

Projektowanie i Nadzory w Budownictwie Krzysztof Kwoka
ul. Batalionów Chłopskich 5/96, 22-400 Zamość
NIP: 9222684570, REGON: 382781122
tel. +48 730 188 882, e-mail: kkwoka7@o2.pl

PROJEKT TECHNICZNY

INWESTOR	Miasto Zamość ul. Rynek Wielki 13 22-400 Zamość				
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Budowa ulicy Michała Wazowskiego w Zamościu – budowa kanalizacji sanitarnej				
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Miasto: Zamość ul. Wazowskiego Kategoria obiektu budowlanego: XXVI				
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE	Nazwa jednostki ewidencyjnej: 066401_1 Miasto Zamość Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: 01 Miasto Zamość Numery działek ewidencyjnych: dz. nr ewid. 30/75, 30/58, 30/32, 30/31, 7/18, 7/28 ark. 3				
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENI BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Projektant	mgr inż. Mateusz Zawadziński	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr uprawnień: LUB/0317/PBS/21	Branża sanitarna	08.2024 r.	
Projektant sprawdzający	mgr inż. Joanna Zawadzińska	do projektowania i kierowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr uprawnień: LUB/0330/PWBS/21	Branża sanitarna	08.2024 r.	

Zamość, sierpień 2024 r.

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO

STRONA TYTUŁOWA.....	1
SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO	2
I. DOKUMENTY FORMALNO – PRAWNE	4
– Oświadczenie autorów opracowania	4
– Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.....	5
– Kopie decyzji o nadaniu uprawnień i zaświadczeń o przynależności do właściwych izb zawodowych autorów opracowania	6
II. CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU TECHNICZNEGO	13
1 Przedmiot zamierzenia budowlanego	13
2 Podstawa opracowania	13
3 Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego	13
4 Istniejące zagospodarowanie terenu.....	13
5 Warunki gruntowo-wodne	13
6 Rozwiązania techniczne.....	14
6.1 Kanalizacja sanitarna.....	14
6.2 Studnie rewizyjne	14
6.3 Kanał grawitacyjny	15
6.4 Kanał tłoczny	15
6.5 Przepompownia ścieków.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.6 Zestawienie podstawowych materiałów	16
7 Roboty ziemne i montażowe	16
8 Próby kanalizacji sanitarnej i odbiór	17
8.1 Kontrola wykonania	17
8.2 Badania przy odbiorze.....	18
8.3 Próba szczelności	19
9 Sposób prowadzenia robót w pasie drogowym	20
10 Skrzyżowanie z innymi obiektami infrastruktury	20
11 Informacja o obszarze oddziaływania inwestycji na środowisko	20
12 Uwagi końcowe	21

III. Część graficzna

Rys. 2 Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej	skala 1:100/500
Rys. 3 Profil podłużny przykanalików sieci kanalizacji sanitarnej	skala 1:100/500
– Cz. grawitacyjna	
Rys. 4 Profil podłużny przykanalików sieci kanalizacji sanitarnej	skala 1:100/500
– Cz. Ciśnieniowa	
Rys. 4a Schemat węzłów na odejściu przykanalików	bez skali
Rys. 5 Schemat studzienki PE-HD \varnothing 1200 mm	skala 1:20
Rys. 6 Schemat włączenia do sieci kan. sanitarnej	bez skali
Rys. 7 Schemat studni płuczającej	bez skali

Rys. 8 Wyposażenie studni płuczającej	bez skali
Rys. 9 Przekrój posadowienia rury	bez skali
Rys. 10 Obudowa wykopów	bez skali
Rys. 11 Zabezpieczenie kabli energetycznych i teletech.	bez skali

I. DOKUMENTY FORMALNO – PRAWNE

- Oświadczenie autorów opracowania

OŚWIADCZENIE

Autorzy niniejszego projektu technicznego pn. „Budowa ulicy Michała Wazowskiego - sieć kanalizacji sanitarnej” zgodnie z wymogami przepisu art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz.U. 2024 poz.725 z późn. zm.) oświadczają, że projekt techniczny został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant: mgr inż. Mateusz Zawadziński
Upr. Nr LUB/0317/PBS/21

Sprawdzający: mgr inż. Joanna Zawadzińska
Upr. Nr LUB/0330/PWBS/21

– Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Autorzy niniejszego projektu technicznego pn. „Budowa ulicy Michała Wazowskiego - sieć kanalizacji sanitarnej” oświadczają, że obszar oddziaływania przedmiotowej inwestycji mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany.

