokości wbudowywanych krawężników z uchylną pokrywą oraz kratą. Minimalna powierzchnia odpływu wody – min. 6,0 dm². Wpusty mają być wykonane z żeliwa szarego.

W miejscach w których nie jest możliwy montaż wpustów krawężnikowo-jezdniowych należy montować żeliwne wpusty jezdniowe klasy D400. Wpusty te muszą posiadać korpus o minimalnych wymiarach 600x400mm oraz wysokości 150 mm. Ponadto muszą posiadać uchylny ruszt oraz muszą być ryglowane. W zależności od lokalizacji, wpusty mogą być wyposażone w pełny kołnierz lub 3/4.

Wpusty muszą być przystosowane oraz wyposażone w kosz osadczy typu D1 lub C3.

Wpusty muszą spełniać wymagania normy PN-EN 124-2:2015-07

Rzędne włączów studni należy dostosować do rzędnych nawierzchni jezdni zgodnie z projektem drogowym. Lokalizacja wpustów oraz rodzaj zwieńczenia należy wykonać zgodnie z projektem drogowym.

Uwaga:

Zgodnie z wytycznymi do projektowania pojedynczy wpust należy projektować na warunkach:

- Powierzchnia zlewni pojedynczego wpustu 400-800m²
- Przepływ pojedynczego wpustu 10-20 [l/s]

9. Włączenie do odbiornika

Na projektowanej inwestycji określono następujące odbiorniki wód deszczowych:

- Włączenie do istniejącego kanału należy wykonać poprzez nadbudowę studni S1 i S2 o średnicy DN1000 na kanale o średnicy DN300-400.

Prace montażowe należy wykonać w punktowym wykopie zabezpieczonym szalunkiem. Po odkopaniu istniejącego kanału należy go odpowiednio zabezpieczyć. Po odkopaniu istniejącego kolektora, należy go zabezpieczyć i podwiesić. Pod projektowaną studnią (S i S21) należy wykonać podsypkę piaskową zagęszczoną o grubości 10cm, a następnie wylać płytę żelbetową z betonu C12/15 o grubości 15cm. Następnie należy wymurować krąg denny z cegły klinkierowej pełnej (min. 2 warstwy ponad kinetę), na zaprawie cementowej odpornej na agresywne środowisko klasy XA3. Na uprzednio przygotowanej podstawie należy zamontować dalsze elementy studni z segmentów prefabrykowanych, a przejście pomiędzy rurą, a ścianą uszczelnić (np. zaprawą polimerową). Cały czas należy zabezpieczać rurę przed załamaniem. Prace włączeniowe należy wykonywać bez wstrzymywania przepływu w kolektorze głównym, poprzez wykonanie obejścia np. zestawem pompowym (by-pass). Fragment istniejącego kolektora pod studnią należy ściąć i usunąć, a pozostałą rurę zakorkować, wstrzymując przepływ w kolektorze głównym i jednocześnie uruchamiając by-pass. Montaż studni należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta oraz w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru. Po montażu studni i zapewnieniu jej całkowitej szczelności, należy ponownie umożliwić przepływ wód deszczowych w kolektorze głównym. Po zakończeniu prac montażowych należy zdjąć zabezpieczenia i zasypać wykop.

- Włączenie przykanalika do istniejącego kanału do wpustu, należy wykonać, jako szczelne, za pomocą fabrycznych przejść szczelnych do rur PVC - za pomocą typowych łączników elastycznych do przejść w studniach betonowych np. produkcji Integra Gliwice typ ZW. Włączenie przykanalików do studni można dokonać jedynie ponad półkę kinety studni.
- Włączenia wykonać w miejscu wskazanym na planie sytuacyjnym.

10. Urządzenia chroniące środowisko

Główne zanieczyszczenia identyfikowane w spływach opadowych z dróg i obiektów towarzyszących to: zawiesiny, węglowodory ropopochodne, metale ciężkie (Pb, Zn, Cu, Cd, Cr, Ni i in.), związki biogenne (azot, fosfor i węgiel), związki organiczne i nieorganiczne określone zawartością węgla całkowitego i organicznego oraz biochemicznym pięciodniowym (BZT5) i chemicznym (ChZT) zużyciem tlenu, chlorki, zanieczyszczenia pływające grube (skratki). Zawiesiny ogólne stanowią główne zanieczyszczenie spływów opadowych z powierzchni dróg i obiektów towarzyszących drogom i są ponadto nośnikiem innych substancji występujących w spływach opadowych. W szczególności najdrobniejsza frakcja zawiesin o rozwiniętej powierzchni adsorpcji zawiera znaczną ilość substancji biogenych, organicznych i metali ciężkich. Należy więc mieć na uwadze, iż pozostałe wymienione rodzaje zanieczyszczeń są bezpośrednio związane z zawiesinami.

Zawiesina ogólna w wodach opadowych i roztopowych spływających z dróg pochodzi z produktów ścierania opon i zużycia elementów pojazdów, niewłaściwego transportowania materiałów sypkich, pyłów opadających z powietrza, substancji wymywanych z materiałów stosowanych do budowy drogi, soli i piasku do posypywania dróg w okresie zimowym itp.

Związki ropopochodne, które osadzą się na powierzchni terenu (gleby i roślinności) ulegać będą procesowi rozkładu przez bakterie. Analizowana inwestycja nie stwarza zagrożenia

zanieczyszczeniem zawiesinami i węglowodorami ropopochodnymi dla wód w warunkach normalnej, bezawaryjnej eksploatacji drogi.

Zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej w sprawie substancji szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych” § 17 ust. 1 dla wód opadowych i roztopowych ujętych w szczelny, otwarty lub zamknięty systemy kanalizacyjny pochodzący z zanieczyszczonej powierzchni szczelnej terenów przemysłowych, składowych, miast, dróg zaliczanych do kategorii dróg krajowych, wojewódzkich i powiatowych klasy G, a także parkingów o powierzchni powyżej 0,1 ha, w ilości, jaka powstaje z opadów o natężeniu, co najmniej 15 l na sekundę na 1 ha, wprowadzane do wód lub do ziemi nie powinny zawierać substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających 100 mg/l zawiesin ogólnych oraz 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych.