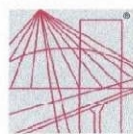
Określenie obszaru oddziaływania dokonano w oparciu o przepisy:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz.U. 2024 poz. 725 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (t.j. Dz.U. 2023 poz. 645)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz.U. 2022 poz. 1225)

Projektant: mgr inż. Mateusz Zawadziński
Upr. Nr LUB/0317/PBS/21

Sprawdzający: mgr inż. Joanna Zawadzińska
Upr. Nr LUB/0330/PWBS/21

- Kopie decyzji o nadaniu uprawnień i zaświadczeń o przynależności do właściwych izb zawodowych autorów opracowania



LUBELSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA
LUB/OKK/7131/0087/2021

Lublin, dnia 14 grudnia 2021 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t. j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1117), art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt. 4b oraz art. 15a ust. 1 i 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Mateusz ZAWADZIŃSKI

magister inżynier

ur. [REDACTED]

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0317/PBS/21

*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 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. –Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 735), zwanej dalej „K. p. a.” odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE :

Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a K. p. a.:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

dr inż. Jerzy Adamczyk

Członek

inż. Andrzej Adamczuk

Przewodniczący

dr inż. Andrzej Pichla

Otrzymują:

1. [REDACTED]
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Okręgowa Rada Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa



**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

Pan Mateusz ZAWADZIŃSKI

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych oraz sprawowania nadzoru autorskiego;
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych;
bez ograniczeń.

II. Na mocy art. 15a ust 1 i 20 ustawy Prawo budowlane, uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń uprawniają do:

- projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne,
- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

dr inż. Jerzy Adameczyk

Członek

inż. Andrzej Adameczuk

Przewodniczący

dr inż. Andrzej Pichla



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-9L5-529-1LB *

Pan Mateusz Zawadziński o numerze ewidencyjnym LUB/IS/0020/22

adres zamieszkania [REDACTED]

jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-02-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-02-01 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej 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.





LUBELSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

LUB/OKK/7131/301-7132/301/2021

Lublin, dnia 14 grudnia 2021 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1117), art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4b oraz art. 15a ust. 1 i 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pani Joanna Maria ZAWADZIŃSKA

magister inżynier

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0330/PWBS/21

*do projektowania i kierowania robotami budowlanymi 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 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 735), zwanej dalej „K. p. a.” odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE :

Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a K. p. a.:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

dr inż. Jerzy Adamczuk

Członek

inż. Andrzej Adamczuk

Przewodniczący

dr inż. Andrzej Pichla

Otrzymują:

1.

2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Okręgowa Rada Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa



**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

Pani Joanna Maria ZAWADZIŃSKA

I. Na mocy **art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, art. 13 ust. 3 i 4** ustawy Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych oraz sprawowania nadzoru autorskiego;
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi;
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów;
- wykonywania nadzoru inwestorskiego;
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych;
bez ograniczeń.

II. Na mocy **art. 15a ust 1 i 20** ustawy Prawo budowlane, uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń uprawniają do:

- projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne;
- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

dr inż. Jerzy Adamczyk

Członek

inż. Andrzej Adamczyk

Przewodniczący

dr inż. Andrzej Pichla



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-ASB-AEY-GZE *

Pani Joanna Maria Zawadzińska o numerze ewidencyjnym LUB/IS/0019/22

adres zamieszkania [REDACTED]

jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-02-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-02-01 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej 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 OPISOWA DO PROJEKTU TECHNICZNEGO

1 Przedmiot zamierzenia budowlanego

Przedmiotem opracowania jest projekt zagospodarowania terenu dla inwestycji polegającej na budowie odcinka sieci kanalizacji sanitarnej w pasie drogowym ul. Michała Wazowskiego oraz ul. Śląskiej w Zamościu.

Zadaniem projektowanego odcinka sieci kanalizacji sanitarnej wraz z odgałęzieniami sieci do granicy działek, jest odprowadzenie ścieków sanitarnych z nieruchomości znajdujących się na obszarze wzdłuż trasy projektowanego kanału. W części tłocznej ścieki z nieruchomości odprowadzane będą za pomocą indywidualnych pompowni przydomowych. Projektowany odcinek kanalizacji włączony będzie do istniejącej sieci w ul. Śląskiej przez wstawienie studni w miejscu oznaczonym na projekcie zagospodarowania terenu w części rysunkowej opracowania.