Z uwagi na klasę drogi, wielkość zlewni i charakter inwestycji oraz fakt włączenia do istniejącej kanalizacji na projektowanej kanalizacji deszczowej nie przewiduje się zastosowania urządzeń podczyszczających. Niezależnie od powyższego na projektowanej kanalizacji zastosowano osadniki na każdym z wpustów deszczowych, dla których redukcja ilości zawiesin wynosi od 40 do 70%;

11. Bilans wód deszczowych

Bilans wód deszczowych sporządzono w oparciu o znajomość:

- natężenia deszczu miarodajnego q_{dm} ($dm^3/s \cdot ha$),
- natężenia deszczu obliczeniowego q_{ob} ($dm^3/s \cdot ha$),
- bilansu powierzchni z uwzględnieniem rodzaju nawierzchni i powierzchni cząstkowych F (m^2 , ha),
- współczynników spływu powierzchniowego: Ψ (-),
- współczynnika opóźnienia spływu wód deszczowych: ϕ (-),
- powierzchni zredukowanych: F_{zr} .
- Atlas opadów PANDA.

METODYKA OBLICZEŃ ILOŚCI WÓD DESZCZOWYCH:

Natężenie deszczu miarodajnego

Wysokość opadu obliczana jest wg formuły IMGW Bogdanowicz i Stachy z 1998 roku.

Całkowitą sumę opadu obliczamy wg formuły:

$$h = \varepsilon(D) + \alpha(R, D) \cdot (-\ln(p))^{0.584}$$

h — maksymalna wysokość opadu [mm],

p — prawdopodobieństwo przewyższenia opadu $p \in (0, 1]$,

$\varepsilon(D)$ — parametr skali [mm], obliczany wg zależności:

$$\varepsilon(D) = 1.42 \cdot t^{0.33}$$

t — czas trwania deszczu miarodajnego [min] od 5 minut do 72 godzin,

$\alpha(R, D)$ — parametr zależny od rozpatrywanego regionu i czasu trwania deszczu miarodajnego wg mapy podziału Polski na regiony maksymalnych odpadów.

Maksymalną wysokość opadu obliczono wg zależności:

$$q = 166.67 \cdot \frac{h}{t} \left[\frac{dm^3}{s \cdot ha} \right]$$

Natężenie deszczu obliczeniowego

Natężenie deszczu obliczeniowego q_{ob} jest natężeniem deszczu o wielkości odpływu, co najmniej 15 l/s, na 1 ha powierzchni szczelnej. Zgodnie z § 21.1 RMŚ z dnia 18 listopada 2014 r. (z późniejszymi zmianami), w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, (Dz. U. 2014 poz. 1800), jest to wymagane natężenie odpływu z powierzchni szczelnej terenów przemysłowych, składowych, baz transportowych, portów, lotnisk, centrów miast, budowli kolejowych, dróg zaliczanych do kategorii krajowych i wojewódzkich oraz powiatowych klasy G, a także parkingów o powierzchni powyżej 0,1 ha.

Współczynnik opóźnienia spływu wód deszczowych

Współczynnik opóźnienia spływu wód deszczowych określono wg Lindleya:

$$\varphi = \frac{1}{\sqrt[n]{F_s}} (-)$$

gdzie:

n = wykładnik potęgowy

F_s (ha) – powierzchnia odwadniana za pośrednictwem kanalizacji deszczowej

Współczynnik spływu powierzchniowego Ψ

Dla analizowanego obiektu przyjęto następujące wartości współczynników spływu powierzchniowego wód deszczowych:

Rodzaj nawierzchni	wsp. spływu
nawierzchnie asfaltowe	0,90
nawierzchnie betonowe (drogi jezdne)	0,85
nawierzchnie z płyt betonowych, chodniki, parkingi (spoiny szczelne)	0,90
nawierzchnie z płyt betonowych, chodniki, parkingi (bez zalanych spoin)	0,80
nawierzchnie z płyt betonowych-azurowych wypełnione kruszywem (posadowione na podbudowie z zagęszczonego piasku)	0,40
nawierzchnie z płyt betonowych-azurowych wypełnione kruszywem (posadowione na podbudowie stabilizowanej cementem)	0,60
nawierzchnie z kostki betonowej typu Behaton (bez zalanych spoin)	0,80
nawierzchnie kamienne, klinierowe (spoiny szczelne)	0,80
nawierzchnie kamienne, klinierowe (bez zalanych spoin)	0,50
nawierzchnie tłuczniowe (posadowione na podbudowie bez stabilizacji cementem)	0,25
nawierzchnie tłuczniowe (posadowione na podbudowie stabilizowanej cementem)	0,60
nawierzchnie żwirowe	0,25
rampy, zjazdy do garażu podziemnego (wykonane np.. z kostki betonowej)	0,95
powierzchnie nieumocnione	0,20
chodniki pokryte płytami betonowymi	0,70
chodniki nie pokryte płytami, podwórza i aleje	0,60
skarpy pokryte trawą o nachyleniu powyżej 15 stopni	0,30
skarpy pokryte trawą o nachyleniu powyżej 45 stopni	0,60
ogrody	0,15
parki	0,10
Zieleń (nieokreślona)	0,15
Woda, zbiorniki wodne, zbiorniki retencyjne	1,00
Dachy - Rodzaj pokrycia dachu	
dach (papa, blacha)	0,95
dachy z łupka	0,80
dachy żwirowe (dachy płaskie, kruszywo o granulacji 16-32mm, grubość warstwy min. 7 cm)	0,60
Rozwiązania ZNI	
eko krata trawnikowa-parkingowa wypełniona trawą (nacisk 360 kN/oś)	0,25
eko krata parkingowa wypełniona tłuczniem (nacisk 360 kN/oś)	0,30
dach zielony płaski w systemie intensywnym (zielenń wysoka, substrat o gr. min. 26 cm)	0,30
dach zielony płaski w systemie ekstensywnym (zielenń niska, substrat o gr. 8-10cm)	0,50
dach zielony płaski (kąt nachylenia 0-5°)	0,30
dach zielony skośny (kąt nachylenia 5-15°)	0,60
dach zielony skośny-stromy (kąt nachylenia 10-30°)	0,70
dach zielony na płycie garażu podziemnego	0,60
maty rozchodnikowe na dachu zielonym	jak wyżej
maty rozchodnikowe na terenie z utwardzoną półprzepuszczalną podbudową (np.. torowiska)	0,55
ogród deszczowy, niecka infiltracyjna, pasaż roślin, rów infiltracyjny, wpustki uliczne	1,00

Powierzchnia zredukowana

Powierzchnie zredukowane objęte spływem wód deszczowych dla poszczególnych zlewni cząstkowych określono z zależności:

$$F_{Zr} = \Psi * F_s \text{ [ha]}$$

Nominalny przepływ wód deszczowych

Nominalny przepływ wód deszczowych określono wg wzoru:

$$Q_n = F_{Zr} * \varphi * q_n \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

gdzie:

F_{zr} – powierzchnia zlewni zredukowanej:

q_n – nominalne natężenie deszczu = 15 (dm³/s *ha)

Dla powierzchni zlewni, których F jest < 1,00 ha współczynnik opóźnienia spływu wód deszczowych wynosi $\varphi = 1,00$.

Miarodajny przepływ wód deszczowych

Miarodajny przepływ wód deszczowych określono wg wzoru:

$$Q_m = F_{zr} * \varphi * q_m \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

gdzie:

F_{zr} – powierzchnia zlewni zredukowanej:

q_m – miarodajne natężenie deszczu (dm³/s *ha)

φ – współczynnik opóźnienia = 1

Ψ – współczynnik spływu

Roczny spływ wód deszczowych

Roczny spływ wód deszczowych określono wg wzoru:

$$Q_{\text{roczne}} = H * F_{zr} \text{ (m}^3\text{/rok)}$$

gdzie:

H – 650 (mm/h*rok) tj. 6500 (m³/ha*rok) – średni roczny opad deszczu

F_{zr} – powierzchnia zlewni zredukowanej:

Przepływ maksymalny godzinowy

$$Q_{\text{max } h} = \frac{Q_n}{1000} * 3600 \text{ [m}^3\text{/h]}$$

Q_n – przepływ nominalny [l/s]

Przepływ średni dobowy

$Q \text{ d } \text{śrd} = Q_{\text{roczne}} / 365 \text{ [m}^3\text{/d]}$

Q_{roczne} – roczny odpływ wód deszczowych [m³/rok]

Nr	Oznaczenie zlewni	Powierzchnia zlewni [ha]	Powierzchnia zlewni zredukowanej [ha]	Średnie natężenie deszczu Q [l/s x ha]	Miarodajne natężenie deszczu Q [l/s x ha]	Wysokość opadu miarodajnego [mm]	Nominalny przepływ sekundowy Q _{max} [l/s]	Miarodajny przepływ sekundowy Q _{max} [l/s]	UWAGI
ul. Leśnych Skrzatów 1 KD-Z – zlewnia istniejąca									
1	ul. Leśnych Skrzatów ist. wpust nr 1 zlewnia istniejąca	0,1249	0,1124	15	173	650	1,7	19	wymiana na wpust krawężnikowy nr 1, 2, 3, 4
2	ul. Leśnych Skrzatów ist. wpust nr 2 zlewnia istniejąca	0,0264	0,0238	15	173	650	0,4	4	wymiana na wpust krawężnikowy nr 5
3	ul. Leśnych Skrzatów ist. wpust nr 3 zlewnia istniejąca	0,0552	0,0497	15	173	650	0,7	9	wymiana na dwa wpusty krawężnikowe nr 6 i 7
ul. Leśnych Skrzatów 1 KD-Z – zlewnia nowa									
1	ul. Leśnych Skrzatów proj. wpust nr 1 zlewnia nowa	0,0285	0,0257	15	173	650	0,4	4	wpust nowy krawężnikowy
2	ul. Leśnych Skrzatów proj. wpust nr 2 zlewnia nowa	0,0229	0,0206	15	173	650	0,3	4	wpust nowy krawężnikowy
3	ul. Leśnych Skrzatów proj. wpust nr 3 zlewnia nowa	0,0217	0,0195	15	173	650	0,3	3	wpust nowy krawężnikowy
4	ul. Leśnych Skrzatów proj. wpust nr 4 zlewnia nowa	0,0278	0,0250	15	173	650	0,4	4	wpust nowy krawężnikowy
5	ul. Leśnych Skrzatów proj. wpust nr 5 zlewnia nowa	0,0319	0,0287	15	173	650	0,4	5	wpust nowy krawężnikowy
6	ul. Leśnych Skrzatów proj. wpust nr 6 zlewnia nowa	0,0253	0,0228	15	173	650	0,3	4	wpust nowy krawężnikowy
7	ul. Leśnych Skrzatów proj. wpust nr 7 zlewnia nowa	0,0284	0,0256	15	173	650	0,4	4	wpust nowy krawężnikowy
ul. Bukowska									
1	ul. Bukowska Ist. wpust nr 1 zlewnia istniejąca	0,0329	0,0296	15	173	650	0,4	5	wpust bez zmian
2	ul. Bukowska Ist. wpust nr 1 zlewnia nowa	0,0383	0,0345	15	173	650	0,5	6	wpust bez zmian
3	ul. Bukowska Ist. wpust nr 2 zlewnia istniejąca	0,0399	0,0359	15	173	650	0,5	6	wpust bez zmian
4	ul. Bukowska Ist. wpust nr 2 zlewnia nowa	0,0434	0,0391	15	173	650	0,6	7	wpust bez zmian
Ulica dojazdowa 7KD-Dxs									
1	droga dojazdowa Ist. wpust nr 1 zlewnia istniejąca	0,0170	0,0153	15	173	650	0,2	3	wpust bez zmian
2	droga dojazdowa Ist. wpust nr 1 zlewnia nowa	0,0194	0,0175	15	173	650	0,3	3	wpust bez zmian
3	droga dojazdowa Ist. wpust nr 2 zlewnia istniejąca	0,0161	0,0145	15	173	650	0,2	3	wpust bez zmian
4	droga dojazdowa Ist. wpust nr 2	0,0234	0,0211	15	173	650	0,3	4	wpust bez zmian

	zlewnia nowa								
5	droga dojazdowa Ist. wpust nr 3 zlewnia istniejąca	0,0161	0,0145	15	173	650	0,2	3	wpust bez zmian
6	droga dojazdowa Ist. wpust nr 3 zlewnia nowa	0,0234	0,0211	15	173	650	0,3	4	wpust bez zmian
7	droga dojazdowa Ist. wpust nr 4 zlewnia istniejąca	0,0119	0,0107	15	173	650	0,2	2	wpust bez zmian
8	droga dojazdowa Ist. wpust nr 4 zlewnia nowa	0,0174	0,0157	15	173	650	0,2	3	wpust bez zmian
9	droga dojazdowa Ist. wpust nr 5 zlewnia istniejąca	0,0365	0,0329	15	173	650	0,5	6	wpust bez zmian
10	droga dojazdowa Ist. wpust nr 5 zlewnia nowa	0,0419	0,0377	15	173	650	0,6	7	wpust bez zmian