2 Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora
- mapa do celów projektowych w skali 1:500
- wytyczne do projektowania sieci kanalizacji sanitarnej wydane przez Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej w Zamościu z dnia 03.09.2021 r.
- decyzja ZDG w Zamościu zezwalająca na umieszczenie sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w pasie drogowym znak SPZ.4410.245.2021.MM z dnia 17 listopada 2021 r.
- obowiązujące normy i przepisy techniczne

3 Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego

Obiekt budowlany będący przedmiotem opracowania należy do XXVI kategorii obiektów budowlanych – obiekt liniowy tj. sieć kanalizacji sanitarnej.

4 Istniejące zagospodarowanie terenu

Zgodnie z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Miasta Zamość działki na których projektowana jest sieć kanalizacji sanitarnej stanowiące własność Urzędu Miasta Zamość, przeznaczone są pod tereny dojazdowych ulic publicznych, oznaczona w planie symbolem KD/D. Istniejąca ulica Wazowskiego jest nawierzchnią utwardzoną (tłuczeń, destruk). Ponadto w granicach opracowywanego terenu zlokalizowane są sieci uzbrojenia terenu takie jak sieć: energetyczna, gazowa, wodociągowa.

5 Warunki gruntowo-wodne

W miejscach projektowanych robót występują proste warunki gruntowe. W poziomie posadowienia projektowanych sieci występuje grunt jednorodny genetycznie i litologicznie. Poziom wód gruntowych znajduje się poniżej posadowienia przewodów. Zaleca się jednak prowadzenie robót w okresach bezopadowych.

Stosownie do rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U z 2012 r., poz. 463) biorąc pod uwagę projektowaną głębokość posadowienia oraz sposób posadowienia obiektu, warunki gruntowe należy przyjąć jako proste. Obiekt został zaliczony do I kategorii geotechnicznej.

6 Rozwiązania techniczne

6.1 Kanalizacja sanitarna

Dla umożliwienia odprowadzenia ścieków sanitarnych z działek zlokalizowanych przy ul. Michała Wazowskiego zaprojektowano budowę sieci kanalizacji sanitarnej. Projektowana kanalizacja będzie pracowała w układzie grawitacyjno-pompowym. Sieć kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur litych PP, SN8, o średnicy zewnętrznej 200 mm łączonych kielichowo na uszczelki gumowe oraz polietylenowych szereg SDR17 o średnicy zewnętrznej 63 mm łączonych przez zgrzewanie doczołowe. Długość całkowita kolektora grawitacyjnego wynosi ok. 112 m a tłoczego ok. 185 m. Odbiornikiem zebranych ścieków będzie istniejąca sieć kanalizacyjna DN300 w ul. Śląskiej. Włączenia należy wykonać przez wstawienie studni, oznaczonej jako "Sk1" o rzędnych 210,50/207,76.

Z uwagi na ukształtowanie terenu konieczne jest wykonanie sieci w układzie grawitacyjno-tłocznym. W części tłocznej ścieki z nieruchomości odprowadzane będą za pomocą indywidualnych pompowni przydomowych.

6.2 Studnie rewizyjne

Studnie kanalizacyjne zaprojektowano jako systemowe studzienki kinetowe o średnicy DN1200. Studzienki wykonane na bazie rury dwuściennej PE-HD o ścianie zewnętrznej i wewnętrznej gładkiej (niekarbowanej) wzmocnionej wewnętrznym profilem strukturalnym, co stanowi podwójne zabezpieczenie i jest gwarancją szczelności w przypadku uszkodzenia powłoki zewnętrznej lub wewnętrznej komina studzienki. W przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych producent powinien dostarczyć obliczenia na wypór i jeśli zajdzie taka potrzeba zastosować komory dociążające w studzienkach.

Studzienki muszą być wykonane w formie monolitycznej. Trwałe, nierozłączne połączenie kinety z kominem zapewniające szczelność oraz podwyższenie komina musi być wykonane metodą spawania ekstruzyjnego. Korpus musi zapewniać możliwość wykonania dodatkowych podłączeń na dowolnej wysokości ponad kinetą. Drabinka żłazowa powinna być na stałe zamontowana do komina wznoszącego bez naruszania konstrukcji i struktury rury wznoszącej (bez użycia połączeń skręcanych, itp.). Studzienki muszą bezwzględnie posiadać Aprobatę Techniczną (lub Krajową Ocenę Techniczną) ITB i IBDiM.