Ilości odprowadzanych wód deszczowych i roztopowych – stan projektowany dla ul. Leśnych Skrzatów 1 KD-Z – nowa zlewnia łącznie:

Tabela 1. Bilans wód deszczowych - obliczenie dla terenu inwestycji ZLEWNIA 1

Lp.	Rodzaj powierzchni jednorodnej [nazwa / rodzaj powierzchni]	Współczynnik spływu Ψ [-]	Powierzchnia A [m ²]	Powierzchnia zredukowana A _{red} [m ²]	Natężenie deszczu [dm ³ /s*ha]	Miarodajny odpływ ze zlewni [dm ³ /s]
1.	projektowana droga	0,90	1 589,05	1 430,15	177	25,31
2.	projektowane zjazdy	0,85	0,95	0,81	177	0,01
3.	projektowany chodnik	0,85	275,00	233,75	177	4,14
4.	zieleń z odwodnienia drogi	0,10	0,00	0,00	177	0,00
5.	projektowane dachy	1,00	0,00	0,00	177	0,00
6.	zieleń z terenu między budynkami	0,10	0,00	0,00	177	0,00
Suma			1865,00	1664,70	--	29,5

12. Ułożenie przewodu kanalizacji

Zgodnie z podziałem Polski na strefy przemarzania gruntu wg PN-81/B-03020 rejon przedmiotowej inwestycji leży w strefie o głębokości przemarzania gruntu $\sim 0,8$ m p.p.t. Projektuje się minimalne przykrycie mierzone od wierzchu rury kanalizacyjnej do poziomu terenu nie mniejsze niż 0,8 m. Na odcinku projektowanego kanału, na którym zagłębienie rurociągu jest poniżej minimalnej granicy przemarzania, należy zastosować ocieplenie w postaci warstwy styropianu.

Rury należy układać na podsypce piaskowej grubości 15 cm z zagęszczaniem przez ubijanie ręczne. Obsypkę kanału wykonać warstwą piasku o gr. 30 cm ponad wierzch rury z zagęszczeniem lekkim sprzętem mechanicznym. Piasek należy zagęścić do 98% wg Proctora w jezdni i chodniku i do 95% wg Proctora w terenie zielonym.

Układanie należy rozpoczynać od dolnego końca odcinka tak, aby kielich rury był skierowany przeciwnie do kierunku przepływu.

13. Próby rurociągów

Wszystkie projektowane rurociągi przed zasypaniem, a po ułożeniu wydzielonego fragmentu i wykonaniu warstwy ochronnej obsypki (bez złącz) należy poddać próbie szczelności rurociągu.

Próbie należy przeprowadzić zgodnie z warunkami zawartymi w następujących normach:

- PN – EN 1610. Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- PN-92/B-10735. Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze

Próbie szczelności należy wykonać:

- dla średnic do DN500 – badanie grawitacyjne,
- dla średnic powyżej DN500 – kamerą tv

Próbie należy wykonać z użyciem czystej wody z sieci wodociągowej. Wodę do próby szczelności należy pobierać z najbliższego położonego, istniejącego hydrantu w rejonie inwestycji, po wcześniejszym uzyskaniu warunków korzystania i uzgodnieniu z administratorem sieci. Ilość pobieranej wody należy opomiarować, a na instalacji należy zamontować zawór zwrotny antyskażeniowy.

Przewidywana ilość wody niezbędna dla przeprowadzenia próby szczelności wykonanych przewodów kanalizacyjnych wraz ze studniami wynosi ok **$Q = 10 \text{ m}^3$**

Wodę po próbach szczelności należy odprowadzać do istniejącej kanalizacji sanitarnej znajdującej się w rejonie inwestycji, na warunkach podanych przez administratora sieci (AQUANET S.A.). Wybór konkretnego miejsca zrzutu (istn. studni na kanalizacji sanitarnej) należy do Wykonawcy robót i zależeć będzie od przyjętego przez Wykonawcę harmonogramu robót (m.in. odcinka prowadzonych robót oraz bliskości istn. kan. sanitarnej). Każde miejsce zrzutu do istniejącej kanalizacji winno być odpowiednio przygotowane (uwzględniając roboty do wykonania) i zabezpieczone pod względem BHP. Wykonawca zobligowany jest każdorazowo miejsce zrzutu uzgadniać na budowie z inspektorem nadzoru. Ilość odprowadzanej do kanalizacji wody po próbach szczelności należy opomiarować.

Wodę po próbach szczelności, pomiędzy wykonanymi odcinkami projektowanego uzbrojenia poddany próbie, a odbiornikiem, należy tłoczyć z wykorzystaniem dedykowanych instalacji/zestawów do przetłaczania ścieków (np. „by-pass” tłoczny przy robotach związanych z usuwaniem awarii na odcinkach sieciach kanalizacyjnych). Instalacja/zestaw do przetłaczania ścieków składa się z: zestawu pompowego, rurociągu tłocznego oraz agregatu prądotwórczego. Dobór parametrów zestawu pompowego (m.in. wydajność) oraz długości rurociągów tłocznych należy do Wykonawcy, uwzględniając harmonogram robót, lokalizację oraz warunki pracy omawianej instalacji. Rurociągi tłoczne należy odpowiednio zabezpieczyć, m.in. przed

uderzeniami hydraulicznymi oraz przed ruchem komunikacyjnym (zabezpieczyć dedykowanymi najazdami), a także zabezpieczyć w razie potrzeby przed przemarzaniem.

W trakcie trwania zrzutu wody po próbach szczelności do kanalizacji, obowiązkiem Wykonawcy jest kontrolowanie poziomu wód w istniejącym kanale, aby uniknąć jego przepełnienia i ewentualnego zalania terenów przyległych.

Przed przystąpieniem do zrzutu wód, kanał należy poddać inspekcji w obecności wyznaczonego pracownika administratora sieci (AQUANET), celem potwierdzenia jego stanu technicznego oraz nagromadzenia osadów (zamulenia). Z tych czynności należy sporządzić protokół podpisany przez obie strony. Po zakończeniu robót związanych z odwodnieniem wykopów, istniejący kanał do którego odprowadzano wody należy poddać ponownemu przeglądowi. Odbiór istniejącego kanału wymaga akceptacji administratora sieci. Wykonawca zobligowany jest dokonać ewentualnego oczyszczenia kanału, jeśli w trakcie kontroli to stwierdzono. Powyższe również wymaga sporządzenia stosownego protokołu podpisanego przez obie strony.

Po zakończeniu robót, dopływ wód pochodzących z prób szczelności należy trwale odciąć, instalację zdemontować, a o powyższym powiadomić Aquanet S.A. W przypadku stwierdzenia przez Aquanet S.A. zanieczyszczenia sieci kanalizacyjnej sanitarnej (odbiornika), po zakończeniu odprowadzania wód po próbach szczelności do kanalizacji, należy zlecić jej czyszczenie do Aquanet S.A. na zasadach odpłatnych. Wszystkie koszty związane z odwodnieniem wykopów i zrzutem wód do kanalizacji ponosi Wykonawca.

Wszystkie koszty związane z wykonaniem prób szczelności oraz ze zrzutem wód do kanalizacji ponosi Wykonawca.

Przed przystąpieniem do prób Wykonawca powinien otrzymać warunki techniczne, na podstawie złożonego wniosku (na etapie wykonawczym).

14. Obszar oddziaływania obiektu budowlanego

Obszar oddziaływania projektowanej inwestycji został określony na podstawie:

- Warunków technicznych wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – COBRTI INSTAL Zeszyt 9, pkt. 5.3.
- Szczegółowego zakresu prac, materiałów koniecznych do użycia oraz przyjętej technologii wykonania przedmiotowych urządzeń na terenie budowy.

Tym samym obszar oddziaływania będzie się ograniczał do powierzchni niezbędnej do wykonania i eksploatacji kanalizacji, a także jego strefy ochronnej i wynosi on 2,5 m w obie strony od osi rurociągu.

Obszar oddziaływania zamierzonego przedsięwzięcia budowlanego zawiera się w obszarze ograniczonym zewnętrznymi granicami działek, na których obiekt został zaprojektowany.

15. Kategoria geotechniczna obiektu

W nawiązaniu do treści Rozporządzenia MTBIGM, w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, z dnia 25 kwietnia 2012 roku, zakwalifikowano projektowaną budowę do I kategorii geotechnicznej, w prostych warunkach gruntowych.

16. Wpływ wykonywania robót budowlanych na środowisko

Stwierdza się również, że budowa kanalizacji nie będzie powodować negatywnego oddziaływania na środowisko i działki sąsiednie, ponieważ:

- nie przewiduje się montażu żadnych maszyn i urządzeń infrastruktury technicznej, a także wyposażenia technicznego powodującego szkodliwe promieniowanie i oddziaływanie pola magnetycznego,

- nie przewiduje się żadnych maszyn i urządzeń infrastruktury technicznej obiektu powodujących emisję hałasu i wibracji wykraczające poza normy dopuszczalne,
- planowana inwestycja w żaden sposób nie wpływa na zanieczyszczenie powietrza, gruntu i wód, nie przewiduje się wycinki drzew,
- nie zmienia stosunku nasłonecznienia dla działek sąsiednich oraz nie powoduje naruszenia istniejących stosunków wodnych.

17. Kolidzje

Projektowane kanały uwzględniają min.:

- sytuacje wysokościową projektowanych obiektów i sieci w aspekcie wzajemnych połączeń i kolidzji,
- głębokość przemarzania gruntu,
- obciążenia mechaniczne rurociągu,
- wymagania związane ze specyfiką danej sieci (np. spadki podłużne),
- warunki eksploatacji wykonanych sieci.

Dokładną lokalizację urządzeń podziemnych w rejonie skrzyżowań należy ustalić przy pomocy wykopów kontrolnych wykonywanych pod nadzorem Inspektora nadzoru.

Wszelkie kolidzje nieujęte w niniejszym opracowaniu, a wykryte na etapie wykonawstwa, należy każdorazowo zgłosić do Inspektora oraz przebudować zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz normami branżowymi.

18. Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać prace przygotowawcze związane z pomiarami, wytyczeniem osi przewodów i obiektów sieciowych, badaniem gruntu, organizacją robót, ustaleniem miejsc do odkładania ziemi rodzimej, odwożeniem urobku, odprowadzeniem wody z wykopów, itp.

19. Roboty ziemne - uwagi ogólne

- Przed przystąpieniem do robót ziemnych o terminie rozpoczęcia należy zawiadomić Inspektora. W miejscach szczególnego uzbrojenia podziemnego należy wykonać próbne poprzeczne wykopy dla dokładnego usytuowania przewodów. Pozwoli to na ewentualną korektę trasy rurociągu lub wykonanie specjalnych zabezpieczeń uzbrojenia względem rurociągu w przypadku zbyt bliskich, niezgodnych z przepisami, odległości między nimi.
- W trakcie budowy rurociągu należy wykonać wykopy o ścianach pionowych. Wszystkie wykopy powinny być zabezpieczone i oznakowane zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- W przypadku kolidzji z istniejącym uzbrojeniem wykopy należy przeprowadzić ręcznie pod nadzorem Inspektora.
- Rury należy układać zgodnie z planem sytuacyjnym i ze spadkami podanymi na profilu podłużnym danej sieci.
- Podczas prowadzenia robót, przez cały czas trwania budowy, należy zabezpieczyć wykopy barierami ochronnymi i tablicami ostrzegawczymi.
- Dokładne informacje na temat głębokości rurociągu należy uzyskać po wykonaniu przekopów kontrolnych oraz dostosować do projektowanych rozwiązań.
- Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z:
 - o Normą PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych,
 - o Warunki techniczne wykonania zgodnie z Instrukcją Producenta rur,

- Normą PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- W przypadku prowadzenia robót ziemnych w pasie drogowym, należy wykonać jego odtworzenie po zakończeniu prac zgodnie ze Szczegółowymi Warunkami Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

20. Wykopy

Projektowane sieci posadowione zostaną poniżej poziomu terenu istniejącego (w wykopach). Zakłada się wykonanie wykopów pod sieci w formie wykopów otwartych o ścianach pionowych obudowanych. W niektórych przypadkach, w korzystnych warunkach gruntowo-terenowych (grunty spoiste suche, płytkie wykopy) dopuszcza się wykonanie wykopów nieobudowanych, o skarpach nachylonych.