Rura z której wykonano komin studzienki musi posiadać Świadectwo odbioru 3.1 (wg normy PN EN-10204) zawierające wyniki badań kontroli odbiorczej właściwości wyspecyfikowanych poniżej, zadeklarowanych przez producenta w AT lub KOT:

- sztywność obwodowa rury oznaczona w trakcie badania (wg PN-EN ISO 9969) nie może być mniejsza od wartości sztywności nominalnej;
- czas indukcji utleniania dla wyrobu gotowego i każdego jego elementu (np. rury, kształtki, spoiny itp.) oznaczony w temp. 200° C zgodnie z PN-EN 728 lub ISO 11357-6 nie może być mniejszy niż 20 min;
- wytrzymałość na rozciąganie spoin ekstruzyjnych (maszynowych i ręcznych) badanych zgodnie z PN-EN 1979 powinna być nie mniejsza niż wartość podana w tablicy poniżej

Wymiar nominalny	Minimalna wytrzymałość na rozciąganie [N]
DN<400	380
400 ≤ DN <600	510
600 ≤ DN <800	760
DN ≥ 800	1020

Wymagane minimalne wartości w/w parametrów muszą być zdefiniowane w dokumentach odniesienia, zadeklarowanych przez producenta tj. w AT lub KOT.

Na trasie projektowanej kanalizacji zaprojektowano 4 studnie z PE-HD \varnothing 1200 mm oraz 2 studnie betonową \varnothing 1200 mm. Zamknięcie wszystkich studni stanowić będą włazy żeliwne z żeliwa szarego \varnothing 600 mm klasy D-400 o wysokości H=150 mm, przystosowanych na średni miejski ruch pojazdów.

6.3 Kanał grawitacyjny

Kanał grawitacyjny projektuje się w oparciu o rury PP \varnothing 200 mm do kanalizacji grawitacyjnej, niekarbowane o sztywności SN8 kN/m², z gładką ścianką wewnętrzną i zewnętrzną, posiadające Aprobata Techniczną (lub Krajową Ocenę Techniczną) ITB oraz zgodne z normami: PN-EN 13476-2 lub PN-EN 1852-1, wykonane z polipropylenu.

Zastosowane rury muszą charakteryzować się:

- wysoką sztywnością obwodową, tj. nie mniejszą niż SN8 wg obowiązującej w Polsce normy PN-EN ISO 9969),
- wysoką odpornością chemiczną na ścieki agresywne zgodnie z ISO TR 10358,
- wysoką wytrzymałością na obciążenia punktowe umożliwiającą zastosowanie w trudnych warunkach instalacji, posadowienia i eksploatacji,
- możliwością montażu w okresie jesienno-zimowo-wiosennym, w temperaturach poniżej zera st. C (do minus 10° C).

Rury muszą posiadać gładką ściankę zewnętrzną oraz możliwość podłączania przez system złączy doprojektowanych studzienek kanalizacyjnych. Wskazane jest, aby wewnętrzna powierzchnia rur była w kolorze jasnym (np. białym), ułatwiającym inspekcję kamerą video. Kształtki powinny być wykonane z tego samego materiału co rury z zachowaniem wymaganej sztywności. Producent ma obowiązek dostarczenia Świadectwa Odbioru 3.1 zgodne z polską normą PN-EN 10204 dla każdej dostarczonej partii towaru.

6.4 Kanał tłoczny

Kanał tłoczny zaprojektowano z rur PEHD DN63 SDR 17. Odcinek ten można układać metodą wykopu otwartego lub przewiertem sterowanym. Przykanaliki do granicy działek zaprojektowano z rur PEHD DN50 SDR 17. Na odejściach przykanalików należy zamontować zasuwy nożowe do przyłączy domowych obustronnie ze przewidzianą do ścieków, zgodnie z rys. nr 4a w części rysunkowej opracowania.

Studnię rozprężną należy wyposażyć w deflektor ze stali nierdzewnej, montowany do ścian studni wg poniższego rysunku.