Minimalna szerokość wykopu oszalowanego powinna wynosić dla rurociągów o średnicy zewnętrznej (OD) $DN \leq 225$ mm OD+0,4 m. W podanej wielkości OD+x, x/2 jest równe minimalnej przestrzeni roboczej między rurą a ścianą wykopu lub jego oszalowaniem. Natomiast szerokość wykopów dla montażu obiektów na sieci, jakimi są studzienki kanalizacyjne musi zapewnić z każdej strony zachowanie ochronnej przestrzeni roboczej pomiędzy zewnętrzną ich krawędzią a obudową wykopu, co najmniej 0,5 m.

Minimalna szerokość wykopu w zależności od głębokości wykopu powinna wynosić:

Głębokość wykopu [m]	Minimalna szerokość wykopu [m]
< 1,0	nie określa się
1,0 – 1,75	0,8
1,75 – 4,0	0,9

Jednocześnie zalecana szerokość wykopów o ścianach umocnionych dla montażu rurociągów PE o średnicy do 200 mm musi wynosić 0,8 m (minimalna wymagana odległość pomiędzy obudową wykopu a zewnętrzną ścianką rurociągu z każdej strony co najmniej 0,3 m). Przy wykonywaniu wykopów w gruntach mokrych podaną szerokość należy zwiększyć o 10 cm.

Wykopy pod projektowane sieci należy wykonywać za pomocą sprzętu mechanicznego do poziomu ok. 20 cm wyższego od projektowanej rzędnej wykopu. Końcową głębokość wykopu należy osiągnąć przez wykop ręczny, bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.

21. Szalowanie wykopów

Do głębokości 1,5 m wykopy mogą być wykonywane bez szalowania. Praktycznym warunkiem możliwości wykonania takiego wykopu jest położenie dna wykopu, co najwyżej 0,3 m poniżej zwierciadła wody gruntowej. Ściany wykopu muszą być odpowiednio pochylone w zależności od rodzaju gruntu i tak:

- w piaskach i żwirach nachylenie skarpy wykopu powinno wynosić 1,5-2,0,
- w gruntach spoistych półzwałowych 1,0.

Szalowanie należy wykonać w miejscach, gdzie wymagane jest zajęcie jak najwęższego pasa roboczego (bliskie sąsiedztwo równoległego uzbrojenia) lub drogi oraz gdy głębokość wykopów będzie większa od 1,5 m. Materiał stanowiący obudowę ścian wykopów powinien być wykorzystywany wielokrotnie i to w różnych warunkach gruntowych (tj. przy zmiennych naciskach gruntu na umocnienie wykopu).

Elementy zabezpieczające ściany wykopu powinny wystawać, co najmniej 0,15 m ponad poziom przylegającego terenu. Obudowę ścian wykopów należy wykonać w postaci stalowych prefabrykowanych płyt. Odcinki wykopów wymagające szalowania opisano na rysunkach.

22. Posadowienie rurociągów

Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. W zależności od lokalnych warunków stwierdzanych podczas robót ziemnych należy stosować następujące posadowienie projektowanych rurociągów:

- a) w gruntach piaszczystych, żwirowo-piaszczystych, piaszczysto-gliniastych, gliniasto-piaszczystych, średnio zwartych i luźnych nie zawierających kamieni, należy wykonać podsypkę piaskową lub żwirowo-piaskową o grubości 15 cm, z jednoczesnym jej zagęszczeniem,
- b) w gruntach skalistych, zbitych łąłach, gruntach nasypowych z gruzu należy wykonać podsypkę piaskową lub żwirowo-piaskową o grubości 15 cm, z jednoczesnym jej zagęszczeniem,
- c) w gruntach o niskiej nośności (torfy, namuły, grunty nasypowe o różnorodnym składzie) przy niezbyt głębokim ich zaleganiu, grunt ten należy wymienić na podsypkę żwirowo-piaskową do poziomu posadowienia rury. W wypadku głębokiego zalegania gruntu o małej nośności można wykonać podłoże w formie fundamentu z geowłókniny, na którym należy założyć podsypkę żwirowo-piaskową grubości 20-30 cm.
- d) Do wykonania podsypki pod projektowane przewody, należy użyć kruszyw wg normy PN-EN-13242:2004 z zastrzeżeniami z normy PN-S-02205:1998 (pkt.2.11.4). Wymagany wskaźnik różnoziarnistości $U \geq 3$. Użyte grunty nie powinny nosić cech wysadzinowości, należy wykonać badania pod tym względem wg. normy PN-S-02205:1998 (tablica 3).
- e) Grunt pod podstawą studzienki należy zagęścić do wskaźnika $I_s-0,98$, moduł odkształcenia wtórnego do pierwotnego dla tego gruntu nie może być większy od 2,2.

23. Układanie i łączenie rurociągów

Na przygotowanym podłożu wg opisanych zasad i na rzędnych określonych w niniejszym projekcie należy umieścić projektowany rurociąg. Technologia układania i montażu jest ściśle związana z rodzajem danego rurociągu (tworzywa). Należy tu przestrzegać zasad określonych przez producenta rur oraz zasad zawartych w niniejszym opracowaniu.

24. Warstwa ochronna rurociągów

Przewody należy ułożyć w warstwie ochronnej – obsypce, na wysokości 30cm ponad wierzch rury. Należy stosować następującą kolejność prowadzenia prac:

- a) Wykonanie warstwy ochronnej (obsypki) rurociągu z wyłączeniem odcinków połączeń.
- b) Po próbie szczelności należy uzupełnić warstwę ochronną na złączach.
- c) Do wykonania obsypki należy użyć kruszyw wg normy PN-EN-13242:2004 z zastrzeżeniami z normy PN-S-02205:1998 (pkt.2.11.4). Wymagany wskaźnik różnoziarnistości $U \geq 3$. Użyte grunty nie powinny nosić cech wysadzinowości, należy wykonać badania pod tym względem wg. normy PN-S-02205:1998 (tablica3).

25. Zасыpywanie wykopów

Zасыp wykopu należy wykonać do powierzchni terenu. Rodzaj materiału użytego do wypełnienia wykopu po wykonaniu obsypki uzależniony jest od lokalizacji robót. Dla robót wykonywanych poza korpusem drogowym zасыpkę wykonuje się z gruntu rodzimego, bez względu na jego cechy. Dla pozostałych lokalizacji zасыpkę należy wykonać z piasku z dowozu wg PN-86/B-02480 o wilgotności zbliżonej do optymalnej, bez frakcji pylastych, kamieni, gruzu, gliny, humusu, odpadów i części roślin. Zасыpywanie należy prowadzić warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką deskowań i rozpór.

Tablica 1 – Rodzaj materiałów do podsypki, obsypki i zasyпки z podziałem na lokalizację.

Obiekt	Tereny zielone (pobocza)			Chodniki (ciągi pieszo-rowerowe)			Jezdnie				
	Warstwy konstrukcyjne: Materiał /grubość /I _s			Warstwy konstrukcyjne: Materiał /grubość /I _s			Warstwy konstrukcyjne: Materiał /grubość /I _s				
	podsyпка	obsypka	zasyпка	podsyпка	obsypka	zasyпка	podsyпка	obsypka	zasyпка		
Przewody	A 20 cm 0,95	A 30 cm 0,95	B do poz. terenu 0,95	A 20 cm 0,95	A 30 cm 0,97	A do rzędnej dna koryta 0,97	A 20 cm 0,95	A 30 cm 1,00	A do rzędnej dna koryta		
Przewody o głębokości góry obsypki > 1,2 m	A 20 cm 0,95	A 30 cm 0,95	B do poz. terenu 0,95	A 20 cm 0,95	A 30 cm 0,95	A		A 20 cm 0,95	A 30 cm 0,97	A	
						*	**			*	**
						0,95	0,97			0,97	1,0
A - piasek (kruszywo naturalne) o wskaźniku różnoziarnistość $U \geq 3$ B - grunt rodzimy * - od góry obsypki (do rzędnej koryta) ** - 1,2 m (od góry warstwy oznaczonej „**” do rzędnej dna koryta)											

26. Mostki przejściowe nad wykopem

Dla umożliwienia komunikacji pieszych w trakcie robót należy nad wykopem ustawić tymczasowe mostki-kładki tak, aby były oparte minimum 1,0 m poza krawędź wykopu. Rozstaw przejść minimum 50 m z zachowaniem warunków BHP odnośnie zabezpieczenia wykopów otwartych. Wszelkie wymagania szczegółowe wg rozporządzenia Ministra Przemysłu i Materiałów Budowlanych z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003, Nr 47, poz. 401).

27. Zestawienie działek

Lp.	Nr działki	Arkusz	Obręb	Właściciel	Zgoda
1	2/51	08	Ławica 0038	Zarząd Dróg Miejskich, Ul. Wilczak 17, 61-623 Poznań Numer księgi wieczystej PO1P/ 00101753/5	Decyzja nr ZDM-IU.4110.119.2022.78 z dnia 26-01-2024 Narada koordynacyjna nr NR ZG-OPK.4105.166.2024 z dnia 29.03.2024r.

28. Zestawienie materiałów

Lp.	Materiał	Ilość	Jedn.
1.	Rura PVC-u lite SDR34 SN8 kl. S (lita) DN200	9,2	m
2.	Studnia wpustowa DN500 z osadnikiem wysokości 1,0m wraz z wpustem żeliwnym kl. D400	7	kpl.
3.	Studnia rewizyjna DN1000 wraz z włazem żeliwnym DN600, płytą żelbetową pokrywającą, płytą odciażającą, pierścieniem dystansowym, przejściami szczelnymi oraz stopniami żłazowymi.	2	kpl.

UWAGA:

Powyższy przedmiar ma charakter orientacyjny. Szczegółowy przedmiar robót znajduje się będzie w oddzielnym opracowaniu będącym częścią dokumentacji przetargowej.

29. Uwagi końcowe

- Wszystkie prace wykonać zgodnie z niniejszym projektem, Polskimi Normami i Warunkami technicznymi wykonania i odbioru – COBRTI INSTAL Zeszyt 9.
- Wszystkie prace wykonać zgodnie z wytycznymi pt. Projektowanie, wykonawstwo sieci wodociągowych i kanalizacyjnych oraz przyłączy wymagania ogólne Aquanet S.A. Poznań, 2021r. wraz z załącznikami.
- Wszystkie roboty na budowie należy realizować zgodnie z zatwierdzonymi projektem wykonawczym i specyfikacjami technicznymi.
- Wykopy oznakować i zabezpieczyć zgodnie z przepisami BHP.
- Szczegółowy przebieg istniejącego uzbrojenia podziemnego należy ustalić na podstawie próbnych przekopów. Prace ziemne w miejscu zbliżeń i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykonać ręcznie. Odkryte przewody podziemne zabezpieczyć.
- Teren po zakończeniu robót przywrócić do stanu pierwotnego.
- Zastosowane materiały powinny spełniać wymagania techniczne odpowiedniej normy zharmonizowanej EN, normy krajowej PN lub aprobaty technicznej i posiadać odpowiednią deklarację zgodności, stosownie do wymagań Ustawy z dnia 30.08.2002 r. (Dz.U. Nr 166, poz. 1360 na Dz.U. 2017 poz. 1226 z późn. zm.) o systemie oceny zgodności oraz Ustawy z dnia 16.04.2004 r. (Dz.U. Nr 92, poz. 881 na Dz.U. 2016 poz. 1570 z późn. zm.) o wyrobach budowlanych.
- W związku z wejściem w życie 1 stycznia 2016 roku ustawy o wyrobach budowlanych wszelkie wyroby budowlane muszą posiadać oznaczenia CE.
- Rurociąg przed zasypaniem wykopu należy poddać próbie szczelności oraz zgłosić ją do odbioru technicznego.
- Wykonane urządzenia (kanał, studnie) powinny być naniesione na mapy zasadnicze przez odpowiednie służby geodezyjne.
- Osoby wykonujące prace budowlane powinny posiadać stosowne uprawnienia do prowadzenia robót.
- Wykonawca robót zobowiązany jest, przed przystąpieniem do wykonywania prac budowlanych, do zapoznania się z całością opracowania projektowego dla niniejszego zadania.
- Prace ziemne wykonać ręcznie przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem, w miejscu gdzie nie występuje uzbrojenie podziemne prace prowadzić sprzętem mechanicznym.
- Do wykonania sieci i przyłączy należy zastosować rury i kształtki o średnicach zgodnych z dokumentacją projektową.
- W przypadku wystąpienia kolizji z uzbrojeniem podziemnym nieuwzględnionym w niniejszym opracowaniu, należy skontaktować się z projektantem w celu opracowania odpowiedniego rozwiązania i zlikwidowania kolizji.
- Wszystkie czynności odbiorowe dla kanalizacji deszczowej należy prowadzić pod nadzorem przedstawiciela Inwestora.
- Utylizacja wód z prób szczelności lub z odwodnienia wykopów zostanie przeprowadzona przez specjalistyczną firmę na etapie robót budowlanych przez przyszłego Wykonawcę.
- Montaż sieci, przyłączy, urządzeń należy zlecić wyspecjalizowanej firmie. Wykonawcą może być wyłącznie zakład instalacyjny, który na powyższe otrzyma zgodę Aquanet S.A./ Aquanet Retencja Sp. z o.o. Przed przystąpieniem do robót w zakresie sieci i przyłączy kanalizacji deszczowej, urządzeń Inwestor jest zobowiązany:
 - A. Zgłosić zamiar realizacji sieci, sieci wraz z przyłączami, przyłączy lub urządzeń do Aquanet Retencja, ul. Lutycka 95, 60-478 Poznań, najpóźniej 14 dni przed planowanym rozpoczęciem robót, występując zgodnie z wnioskiem