6.5 Zestawienie podstawowych materiałów

Zestawienie danych charakterystycznych dla projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej:

- długość całkowita sieci: grawitacyjna ok 112 m, tłoczna ok 185 m
- średnica rury: DN/OD 200 PP, DN/OD 63 PE-HD
- rodzaj rury: PP SN8, rdzeń rury lity, PE-HD100 SDR 17
- studnie kanalizacyjne: betonowe Ø 1200 mm z felcem, łączone na uszczelki gumowe, wykonane z betonu klasy C35/45 – 2 szt., st. PE Ø 1200 – 4 szt. studnie zwieńczone włazami z żeliwa szarego Ø 600 mm klasy D400, głębokość osadzenie włazu min 50 mm, wysokość włazu H=150 mm
- przykanaliki PCV 160 SN8 Lc= ok. 16m, PE-HD100 SDR 17, DN/OD 50, Lc= ok.56m
- zasuwy Zasuwa nożowa do przyłączy domowych obustronnie ze złączem ISO, do rur fi50 – 8 szt., do rur fi 63 – 2 szt.

7 Roboty ziemne i montażowe

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z PN-ENV 1046:2002. Technologia budowy kanalizacji musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków zgodnie z dokumentacją projektową. Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy sprawdzić rzędne elementów łączących projektowany system z istniejącym oraz wszystkie skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym. W przypadku wystąpienia kolizji należy skorygować rzędne posadowienia kanału a w przypadku braku takiej możliwości należy przebudować kolidujące uzbrojenie.

Stosować wykopy wąsko przestrzenne o ścianach pionowych wzmocnionych przez obudowę, szalować szalunkiem szczelnym o ścianach prostych. Projektuje się pełne umocnienie wykopów (sposób umocnienia wg. uznania wykonawcy robót). Obudowa wykopów powinna umożliwiać jej podnoszenie wraz z wykonaniem zasyпки. Zaleca się stosowanie do umacniania ścian wykopów szalunków inwentaryzowanych wielokrotnego użytku. Jednocześnie dopuszcza się wykonanie szalunku tradycyjnego np. z wyprasek w układzie poziomym.

Zachować należy szczególną ostrożność przy wykonywaniu wykopów wzdłuż istniejącego uzbrojenia. Obudowa wykopów powinna być podnoszona wraz z wykonywaniem zagęszczenia zasyпки w celu zabezpieczenia przed rozluźnieniem się gruntu zagęszczanego.

Dno wykopu pod rurociąg grawitacyjny PP200 powinno być wzmocnione przez wykonanie ławy ze żwiru – kruszywa o granulacji 16 – 31,5 mm. o wysokości 0,30 m (po zagęszczeniu) i wzmocnione dwoma warstwami siatki dwukierunkowej z PP o średnicy oczka 30x30 mm.

Minimalna szerokość wykopu umocnionego pod przewody kanalizacyjne wynosi 0,8 m. Dno wykopu pod rurociągi powinno być wzmocnione przez wykonanie ławy piaskowej o wysokości 0,20 m (po zagęszczeniu). Kanalizację ciśnieniową sugeruje się wykonać metodą wykopu otwartego.

Po ułożeniu przewody zasypać warstwą ochronną piaskiem sybkim, drobno lub średnio ziarnistym bez grud i kamieni do wysokości ok. 30 cm ponad wierzch rury. Zасыpywanie i zagęszczanie zasyпки w tej warstwie naleć dokonywać warstwami o grubości do 1/3 średnicy rury. Zасыpkę wykopu powyżej warstwy ochronnej wykonać piaskiem zwykłym, warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem.

Należy zachować szczególne wymagania bezpieczeństwa przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym (z inwentaryzowanym i nie inwentaryzowanym). Przy skrzyżowaniach z uzbrojeniem podziemnym roboty ziemne należy prowadzić ręcznie po zawiadomieniu właściwych gestorów kolidującej infrastruktury. W sprawach nie ujętych wyżej mają zastosowanie: BN-83/8836-02 PN-74/B-02480

W przypadku wystąpienia wody gruntowej w czasie robót należy wykonać odwodnienie wykopów metodą powierzchniową poprzez odpompowywanie wody agregatem pompowym z

napędem spalinowym z dna wykopu lub za pomocą igłofiltrów. Zrzut wypompowywanej z wykopów wody do miejskiej kanalizacji deszczowej.

Całość robót wykonywać zgodnie z projektem i obowiązującymi przepisami i normami. Sprawdzić szczelność kanału i studzienek na infiltrację i eksfiltrację wody.

Kanalizacja sanitarna:

Projektowane rury PP, produkowane są w sztangach o dł. 12,0 oraz 6,0 i 3,0 m. Poziom posadowienia kanału należy ciągle kontrolować przy udziale geodety. Łączenie rur oraz elementów prefabrykowanych t.j. studni rewizyjnych wykonywać poprzez połączenia kielichowe na uszczelkę oraz za pomocą złączek in – situ. Rury PE-HD w sztangach o dł. 12,0 łączyć ze pomocą zgrzewów doczołowych.

Kanalizację sanitarną należy układać na odpowiednio przygotowanym podłożu. Dno wykopu kanalizacji należy wykonać ze spadkiem przewidzianym w projekcie technicznym. Ułożone rury kanalizacyjne muszą ściśle przylegać do podłoża na całej długości. Włazy dla studni rewizyjnych w drogach nieutwardzonych należy umieszczać równo z terenem. W trakcie wykonywania nawierzchni utwardzonej studnie będą regulowane do wysokości projektowanej nawierzchni.

Kanalizację deszczową tłoczną można wykonać przewiertem sterowanym. Przy przewiertach sterowanych należy przyjąć do wykonania komory startowe o wymiarach min. $S \times L = 1,2 \times 3,0$ m, a komory odbiorcze-końcowe o wym. min. $S \times L = 1,2 \times 4,0$ m, które z jednej strony umożliwią prowadzenie do wykopu żerdzi pilotażowej a z drugiej strony wciąganie rury tworzywowej DN63 z powierzchni terenu.

Użyte materiały oraz sposób wykonania kanalizacji sanitarnej z rur PPU oraz PE-HD muszą odpowiadać przepisom i normom zawartym w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” zeszyt 9 COBRTI Instal.

8 Próby kanalizacji sanitarnej i odbiór

Zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” zeszyt 9 wydanych przez COBRI Instal a zalecanych do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury, przewidziano kontrole i badania przy odbiorze.

Badania i próby wykonywać zgodnie z normami:

1. PN – EN 752 – 2: 2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania
2. PN – B – 10736: 1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania
3. PN – EN – 1610: 2002/Ap1: 2007 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
4. PN – B – 10729: 1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne

8.1 Kontrola wykonania

Kontrola wykonania sieci kanalizacyjnej polega na sprawdzeniu zgodności budowy z projektem.

Należy sprawdzić:

- a) Wytyczenie osi przewodu
- b) Szerokość wykopu
- c) Głębokość wykopu
- d) Odwadnianie wykopu
- e) Szalowanie wykopu
- f) Zabezpieczenie od obciążeń ruchu kołowego
- g) Odległości od budowli sąsiadującej

- h) Zabezpieczenie innych przewodów wykopie
- i) Rodzaj podłoża
- j) Rodzaj rur i ich składowanie
- k) Ułożenie przewodu na ławie betonowej, sprawdzenie grubości i rodzaju podsypki
- l) Zagęszczenie obsypki
- m) Studzienki kanalizacyjne:
 - oś przewodu powinna być zgodna z wytyczeniem wykonanym przez geodetę w dowiązaniu do punktów stałych, potwierdzonych na szkicu geodezyjnym,
 - minimalna szerokość wykopu powinna wynosić 1,0 m. Poszerzenia o 0,5 m występują w miejscach studni rewizyjnych,
 - głębokość wykopu powinna być zgodna z głębokością podana na profilu podłużnym, gdzie uwzględniono grubość podłoża, fundamentu oraz podkładek pod rury,
 - wykop powinien być zabezpieczony przed napływem wód gruntowych i opadowych.

8.2 Badania przy odbiorze

Badania przy odbiorze zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu robót. Badania przy odbiorze powinny być zgodne z PN-EN 1610, PN-EN 1671, PN-EN 1091.

A. Odbiór techniczny częściowy ma na celu sprawdzenie:

- zbadanie zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną,
- zbadanie prawidłowości połączeń,
- zbadanie wykonanego podłoża (podsypki) i fundamentu,
- zbadanie materiału ziemnego użytego do obsypki i zasyпки oraz stopnia zagęszczenia,
- zbadanie szczelności przewodu,
- wykonanie inspekcji kamerą techniczną,

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi jest przedkładany podczas spisywania protokołu odbioru technicznego – częściowego, który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypania odebranego odcinka przewodu sieci kanalizacyjnej.

Kierownik budowy jest zobowiązany, przy odbiorze technicznym częściowym, zgłosić Inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie prób i sprawdzenie przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu i przygotować dokumentację powykonawczą.

B. Odbiór techniczny końcowy:

Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na:

- zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,
- zbadaniu zgodności protokołu odbioru wyników badania stopnia zagęszczenia gruntu zasypany wykopu,
- zbadaniu rozstawu studzienek kanalizacyjnych,
- zbadaniu protokołów odbioru prób szczelności przewodów kanalizacyjnych.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z:

- a) Projektem ze zmianami wprowadzonymi podczas budowy,
- b) Protokołami odbiorów technicznych częściowych,
- c) Wynikami stopnia zagęszczenia zasyпки wykopu,
- d) Inwentaryzacją geodezyjną,
- e) Protokołem szczelności systemu kanalizacji,
- f) Wynikami inspekcji technicznej

należy przekazać Inwestorowi wraz z wykonanym przewodem kanalizacji sanitarnej.

Teren po budowie kanału powinien być doprowadzony do stanu pierwotnego. Kierownik budowy jest zobowiązany zgodnie z wymogami prawa budowlanego złożyć oświadczenia:

- o wykonaniu przewodu kanalizacyjnego zgodnie z projektem i warunkami pozwolenia na budowę lub zgłoszenia,
- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy.

8.3 Próba szczelności

KANALIZACJA GRAWITACYJNA

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.

KANALIZACJA CIŚNIENIOWA

Próbie szczelności sieci kanalizacji ciśnieniowej należy wykonywać tak jak dla sieci wodociągowych, zgodnie z wymogami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci wodociągowych” Wymagania techniczne COBRIT Instal Zeszyt nr 3.

Próbie ciśnienia należy przeprowadzić w trzech etapach:

- a) próbę wstępną przy zastosowaniu ciśnienia roboczego – 6 bar w czasie 24 h;
- b) próbę spadku ciśnienia przy ciśnieniu próbnym – 10 bar w czasie 30 min;
- c) Główną próbę ciśnieniową przeprowadzić przy ciśnieniu próbnym – 10 bar metoda ubytku wody w czasie 10 min.

Czynnikiem wykorzystywanym do prób będzie woda pitna. Do próby należy przystąpić gdy odcinek rurociągu poddawany próbie będzie stabilny i zabezpieczony przed przemieszczeniem przez wykonanie dokładnie obsypki. Wszystkie odgałęzienia i złącza na przewodach powinny być odsłonięte.

W czasie przeprowadzania próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków:

- próbie szczelności poddawać należy odcinki budowanego rurociągu zgodnie z poszczególnymi etapami jej budowy;
- przewód nie może być nasłoneczniony, a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1°C;
- napełnienie przewodu powinno się odbywać powoli od najniższego punktu;
- temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C;

- podczas prowadzenia próby należy w sposób ciągły rejestrować zmiany temperatury i ciśnienia czynnika;
- po zakończeniu próby szczelności należy ciśnienie zmniejszać powoli w sposób kontrolowany a przewód opróżnić z wody;
- wynik próby szczelności całego rurociągu powinien być ujęty w protokole podpisanym przez wykonawcę, nadzór inwestorski i użytkownika.

Szczegółowe warunki poboru wody dla próby szczelności należy uzgodnić z Zakładem Wodociągów i Kanalizacji PGK Sp. Z o.o. w Zamościu

9 Sposób prowadzenia robót w pasie drogowym

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wiąże się z koniecznością zajęcia pasa drogowego na czas prowadzeniem robót budowlanych. Prowadzone roboty wpływać będą na ruch drogowy drogi publicznej. Niezbędne będzie wystąpienie do Zarządcy drogi z wnioskiem o zezwolenie na zajęcie pasa drogowego, ale również opracowanie i uzyskanie zatwierdzenia projektu organizacji ruchu na czas prowadzonych robót.

Zgodnie z decyzją lokalizacyjną Zarządcy drogi należy zachować następujące warunki:

- Opracować projekt tymczasowej organizacji ruchu na czas prowadzenia robót w pasie drogowym,
- Inwestor udzieli co najmniej dwuletniej gwarancji na wykonane roboty w pasie drogowym,
- Kanał sanitarny można wykonać wykopem otwartym gdzie wykop zasypać piaskiem z zagęszczeniem zgodnie z normą i odtworzeniem konstrukcji do stanu pierwotnego, zgodnie z warunkami odtworzenia podanymi w decyzji ZDG w Zamościu na zajęcie pasa drogowego na czas wykonania robót,
- Kanał sanitarny należy wykonać przed budową pasa drogowego ulic: Chłodnej, Cypriana K. Norwida, Gabrieli Zapolskiej w Zamościu,
- Wykopy prowadzone w obrębie granicy pasa drogowego nie mogą naruszać istniejących słupków granicznych oraz punktów referencyjnych,
- Tereny zielone przywrócić do stanu pierwotnego, przykryć warstwą humusu oraz obsiać trawą,
- Kolizje z uzbrojeniem podziemnym należy uzgodnić z Zarządcą danej sieci.

10 Skrzyżowanie z innymi obiektami infrastruktury

W obrębie projektowanej inwestycji występuje skrzyżowanie z przewodem energetycznym siecią gazową oraz wodociągową. Uzbrojenie nie naniesione na planie sytuacyjnym a napotkane w trakcie robót należy traktować jak czynne i postępować jak w typowych kolizjach.

11 Informacja o obszarze oddziaływania inwestycji na środowisko

Obszar oddziaływania przyłącza zamyka się w granicach działek, po których jest projektowane przyłącze.

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów, z dnia 10 wrzesień 2019 r. (Dz.U. 2019, poz. 1839) projektowana inwestycja, polegająca na budowie sieci kanalizacji sanitarnej, nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Oddziaływanie na środowisko z tytułu prowadzonych prac budowlanych jest krótkotrwałe, nieciągłe i kończy się całkowicie z chwilą finalizacji przedsięwzięcia.

W związku z powyższym nie wymaga się przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko i nie jest wymagane uzyskanie decyzji organu o środowiskowych uwarunkowaniach.

12 Uwagi końcowe

- Całość robót należy wykonywać zgodnie z projektem i obowiązującymi przepisami i normami. W czasie budowy obiektu należy ściśle przestrzegać zasad montażu i zasypki rur podanych w projekcie oraz wytycznych producentów wbudowywanych elementów systemu.
- Zabezpieczenie wykopów wykonywać z uwzględnieniem wymagań zawartych w PN – B – 10736:1999 Roboty ziemne.
- Montaż przewodów kanalizacyjnych wykonać zgodnie z:
 - PN-B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze;
 - "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych" – Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL ZESZYT 9;
 - instrukcjami producentów użytych materiałów;
 - rysunkami szczegółowymi zawartymi w Projekcie Technicznym w części rysunkowej opracowania.
- Rozpoczęcie robót związanych z włączeniem do istniejących sieci należy uzgodnić z właścicielem sieci, tj. PGK Sp. z o.o. w Zamościu.
- Wszystkie użyte w niemniejszym projekcie nazwy producentów są przykładowe i mają na celu wyłącznie wskazania standardu jakościowego przyjętych systemów i elementów wykonawczych oraz dostaw urządzeń. W procesie realizacji, możliwe jest zastosowanie rozwiązań materiałów, urządzeń i armatury dowolnej firmy, równoważnych technicznie, o takich samych parametrach pod warunkiem zachowania standardu jakościowego nie gorszego niż przywołany w projekcie.
- Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie, zgodnie z:
 - Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych /t.j. Dz.U. z 2021 r., poz. 1213/;
 - Ustawą z dnia 25 czerwca 2015 r. o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych, ustawy -Prawo budowlane oraz ustawy o zm. ustawy o systemie oceny zgodności /Dz.U. z 2015 r., poz. 1165/
 - Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych / Dz.U. z 2016 r., poz.1968/.

Projektant: mgr inż. Mateusz Zawadziński
Upr. Nr LUB/0317/PBS/21

Sprawdzający: mgr inż. Joanna Zawadzińska
Upr. Nr LUB/0330/PWBS/21

III. Część graficzna

Rys. 1 Projekt zagospodarowania terenu	skala 1:500
Rys. 2.1-2.4 Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej	skala 1:100/500
Rys. 3 Schemat studzienki betonowej 1200 mm	skala 1:20
Rys. 4 Schemat studzienki 600 mm	bez skali
Rys. 5 Schemat kaskady wewnętrznej w st. bet. 1200 mm	bez skali
Rys. 6 Schemat włączenia poprzez uszczelkę "in situ"	bez skali
Rys. 7 Przekrój posadowienia rur	bez skali
Rys. 8 Obudowa wykopów	bez skali

IV. Załączniki

- Wytyczne do projektowania kanalizacji sanitarnej wydane przez Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej w Zamościu z dnia 03.09.2021 r.
- Decyzja ZDG w Zamościu zezwalająca na umieszczenie sieci kanalizacji sanitarnej w pasie drogowym znak SPZ.4410.245.2021.MM z dnia 17 listopada 2021 r. Przedmiot zamierzenia budowlanego