dostępnym w Punkcie Obsługi Klienta AQUANET S.A. oraz na stronie www.aquanet.pl. UWAGA: Aquanet Retencja Sp. z o.o. po prawidłowym przyjęciu wniosku, rozpatrzeniu ww. wniosku udziela odpowiedzi pisemnie / mailowo w terminie do 14 dni, podając wytyczne dotyczące procedury odbiorowej, obowiązujące wzory protokołów i procedur. Do wniosku należy załączyć kserokopię:

- Decyzji o pozwoleniu na budowę, lub
 - Zaświadczenia o braku sprzeciwu do zgłoszenia zamiaru budowy/robot budowlanych, lub
 - Decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej,
 - Decyzji zezwalającej na wycinkę drzew występujących na trasie sieci, wskazanych do usunięcia.
- B. Zgłosić z minimum z 3 dniowym wyprzedzeniem do osoby wskazanej z Działu Eksploatacji Systemów Kanalizacji Deszczowej, Aquanet Retencja sp. z o.o., ul. Lutycka 95, 60-478 Poznań dokonującej odbiorów:
- o planowanym terminie rozpoczęcia realizacji sieci, przyłączy lub montażu urządzeń,
 - sieć, sieć z przyłączami, przyłączy lub urządzeń do odbioru w stanie odkrytym (každorazowo wraz z postępem prac),
 - sieć, sieć z przyłączami, przyłączy lub urządzeń do odbioru końcowego w Eksploatacji Systemów Kanalizacji Deszczowej, Aquanet Retencja sp. z o.o., ul. Lutycka 95, 60-478 Poznań.
- Realizacja sieci, sieć z przyłączami, przyłączy lub urządzeń winna być zgodna z wytycznymi zawartymi w opracowaniu Aquanet S.A. „Wytyczne do projektowania Projektowanie, wykonawstwo sieci wodociągowych i kanalizacyjnych oraz przyłączy (opracowania Aquanet SA, 2021r.), „Zał. nr 1 - Standardami materiałowymi obiektów i urządzeń wodociągowych stosowanych na sieciach wodociągowych w obszarze działania Aquanet SA (opracowania Aquanet SA, styczeń 2020r.)” oraz „Zał. nr 2 - Standardami materiałowymi sieci kanalizacyjnych w obszarze działania Aquanet S.A. (opracowania Aquanet SA, sierpień 2013r.)”. Wytyczne dostępne są do pobrania na stronie: <https://www.aquanet.pl/dla-projektantow-i-wykonawcow/> „

Opracował:

PROJEKTANT
upr. bud. WKB/0153/POOS/13

mgr inż. Paweł Kwiatkowski

30. Oświadczenia Projektanta i Sprawdzającego

INWESTOR:

ATAL S.A.
ul. Stawowa 27, 43-400 Cieszyn

Oświadczenie

po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. nr 207 poz. 2016 z późn. zm.) zgodnie z art. 20 ust. 4 tej ustawy oświadczamy, że projekt techniczny kanalizacji deszczowej:

Przebudowa ul. Leśnych Skrzatów w zakresie przebudowy zjazdu publicznego, przystanków autobusowych i likwidacja dwóch zjazdów z odtworzeniem elementów pasa drogowego, przebudowa drogi dojazdowej 7KD-Dxs wraz budową zjazdu publicznego z projektowanego osiedla i wydłużenie lewoskrętu na ul. Bukowskiej prowadzącego w ul. Leśnych Skrzatów, w związku z budową osiedla mieszkaniowego na działkach nr 1/10, 1/13 i 1/15, arkusz 07, obręb 0038 Ławica przy ul. Leśnych Skrzatów w Poznaniu

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami współczesnej wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant:

Paweł Kwiatkowski

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
nr ewid. WKP/0153/POOS/13

PROJEKTANT
upr. bud. WKP/0153/POOS/13
mgr inż. Paweł Kwiatkowski

Sprawdzający:

Artur Szkop

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
nr ewid. WKP/0146/POOS/09

mgr inż. ARTUR MARCIN SZKOP
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
nr ewid. WKP/0146/POOS/09

31. Kopie uprawnień projektowych i wpisów do PIIB



OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt: WOIB-OKK-SP-0054-325/12/2013

Poznań, dnia 11 czerwca 2013 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan

Paweł Kwiatkowski

magister inżynier
kierunek: Inżynieria Środowiska

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0153/POOS/13

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawa do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

dr inż. Daniel Pawlicki

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Paweł Kwiatkowski jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,

- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
bez ograniczeń.

Zgodnie z § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki:

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński:

Członek Komisji – inż. Szczerpan Mikurenda:





WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt: WOIB-OKK-SP-0054-1442009

Poznań, dnia 10 czerwca 2009 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan

Artur Marcin Szkop

magister inżynier
kierunek: Inżynieria Środowiska

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0146/POOS/09

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 k.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki:
Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński:
Członek Komisji – mgr inż. Szepepan Mikurenda:

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Artur, Marcin Szkop jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych **bez ograniczeń**.

Zgodnie z § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa


dr inż. Daniel Pawlicki





Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
WKP-D4Z-BU4-WCD *

Pan Paweł Kwiatkowski o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0295/13
adres zamieszkania
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-09-01 do 2024-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-08-18 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
WKP-3Z9-6HB-HHS *

Pan Artur Marcin Szkop o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0318/09
adres zamieszkania
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-10-01 do 2024-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-09-18 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA