

JEDNOSTKA PROJEKTOWA	<b>„SANMAT”</b> <b>USŁUGI PROJEKTOWE MATEUSZ KOZIARSKI</b> Ul. Żeliwna 38, 95-040 Koluszki TEL. 731324342 e-mail: sanmatuslugi@gmail.com	
INWESTOR	Gmina Głusk Ul. Rynek 1 20-388 Dominów	
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Budowa sieci kanalizacji sanitarnej	
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	317/6, 450/1, 316/13, 316/18, 316/21, 322, 314/16, 308/9, 307/11, 307/5, 308/5, 308/7, 308/10, 314/14, 314/20, 314/19, 314/22, 324/2, 323/15, 323/6, 321/19, 321/16, 321/17, 354/3, 355/1, 424/3, 357/2, 357/1, 436/1, 364/6, 364/5, 364/12, 366/8, 527/1, 370/1, 321/18, 534/1, 323/3, 323/5, 376/7, 377/20, 377/22, 493/1, 493/9, 324/19, 324/4, 493/10, 493/11, 493/12, 382/6, 382/7, 422, 325/7, 324/20, 324/13, 329/12, 329/22, 329/24, 329/37, 385/3, 333/1, 416, 391/2, 391/10, 392/1, 338/2, 338/3, 456/2, 438/23, 438/11, 438/21, 395/6, 395/11, 395/22, 395/32, 396/12, 345/3, 345/5, 345/9, 345/6, 345/8, 345/11, 346/5, 346/8, 535/1, 535/2, 346/12, 397/3, 346/10, 346/14, 535/3, 535/4, 347/33, 397/48, 347/6, 348/30, 397/4, 396/13, 397/28, 397/2, 396/11, 396/7, 397/9, 397/24, 396/2, 397/46, 397/54, 397/1, 397/15, 397/56, 397/12, 397/13, 397/14, 397/16, 397/17, 397/22, 397/59, 397/58, 397/30, 397/51, 397/20, 397/19, 397/18, 397/63, 348/25, 348/16, 348/6, 417, 177/5, 177/6, 348/7, 347/15, 347/10, 347/11, 348/21, 348/19, 348/9 X Gmina Głusk, obręb Kalinówka, 211, 157/1, 161/3, 163/3, 165/3, 168/1, 169/1, 172/1, 177/3, 181/2, 645/1, 156/4, 155/1, 149/1, 148/5, 147/1, 146/8, 146/6, 144/1, 142/1, 141/3, 138/3, 172/1, 177/3, 181/2 obręb Kolonia Wilczopole, Gmina Głusk	
KATEGORIA OBIEKTU	Obiekt budowlany kategorii XXVI – sieci kanalizacyjnej	
BRANŻA	Instalacje sanitarne – specjalność kanalizacja sanitarna	
DATA	03/08/2023	
FAZA	Projekt techniczny	
PROJEKTANT BRANŻA SANITARNA	Mgr inż. Bogumił Koziański Upewnienia nr LOD/2962/PWBS/16 Do projektowania i kierowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	
PROJEKTANT SPR. BRANŻA SANITARNA	Mgr inż. Jakub Stefankiewicz Upewnienia nr LOD/4980/PWBS/23 Do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	
OPRACOWUJĄCA	Martyna Korzeniowska	

## Część opisowa projektu

### Spis treści

1. Informacje podstawowe .....	3
2. Oddziaływanie na środowisko przyrodnicze .....	4
3. Podstawowe dane techniczne i opis zastosowanych materiałów .....	4
4. Opinia geotechniczna i kategoria geotechniczna obiektu .....	5
5. Bilans ścieków .....	5
6. Przewody kanalizacji grawitacyjnej .....	5
7. Studnie DN1000 .....	6
8. Studnie DN425 .....	7
9. Tłocznia ścieków .....	8
10. Układanie przewodów .....	13
11. Montaż studzienek .....	13
12. Próby szczelności .....	13
13. Skrzyżowanie z podziemnym uzbrojeniem .....	14
14. Roboty w pasach drogowych .....	14
15. Wykaz współrzędnych .....	15
16. Oświadczenie o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami. ....	29
Rys. 0 Zestawienie długości sieci .....	30
Rys. 1 Projekt zagospodarowania terenu .....	31
Rys. 2 Profil .....	39
Rys. 3 Schemat szalowania wykopu .....	72
Rys. 4 Schemat zabezpieczenia kabla .....	73
Rys. 5 Schemat kaskady .....	74
Rys. 6 Schemat studni .....	75
Rys. 7 Schemat tłoczni .....	76

## Część opisowa do projektu

### 1. Informacje podstawowe

Budowa kanalizacji sanitarnej z rur PVC 200mm o długości 6 218,73 PVC 160 mm o długości 2 430,81m , PE 110 mm o długości 569,76m w obrębie Kalinówka w ulicach: Laurowa, Oliwkowa, Wiosenna, Macierzanki, Kameliowa, Sosnowa, Biała Droga, Sezamkowa, Orzechowa, Słonecznikowa, Jaworowa, Rumiankowa, Chmielna, Modrzeniowa. Przedmiotowym projektem budowlanym objęta jest budowa nowej sieci kanalizacji sanitarnej.

Zakres rzeczowy robót objęty projektem:

Lp.	Nazwa	Ilość	Jednostka
1.	Rura PVC DN200 mm	6218,73	m
2.	Rura PVC DN160 mm	2430,81	m
3.	Rura PE DN110 mm	569,76	m
4.	Kolano DN110 90°	2	szt.
5.	Studzienka betonowa Ø1000mm	258	szt.
6.	Studzienka Ø425mm	104	szt.
7.	Zaślepka PVC Ø160mm	210,00	szt.
8.	Tłocznia ścieków 2000 mm	1	kpl

Zestawienie z podziałem na ulice

Lp.	Nazwa ulicy	Długość odcinka [m]	Długość przyłącza [m]	Ilość przyłączy zak. studnią	Ilość przyłączy zak. korkiem
1.	ul. Jaworowa	673,32	63,99	0.00	15.00
2.	ul. Słonecznikowa	681,19	336,34	9.00	36.00
3.	ul. Chmielna	2 021,06	975,10	33.00	75.00
4.	ul. Orzechowa	155,79	43,08	5.00	1.00
5.	ul. Sezamkowa	96,95	-	0.00	0.00
6.	ul. Biała Droga	319,54	-	0.00	0.00
7.	ul. Sosnowa	12,92	-	0.00	0.00
8.	ul. Kameliowa	77,19	38,12	1.00	2.00
9.	ul. Wiosenna	112,62	92,11	8.00	0.00
10.	ul. Oliwkowa	383,05	161,26	6.00	11.00
11.	ul. Modrzeniowa	1145,01	392,31	12.00	36.00
12.	ul. Laurowa	191,53	177,37	16.00	2.00
13.	ul. Rumiankowa	250,36	126,89	3.00	13.00
14.	ul. Macierzanki	97,20	24,24	0.00	6.00
Suma		6 218,73	2 430,81	93.00	197.00

Nazwa ulicy	Nr Arkusza PZT	Nr Arkusza Profile sieć	Nr Arkusza Profile przyłącze
Jaworowa	1, 7	2	22
Słonecznikowa	6, 7	1,2, 21	22, 23
Chmielna	1, 2	2, 3, 4, 5, 8, 9.1, 13, 20, 21, 21.1	23, 24, 25, 26, 27, 29, 31.3
Orzechowa	6	2, 17	25
Sezamkowa	2	6, 7	-
Biała Droga	5	7	-
Sosnowa	5	7	-
Kameliowa	6	8	26
Wiosenna	2	12	29, 31.3
Oliwkowa	3	10, 21	28, 30, 31.1
Modrzewiowa	3, 4	9.1, 9.2, 14, 21	27, 31, 31.1, 31.2, 31.3
Laurowa	3	11, 15	29
Rumiankowa	4	9.1, 16	30, 31, 31.1
Macierzanki	4	19	31

Tabela zestawienie długości odcinków sieci oraz przyłączy

## 2. Oddziaływanie na środowisko przyrodnicze

- Zakres niniejszej inwestycji nie wpłynie na pogorszenie stanu środowiska przyrodniczego w zakresie wód powierzchniowych, podziemnych, powierzchni ziemi, środowiska ludzkiego, świata zwierząt i roślin, krajobrazu i powietrza.
- Budowa przewodów kanalizacyjnych nie stanowić będzie przyczyny dla usuwania istniejącego drzewostanu i nie będzie wymagane jego zabezpieczanie. Po zakończeniu inwestycji wszelkie dokonane zmiany w drobnej szacie roślinnej, jak i przemieszczeniu mas ziemnych zostaną doprowadzone do stanu pierwotnego.
- Budowa nie przewiduje przejść pod ciekami wodnymi. Na terenie inwestycji nie stwierdzono sieci drenarskich i urządzeń melioracji wodnej.
- Przewody kanalizacyjne po ich wykonaniu poddane będą próbie szczelności, które gwarantują, że przewody będą szczelne i nie będzie następować infiltracja wody gruntowej.
- Zachowanie strefy ochronnej oraz materiałów dopuszczonych do powszechnego użytkowania pozwoli na utrzymanie właściwego stanu technicznego. Obiekty zaprojektowano tak aby spełniały podstawowe wymagania w zakresie: bezpieczeństwa konstrukcji, bezpieczeństwa pożarowego, bezpieczeństwa użytkowania, odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska, ochrony przed hałasem i drganiami, oraz oszczędności energii. Obiekty będą spełniały warunki użytkowe zgodnie ze swoim przeznaczeniem.
- Inwestycja kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, nie jest wymagane opracowanie raportu oddziaływania na środowisko.
- Dla przedmiotowej inwestycji wydana została decyzja środowiskowa nr Bś.6220.1.D.2022 z 05/05/2022 r
  - Inwestycja nie znajduje się na obszarze Natura 2000 oraz nie oddziałuje na obszar Natura 2000.

## 3. Podstawowe dane techniczne i opis zastosowanych materiałów

- Siecia kanalizacyjną transportowane będą ścieki bytowo – gospodarcze.
- Kanalizacja sanitarna grawitacyjna wykonana będzie z rur PVC o średnicy 200 mm, 160 mm litych

- Kanalizacja sanitarna tłoczna z rur PE o średnicy 110 mm
- Kanalizacja wyposażona będzie w studnie rewizyjne DN1000,
- Połączenia rur PE będą wykonywane za pomocą zgrzewania doczołowego. Kształtki i złączki powinny być wykonane z materiału PE100, i powinny spełniać wymagania norm PN-EN 1555-1 i 1555-3.
- Wszystkie materiały użyte do budowy sieci kanalizacji sanitarnej muszą posiadać stosowne atesty i aprobaty techniczne
- Zagłębienie kanałów od 1.50 m p.p.t do 7.00 m.p.p.t

#### **4. Opinia geotechniczna i kategoria geotechniczna obiektu**

W rejonie projektowanych robót w trakcie prac wiertniczych stwierdzono występowanie gruntów gliniastych i skały o niskiej wytrzymałości a także przeniknięcia skałą o wysokiej wytrzymałości. które można zaliczyć do prostych warunków gruntowo-wodnych. W obszarze wykonywania prac wiertniczych nie stwierdzono występowania wód gruntowych jedynie wilgotne piaski. W tych przewarstwieniach mogą okresowo w okresie wczesnej wiosny występować podsiąki, jednak przewarstwienia te z uwagi na ograniczone rozprzestrzenianie i wzajemne odizolowanie nie mogą być określane jako warstwa wodonośna. W związku z powyższym, że roboty budowlane nie wychodzą poza działki na których jest realizowana inwestycja nie zachodzi konieczność ustalenia zasięgu leja depresji i uzyskania pozwolenia wodnoprawnego. Na podstawie wykonanego opracowania geologicznego inwestycję można zaliczyć do II kategorii geotechnicznej.

#### **5. Bilans ścieków**

Ilość osób, które podłączą się do kanalizacji sanitarnej z terenu, który obsługiwany jest przez kanalizację zgodnie z danymi zebranymi z wizji terenowej oraz danych zawartych w Urzędzie Gminy wynosi 290 działki co przy założeniu przyszłej zabudowy po 5 mieszkańców na 1 działkę (do wyliczeń przyjęto założenie, że na 1 działce mogą powstać budynki dwulokalowe) daje liczbę 1450 mieszkańców.

Całkowita średnia ilość ścieków na dobę na projektowanym odcinku kanału wg stanu obecnego i docelowego :

$$Q_{\text{śr. d}} = 465 \text{ osób} \times 120 \text{ dm}^3/\text{M/d} = 55,80 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{śr. d}} = 1450 \text{ osób} \times 120 \text{ dm}^3/\text{M/d} = 174,00 \text{ m}^3/\text{d}$$

#### **6. Przewody kanalizacji grawitacyjnej**

Kanały kanalizacji sieci sanitarnej grawitacyjnej wykonać z rur kanalizacyjnych PVC lub PP ze ściankami litymi o sztywności obwodowej SN8, o dn200, przewody tłoczne z rur PE o średnicy 110 mm SDR 17.6. Odejścia boczne wykonać z rur PVC SN8 DN160 mm. System rur i kształtek łączonych kielichowo, wyposażony w gumową uszczelkę wargową z pierścieniem z polipropylenu, olejoodporną, montowaną na etapie produkcji. Szczelność połączenia min. 2,5 bara. Rury i kształtki muszą posiadać Aprobata Techniczną ITB.

Rury zgodne z normą PN-EN 13476-3+A1:2009

Rury powinny pochodzić od jednego producenta, posiadającego zintegrowany system zarządzania jakością i środowiskiem według norm ISO 9001 i ISO 14001, z wdrożeniem

poświadczonym przez certyfikat niezależnej instytucji.

Przy realizacji robót, w miejscach spodziewanych kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać ręczne wykopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania miejsc skrzyżowań bądź zbliżeń.

Wykonanie wykopu i ułożenie rur powinno być zgodne z normą PN-ENV 1046:2007:

Rury PVC układa się na stabilnym podłożu, na podsypce w sposób eliminujący odkształcenia kielicha. W strefie ułożenia należy stosować wyłącznie grunt zaliczany do grupy G1 lub G2, W gruncie wokół kanału nie powinny znajdować się cząstki większe niż 2 mm, grunt nie powinien być zmrożony i nie może zawierać ostrych kamieni. Podsypka i grunt rodzimy pod rurą nie mogą zostać naruszone przez rozmycie, spulchnienie lub zamarznięcie przed ułożeniem lub zasypaniem. Gdyby zaistniał którykolwiek z powyższych przypadków, należy usunąć naruszony grunt i zastąpić go nowym.

Wymagania w zakresie grubości warstw gruntu przyjmowanych przy zasypywaniu wykopów w zależności od rodzaju podłoża oraz zastosowanych urządzeń zagęszczających podaje norma PN-EN 1046:2007.

Rury układać na zagęszczonej podsypce piaskowej o grubości 10 cm. Na tak przygotowanym dnie umieścić nie zagęszczoną warstwę wyrównawczą.

Spadki i rzędne posadowień kanału powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Do budowy przewodów w wykopie otwartym można przystąpić po odbiorze wykopu i podłoża. Montaż złączy rur kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy je dokładnie sprawdzić czy nie mają pęknięć lub innych uszkodzeń. Niedopuszczalne jest zrzucanie rur do wykopu. Rury należy układać kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do warstwy wyrównawczej na całej długości, na co najmniej  $\frac{1}{4}$  obwodu, symetrycznie do jej osi. Dopuszcza się pod złączami kielichowymi wykonanie odpowiednich gniazd w celu umożliwienia właściwego uszczelnienia złączy.

Przed zasypaniem wykonanego odcinka kanału należy przeprowadzić hydrauliczną próbę szczelności kanału zgodnie z PN-92/B-10735.

Wytyczenie trasy w terenie należy powierzyć uprawnionej służbie geodezyjnej, a po wykonaniu robót dokonać inwentaryzacji powykonawczej.

Niedopuszczalne jest układanie rurociągów dn 200 ze spadkiem mniejszym niż 0,5 % oraz rurociągów dn 150 ze spadkiem mniejszym niż 1,0%..

## **7. Studnie DN1000**

Studnie kanalizacyjne betonowe  $\phi 1000\text{mm}$  należy wykonać z prefabrykatów z betonu klasy B-45, wodoszczelnego W-8 i mrozoodpornego F-50 lub o lepszych parametrach. Części studzienki powinny być łączone ze sobą na uszczelkę z gumy odpornej na działanie ścieków i siarkowodoru. Elementy

denne studzienek powinny być dostarczone z fabrycznie wykonanymi kinetami, z betonu o parametrach nie gorszych jak podane wyżej. Wysokość kinety powinna być nie mniejsza jak 80% średnicy kanału. Elementy studni powinny być dostarczone z fabrycznie wykonanymi przejściami szczelnymi dla rur i uszczelką gumową oraz stopniami złączowymi. Dopuszcza się wykonanie otworów w studni wiertnicą, jako przejście szczelne z zastosowaniem uszczelki typu FORSHEDA lub równoważnych. Przejścia kanałów przez ściany studni powinny być wykonane w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków. Studnie betonowe zwieńczyć wyprowadzeniem pod wąż i przykryć włączami żeliwnymi z wypełnieniem betonowym  $\varnothing 600\text{mm}$  typu ciężkiego (40 T). Ze względu na duże różnice głębokości przewiduje się zastosowanie studni przepadowych oraz zastosowanie kaskad bocznych na odciskach sieci. Kaskady wykonać należy zgodnie z rysunkami w części rysunkowej.

#### **8. Studnie DN425**

Studnie wykonane z PP (polipropylen) wraz z kinetami. Studnie DN 425 o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 400 mm.

Charakterystyka studni :

- studzienki zgodne z normą PN-B-10729:1999, PN-EN 476:2000 (niewłazowe),
- pozytywne wyniki testów hydraulicznych wg DS. 2379 zapewniające niezakłócony charakter przepływu przyłączeniu strug ścieków oraz przy zmianach kierunku przepływu,
- odporność chemiczna tworzywowych elementów składowych (PE, PP, PVC-U) zgodnie z ISO/TR 10358,
- odporność chemiczna uszczelek zgodnie z ISO/TR 7620, uszczelki spełniające wymagania normy PN-EN 681-1: 2002,
- producent posiadający doświadczenie z badań studzienek w skali rzeczywistej udokumentowane raportami z przeprowadzonych badań,
- rura trzonowa karbowana o sztywności obwodowej  $SN \geq 4\text{kN/m}^2$ ,
- konstrukcja rury trzonowej karbowana jednowarstwowa o profilu karbów dostosowanym do zabudowy w pionie,
- możliwość szczelnego podłączenia rur kanalizacyjnych do kinety i rury trzonowej za pomocą wkładek o średnicach DN200 i DN160,
- kinety prefabrykowane dostosowane do montażu rur kanalizacyjnych PVC,
- rury teleskopowe z rury PVC-u ze ścianką litą o wysokiej trwałości, w wymiarze w świetle  $>400\text{ mm}$  dla DN 425, umożliwiające dostęp sprzętu eksploatacyjnego,
- odporne na szeroki zakres temperatur występujących podczas wykonywania nawierzchni asfaltowych w drogach w czasie montażu i eksploatacji,
- odporne na obciążenia dynamiczne od ruchu (niedopuszczalne rury teleskopowe z rdzeniem spienionym),

- połączenie rury teleskopowej z włączem rozłączne - na zaczepy – (niedopuszczalne połączenie termokurczliwe, śrubowe lub wciskowe),
- zwieńczenia studzienek w klasie D400 teleskopowe o konstrukcji „pływającej” – powiązane z konstrukcją drogi, nie przenoszące obciążeń na trzon studzienki i jej podłączenia.

Dla studzienek i włączów zlokalizowanych w jezdni, przed zamówieniem studni, należy zweryfikować rzędne jezdni i do nich dostosować wysokość studni. Włazy studni zlokalizowanych w drogach gruntowych lub podjazdach obudować trylinką do 1,0 m od włazu.

Posadowienie studni na zagęszczonej podsypce piaskowo-żwirowej.

Obsypkę wykonać piaskiem średnim lub grubym starannie zagęszczając do  $Is = 98\%$ , zgodnie z wymaganiami producenta.

Stosować studnie kanalizacyjne PP oraz betonowe jednego producenta dla całego zadania.

## 9. Tłocznia ścieków

Z powodu niekorzystnego układu terenu projektuje się montaż 1 lokalnej tłoczni ścieków

### 1. TŁOCZNIA ŚCIEKÓW TŁ.

Lp.	Nazwa	Opis
1.	moduł	Moduł tłoczni produkcji STRATE- Awalift lub równoważny
2.	Zbiornik	Zbiornik żelbetowy Ø2000 mm H= 4530mm
3.	Wypożażenie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• drabinka <i>materiał</i> stal nierdzewna 1.4401 – 1 szt.</li> <li>• poręcz wysuwana <i>materiał</i> stal nierdzewna 1.4401 – 1 szt.</li> <li>• włącz Ø800 <i>materiał</i> żeliwo – 1 szt.</li> <li>• układ odwodnieniowy ( pompa + orurowanie) – 1 kpl.</li> <li>• przewody tłoczne DN100 <i>materiał</i> stal nierdzewna 1.4401</li> <li>• złączka stal/ PE DN200/DN200 oraz - połączenie wewnątrz zbiornika</li> <li>• wentylacja <i>materiał</i> stal nierdzewna 1.4401/PE – zgodnie z dokumentacją projektową</li> <li>• wentylator kanałowy DN150 – 1 szt.</li> <li>• elementy złączne <i>materiał</i> stal nierdzewna 1.4401</li> <li>• układ wlotowy <i>materiał</i> stal nierdzewna 1.4401</li> <li>• zasuwa klinowa DN100 do zabudowy ziemnej – 1 szt.</li> <li>• rurociąg wlotowy DN200/200 - <i>materiał</i> stal nierdzewna 1.4401</li> <li>• przyłącze do płukania rurociągu tłocznego oraz zasuwa - 1 szt.</li> <li>• uszczelnienie łańcuchowe DN100 – 1 szt.</li> <li>• zasuwa odcinająca DN100 z trzpieniem teleskopowym do zabudowy w skrzynce ulicznej – 1 szt.</li> <li>• złączka PE/stal 110/100 – 1 szt.</li> </ul>
4.	Sterowanie	<p>Szafa zabezpieczająco-sterująca</p> <p>1. Rozdzielnia sterowania pomp – elementy wyposażenia</p> <p>a) Obudowa szafy sterowniczej:</p> <p>-wykonana z poliestru wzmocnionego poliwęglanem GRP o stopniu ochrony min. IP 65, współczynnika uderowości mechanicznej IK 10 z uszczelką PUR</p>

		<p>-wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego IP32 odporną na promieniowanie UV, na których są zainstalowane:</p> <p>o kontrolki:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- poprawności zasilania,</li> <li>- awarii ogólnej,</li> <li>- awarii pompy nr 1,</li> <li>- awarii pompy nr 2,</li> <li>- awarii pompy odwadniającej,</li> <li>- pracy pompy nr 1,</li> <li>- pracy pompy nr 2,</li> <li>- pracy pompy odwadniającej,</li> </ul> <p>o wyłącznik główny zasilania SIEĆ-0-AGREGAT,</p> <p>o przełącznik trybu pracy pompy nr 1 (Ręczna – 0 – Automatyczna),</p> <p>o przełącznik trybu pracy pompy nr 2 (Ręczna – 0 – Automatyczna),</p> <p>o przyciski Start i Stop pomp w trybie pracy ręcznej,</p> <p>o stacyjka z kluczem</p> <p>o gniazdo serwisowe 24VDC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- o wymiarach: 1000(wysokość)x800(szerokość)x300(głębokość)</li> <li>- wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2mm</li> <li>- wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych</li> <li>- posadzona na cokole z tworzywa, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli (np. zasilających, sondy hydrostatycznej, itd.) bez konieczności demontażu obudowy szafy sterowniczej</li> </ul> <p>b) Urządzenia elektryczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- moduł telemetryczny GSM/GPRS/EDGE z wyświetlaczem LCD i klawiaturą posiadający co najmniej wyposażenie i możliwości wymienione w podpunkcie d)</li> </ul> <p>d)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz wraz z zabezpieczeniem przeciwzwarciovym dla całości rozdzielni</li> <li>- układ grzejny 50W wraz z termostatem</li> <li>- przekładnik prądowy o wyjściu w zakresie 4...20mA</li> <li>- wyłącznik bezpieczeństwa</li> <li>- wyłącznik różnicowy-prądowy jednofazowy 25A sterowania</li> <li>- ochronnik przepięciowy klasy B+C</li> <li>- gniazdo agregatu 32A/5P w zabudowie tablicowej</li> <li>- gniazdo serwisowe 230V/16A wraz z jednofazowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B16</li> <li>- transformator 24VAC wraz z jednofazowym wyłącznikiem nadmiarowoprądowym klasy B16</li> <li>- gniazdo serwisowe 24VAC wraz z jednofazowym wyłącznikiem nadmiarowoprądowym klasy B16</li> <li>- elektroniczny czujnik zalania komory suchej</li> <li>- zabezpieczenie przeciwwilgotnościowe pompy nr 1 i 2</li> <li>- stycznik dla pomp nr 1 i 2</li> <li>- stycznik dla pompy odwadniającej</li> <li>- wyłącznik silnikowy pompy odwadniającej</li> <li>- dla pomp o mocy <math>\leq 5,0\text{kW}</math> rozruch bezpośredni</li> <li>- zasilacz buforowy 24 VDC/2A wraz z układem akumulatorów</li> <li>- syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego</li> <li>- wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej</li> <li>- wyłącznik krańcowy otwarcie wjazdu</li> <li>- stacyjka umożliwiająca rozbrojenia obiektu</li> <li>- dla mocy <math>\geq 5,5\text{kW}</math> - rozruch soft-start;</li> <li>- sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie</li> <li>- ochronnik przepięć 24VDC dla sondy hydrostatycznej</li> <li>- antenę typu YAGI dla sygnału GPRS modułu telemetrycznego (w przypadku wysokiego poziomu mocy sygnału GSM wystarczy zastosowanie anteny typu Telesat2 – w kształcie „krążka” z montażem na obudowie szafy sterowniczej)</li> <li>- amperomierze dla każdej z pomp</li> </ul>
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- przekaźniki</li> <li>c) Rozdzielnia Sterowania Pomp zapewnia: <ul style="list-style-type: none"> <li>- naprzemienną pracę pomp</li> <li>- automatyczne przełączenie pomp w chwili wystąpienia awarii lub braku potwierdzenia pracy</li> <li>- automatyczne przełączenie pomp po przekroczeniu maksymalnego czasu pracy pompy w jednym cyklu</li> <li>- blokadę pracy dwóch pomp jednocześnie</li> </ul> </li> <li>d) Wytyczne odnośnie wyposażenia i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS/EDGE :</li> <li>c) Wyposażenie: <ul style="list-style-type: none"> <li>- sterownik pracy przepompowni programowalny z wbudowanym modułem nadawczo-odbiorczym GPRS/GSM/EDGE zapewniający dwukierunkową wymianę danych zintegrowany wyświetlacz LCD o wysokim kontraście umożliwiający pracę w bezpośrednim oświetleniu promieniami słonecznymi</li> <li>- 16 wejść binarnych</li> <li>- 12 wyjść binarnych</li> <li>- 1 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – do podłączenia sondy hydrostatycznej na podstawie, której uruchamiane są pompy</li> <li>- 2 wejścia analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – do podłączenia przekładników prądowych</li> <li>- 1 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – rezerwa lub do podłączenia przepływomierza</li> <li>- 1 wejście analogowe 0...10V – jako rezerwa</li> <li>- komunikacja – port szeregowy RS232/RS485 z obsługą protokołu MODBUS RTU/ASCII w trybie MASTER lub SLAVE</li> <li>- wejścia licznikowe kontrolki: <ul style="list-style-type: none"> <li>- zasilania sterownika</li> <li>- poziomu sygnału GSM – minimum 3 diody</li> </ul> </li> <li>- poprawności zalogowania sterownika do sieci GSM: <ul style="list-style-type: none"> <li>- nie zalogowany</li> <li>- zalogowany</li> </ul> </li> <li>- poprawności zalogowania do sieci GPRS: <ul style="list-style-type: none"> <li>- logowanie do sieci GPRS</li> <li>- poprawnie zalogowany do sieci GPRS</li> </ul> </li> <li>- brak lub zablokowana karta SIM</li> <li>- aktywności portu szeregowego sterownika</li> <li>- stopień ochrony IP40</li> <li>- temperatura pracy: -20°C...50°C</li> <li>- wilgotność pracy: 5...95% bez kondensacji</li> <li>- moduł GSM/GPRS/EDGE</li> <li>- napięcie zasilania 24VDC</li> <li>- gniazdo antenowe</li> <li>- gniazdo karty SIM</li> </ul> </li> </ul>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Obliczenia hydrauliczne oraz dobór tłoczni

Projekt: Kalinówka gm. Głusk

1) Dane do obliczeń

Rurociąg tłoczny (klasa PE; PN; SDR; średnica):

PE 100 PN 10 SDR 17 DA110

Długość całkowita rurociągu tłoczego:

569,76 [m]

Średnica wewnętrzna rurociągu tłoczego:

96,80 [mm]

Szorstkość rur (kb):

Natężenie przepływu

Prędkość przepływu:

Spadek hydrauliczny:

Rzędna kinety rury do

Maksymalna godzinowa

"Qhmax":

Zakładana minimalna

Rzędna terenu w mie

Wysokość cokołu pod

Głębokość zabudowy

Głębokość komory lic

komorze:

Rzędna posadzki w kc

Rzędna dennicy komc

Straty ciśnienia miejs

typu tłoczni):

2) Obliczenia wymaganego punktu pracy

Hgeo: straty geometryczne w rozpatrywanym odcinku  
Hlin: straty na tarcia w rozpatrywanym odcinku  
Hman: suma strat w rozpatrywanym odcinku  
ΣHman: straty hydrauliczne w rurociągu tłocznym-narastającym

Wzły obliczeniowe:

Oznaczenie	Odległość od komory z tłocznia	Rzędna rurociągu	Długość	Straty jedn.	H <sub>geo</sub>	H <sub>lin</sub>	H <sub>man</sub>	H <sub>man</sub>	ΣH
Wlot	0,00	207,12							
Wylot	1,00	208,61	1,00	0,00992	1,49	0,01	1,50	1,50	1,50
T2	4,96	208,51	3,96	0,00992	-0,10	0,04	-0,06	1,44	1,44
T17	458,61	214,11	453,65	0,00992	5,60	4,50	10,10	11,54	11,54
T19	496,52	213,96	37,91	0,00992	-0,15	0,38	0,23	11,77	11,77
ΣH (studnia rozprężna)	569,76	214,56	73,24	0,00992	0,60	0,73	1,33	13,09	13,09
					ΣHlin=	5,65	maxΣHman=		

Wyznaczenie wymaganego punktu pracy

Natężenie przepływu (wydajność pompy):	22,00 [m <sup>3</sup> /h]
Wysokość podnoszenia pompy: H <sub>zab</sub> + H <sub>om</sub> + maxΣH <sub>man</sub>	15,09 [mSW]

3) Dobór pomp

Typ wirnika:	otwarty, trójkąłowy
Średnica wirnika:	125 [mm]
Ilość obrotów:	3000 [obr/min]
Stopień sprawności pompy:	40,00 [%]
Pobór mocy w punkcie pracy (moc na wale):	2,40 [kW]
Nominalna moc silnika:	3,00 [kW]
Stopień sprawności silnika:	80,00 [%]
Zapotrzebowanie mocy silnika:	3,00 [kW]

STM 65/80-195 lub równoważna

Projektowany punkt pracy pompy wyznaczony na podstawie symulacji hydraulicznej (dla dobranej pompy)

Natężenie przepływu (wydajność pompy):	
Wysokość podnoszenia pompy:	

Uwaga: warunkiem ważności obliczeń jest stale odpowietrzenie rurociągu tłoczego we wszystkich wysokich punktach

### 3) Obliczenia dodatkowe

#### Obliczenia częstotliwości włączeń

Objętość czynna tłoczni "V":	0,400 [m <sup>3</sup> ]
Wydajność pompy "Qp":	22,00 [m <sup>3</sup> /h]
Dopływ ścieków maksymalny godzinowy "Qhmax":	18,0 [m <sup>3</sup> /h]
Dopływ ścieków średni godzinowy "Qhśr":	6,0 [m <sup>3</sup> /h]
Parametry pracy :	
Średni czas biegu pompy "Tp":	1,50 [min]
Średni czas napełniania zbiornika tłoczni "Tz":	4,0 [min]
Średni czas postoju pompy w minutach:	9,5 [min]
Łączny czas cyklu pracy "T":	5,5 [min]
Średnia częstotliwość włączeń pompowni "S":	10,9 [n/godz.]
Średnia częstotliwość włączeń każdej pompy:	5,5 [n/godz.]

#### Orientacyjne koszty eksploatacji

Koszty prądu (cena orientacyjna):	0,60 [PLN/kWh]
Średni przepływ w ciągu roku:	52560,00 [m <sup>3</sup> ]
Roczne koszty energii:	4300,36 [PLN]
Koszt przetłoczenia 1 m <sup>3</sup> ścieków:	0,08 [PLN/m <sup>3</sup> ]
Roczne zużycie energii:	7 167,27 [kWh/rok]
Zużycie energii elektr. na 1 m <sup>3</sup> :	0,14 [kWh/m <sup>3</sup> ]

## 10. Układanie przewodów

Przewody układać na warstwie wyrównawczej piaskowej o grubości 5 - 10 cm, nie zagęszczanej, z wyprofilowanym łóżyskiem nośnym pod rurą, aby zapewnić podparcie na

$\frac{1}{4}$  obwodu, na całej długości przewodu. Przewód obsypać piaskiem zagęszczonym grubości 20 cm ponad rurę. Stopień zagęszczenia  $I_s = 95\%$ .

Zasypkę w strefie rury wykonać warstwami o grubości 15-20 cm starannie zagęszczając lekkim sprzętem tak, aby nie doszło do przemieszczenia rury. Stopień zagęszczenia zasypki w strefie rury powinien wynosić min. 95%. Podczas zasypywania w wykopie nie może znajdować się woda.

Zasypkę uzupełniającą wykonać gruntem rodzimym, warstwami o grubości 20-30 cm z jednoczesnym zagęszczaniem i ewentualną rozbiórką umocnień ścian wykopu. Stopień zagęszczenia zasypki uzupełniającej powinien wynosić  $I_s = 95\%$ .

W obszarach obciążonych ruchem kołowym stopień zagęszczenia zasypki od poziomu 1,0 m ppt do projektowanego poziomu terenu wykonać z zagęszczeniem  $I_s = 100\%$ ,

Obsypkę rurociągów należy wykonać przed przeprowadzeniem próby szczelności. Zasypka musi być tak wykonana, aby spełniała wymagania stanu struktury nad rurociągiem (odpowiednio dla drogi, chodnika, czy terenów rolnych).

Teren po wykonaniu robót należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

### **UWAGA !!!**

Projektuje się doprowadzenie terenu po zakończeniu budowy do stanu pierwotnego (w tym odbudowanie ogrodzeń, chodników, dróg dojazdowych, placów manewrowych, drenów, humusowanie terenów zielonych i obsianie ich trawą, ochronę roślin szlachetnych, usunięcie wszelkich innych uszkodzeń i strat wynikających z prowadzenia prac budowlanych i pomocniczych).

## 11. Montaż studzienek

Prowadzić prace w gruncie zgodnie z zaleceniami norm PN-ENV 1046 i PN-EN1610 oraz wytycznymi dostawcy technologii podciśnieniowej. Studzienki instalować na zagęszczonej ławie żwirowo piaskowej o grubości 15-20 cm (stopień zagęszczenia  $I_s=98\%$ ). Obsypkę studni wykonać warstwami o grubości 15-20 cm starannie zagęszczając lekkim sprzętem tak, aby nie doszło do przemieszczenia ani odkształcenia rury trzonowej studzienki. Obsypkę wykonać piaskiem średnim lub grubym. Stopień zagęszczenia obsypki powinien wynosić min. 95%. Podczas zasypywania w wykopie nie może znajdować się woda.

## 12. Próby szczelności

Przewody kanalizacyjne powinny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału.

Próbę szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-92/B-10735 pkt. 6:

- należy zamknąć wszystkie odgałęzienia,
- przy badaniu na eksfiltrację zwierciadło wody gruntowej powinno być obniżone

o co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu, poziom zwierciadła wody w studziencie wyżej położonej powinien mieć rzędną niższą o co najmniej 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niższej. Po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach nie powinno być ubytku wody w studziencie położonej wyżej w czasie:

- a) 30 min na odcinku o długości do 50 m,
- b) 60 min na odcinku o długości ponad 50 m,

- w celu przeprowadzenia badania szczelności przewodu na infiltrację należy umożliwić powrót zwierciadła wód gruntowych do poziomu poprzedniego (początkowego), tak aby nie spowodować podniesienia przewodu. Podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w czasie trwania obserwacji.

Próba szczelności na infiltrację nie musi być przeprowadzana przy pozytywnej próbie szczelności na eksfiltrację.

### **13. Skrzyżowanie z podziemnym uzbrojeniem**

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację

Na skrzyżowaniach kolektora z istniejącymi przewodami energetycznymi i telefonicznymi prace ziemne wykonywać ręcznie, zgodnie z normą PN-76/E-05125 - kable elektryczne osłonić dwudzielnymi rurami ochronnymi.

O zamiarze przystąpienia do robót ziemnych Wykonawca winien powiadomić instytucje zarządzające sieciami uzbrojenia podziemnego krzyżującego się i zbliżonego do projektowanych przewodów. Prace ziemne prowadzić pod nadzorem ich przedstawicieli zgodnie z warunkami określonymi w opinii ZUD.

W miejscach, gdzie przewody kanalizacyjne przebiegać będą wzdłuż dróg należy przewidzieć barierki o wysokości 1,2 m, w nocy oświetlone, mostki i kładki dla pieszych.

Zajęty pod realizację kanalizacji pas drogowy powinien być oznakowany zgodnie z projektem organizacji ruchu.

### **14. Roboty w pasach drogowych**

Projektowana sieć przebiegać będzie w pasach dróg gminnych oraz prywatnych. Na obszarze inwestycji projektowane są dodatkowe uzbrojenia pasów drogowych. W pasie drogowym ul. Chmielnej projektowane jest wykonanie chodnika dla pieszych natomiast w pasie ulicy Modrzewiowej projektowana jest nawierzchnia drogowa wraz z ciągami pieszo-rowerowymi. Podczas wykonywania inwestycji polegającej na budowie kanalizacji sanitarnej należy dostosować rzedną wjazdów do zastanego stanu istniejącego na danym odcinku drogi. W przypadku budowy sieci kanalizacji sanitarnej przed wybywaniem inwestycji drogowej należy wjazdy osadzić tak, aby podczas wykonywania nawierzchni drogowej możliwa była ich regulacja.

## 15. Wykaz współrzędnych

WSP	X	Y
WL1	5674582,26	8407124,23
S1	5674579,87	8407124,87
S2	5674545,84	8407104,46
S3	5674524,10	8407091,27
S4	5674491,32	8407070,78
S5	5674450,64	8407046,51
Z1	5674454,45	8407040,08
Z2	5674450,11	8407047,34
Z3	5674424,20	8407021,73
Z4	5674419,94	8407029,09
S6	5674420,36	8407028,40
S7	5674389,36	8407009,51
Z5	5674392,92	8407002,80
Z6	5674388,93	8407010,32
S8	5674360,53	8406992,29
Z7	5674364,11	8406985,37
Z8	5674360,16	8406992,99
Z9	5674336,34	8406968,54
Z10	5674332,28	8406976,02
S9	5674332,60	8406975,42
S10	5674302,51	8406957,16
Z11	5674306,54	8406950,49
Z12	5674302,13	8406957,76
Z13	5674290,39	8406940,12
Z14	5674286,12	8406948,06
S11	5674286,68	8406947,05
S12	5674246,53	8406922,74
Z15	5674247,78	8406920,17
Z16	5674246,03	8406923,79
S13	5674182,49	8406884,17
S14	5674137,68	8406857,58
S15	5674112,08	8406899,82
S16	5674103,20	8406894,20
Z17	5674107,40	8406886,78
Z18	5674102,43	8406895,49
Z19	5674087,43	8406874,88
Z20	5674082,68	8406883,71
S17	5674083,48	8406882,14
S18	5674060,44	8406868,51
Z21	5674064,67	8406861,32
Z22	5674059,61	8406869,97
Z23	5674043,74	8406848,85
Z24	5674038,62	8406857,45
S19	5674039,52	8406855,81
S20	5674020,31	8406844,49

Z25	5674024,41	8406837,34
Z26	5674019,49	8406846,05
Z27	5674009,63	8406828,53
Z28	5674004,76	8406837,27
S21	5674005,73	8406835,45
S22	5673988,23	8406824,96
S22.1	5673995,33	8406812,27
Z29	5673987,28	8406826,85
S23	5673970,33	8406814,22
Z31	5673974,15	8406807,41
Z30	5673969,31	8406816,14
Z32	5673950,24	8406804,76
Z33	5673955,05	8406796,00
S24	5673951,23	8406802,95
S25	5673934,57	8406792,84
Z34	5673933,43	8406794,75
Z35	5673938,57	8406786,18
S26	5673908,14	8406776,97
S27	5673934,64	8406730,96
S28	5673945,16	8406713,90
Z36	5673947,31	8406715,32
SR1	5673935,34	8406707,86
S29	5673952,06	8406702,35
Z37	5673945,87	8406698,32
Z38	5673954,31	8406703,69
S30	5673969,55	8406672,81
S31	5673971,22	8406670,15
SR2	5673958,02	8406666,12
SR3	5673957,25	8406660,75
Z39	5673973,58	8406671,62
Z40	5673986,46	8406650,36
Z41	5673978,14	8406645,25
S32	5673983,88	8406648,79
S33	5673994,26	8406631,89
Z42	5673996,54	8406633,45
Z43	5673988,16	8406628,11
Z44	5674013,00	8406606,03
S34	5674010,42	8406604,33
SR5.2	5673984,14	8406588,13
S35	5674025,22	8406579,91
S36	5674026,60	8406577,62
Z46	5674027,67	8406581,48
Z47	5674020,82	8406573,69
Z48	5674029,15	8406579,23
S37	5674040,12	8406555,07
SR5.1	5674014,25	8406539,21
S38	5674052,21	8406535,00
Z50	5674054,69	8406536,67

Z51	5674046,46	8406531,04
S39	5674069,64	8406505,54
SR4	5674062,97	8406499,02
SR5	5674044,31	8406486,86
S40	5674075,65	8406495,42
SR6	5674080,69	8406498,64
S41	5674087,68	8406476,12
Z41.1	5674089,44	8406472,95
S42	5674070,44	8406464,61
Z52	5674071,78	8406462,22
S43	5674063,58	8406460,37
SR7	5674073,90	8406441,95
S44	5674089,32	8406937,43
S45	5674071,66	8406966,59
S46	5674085,10	8406974,31
SR8	5674088,17	8406969,27
SR9	5674109,05	8406982,83
SR10	5674111,63	8406984,40
S47	5674106,15	8406987,35
S48	5674131,82	8407003,31
SR11	5674134,86	8406998,52
SR12	5674136,77	8406999,73
SR13	5674159,41	8407014,13
S49	5674156,28	8407018,51
S50	5674635,88	8407347,10
Z53	5674634,28	8407351,17
S51	5674612,37	8407332,81
SR51.1	5674597,05	8407354,59
S52	5674596,66	8407323,11
Z55	5674595,78	8407324,82
Z56	5674563,96	8407305,72
S53	5674565,06	8407303,86
S54	5674537,18	8407287,23
S55	5674535,64	8407289,93
PS	5674537,15	8407290,90
SR15	5674522,10	8407313,24
SR14	5674517,62	8407310,45
S56	5674497,58	8407263,42
SR16	5674457,54	8407328,04
S57	5674474,42	8407249,61
Z57	5674477,63	8407244,45
S58	5674463,24	8407242,50
S59	5674459,55	8407240,14
Z59.1	5674458,12	8407242,56
S60	5674419,32	8407216,17
Z59	5674422,12	8407210,89
SR17	5674409,18	8407235,59
S61	5674396,55	8407202,70

Z61.1	5674399,79	8407197,24
Z61.2	5674393,78	8407207,28
S65	5674372,73	8407187,89
Z66	5674371,72	8407189,75
S66	5674361,52	8407181,18
Z67	5674360,23	8407183,05
Z68	5674354,68	8407179,81
S67	5674355,83	8407177,75
S68	5674338,58	8407167,24
Z69	5674335,03	8407172,15
Z70	5674316,11	8407156,55
S69	5674317,37	8407154,44
S70	5674288,04	8407136,63
Z71	5674286,87	8407138,66
Z72	5674274,52	8407135,50
s71	5674277,76	8407130,39
S72	5674253,50	8407115,52
Z72.1	5674250,28	8407120,62
S73	5674212,68	8407091,14
Z74	5674209,72	8407095,94
Z75	5674215,55	8407086,43
S74	5674184,55	8407074,01
Z76	5674183,23	8407076,45
Z77	5674187,10	8407069,41
S75	5674149,37	8407053,34
Z78	5674148,12	8407055,56
Z79	5674152,20	8407048,73
Z80	5674135,58	8407052,52
S76	5674138,70	8407047,47
SR18	5674145,15	8407038,12
SR19	5674122,67	8407024,72
SR20	5674120,21	8407023,33
S77	5674116,73	8407034,59
S78	5674090,40	8407018,94
SR22	5674094,72	8407007,36
SR21	5674096,73	8407008,96
S79	5674066,03	8407004,51
S80	5674053,33	8406996,60
S81	5674026,48	8406980,22
Z81	5674030,90	8406972,75
Z82	5674013,61	8406975,69
S82	5674014,91	8406973,43
S83	5674004,02	8406966,90
Z83	5674002,71	8406969,13
Z84	5674008,47	8406959,14
Z85	5673984,16	8406957,98
Z86	5673989,88	8406948,12
S84	5673985,46	8406955,74

S85	5673962,03	8406941,79
Z87	5673960,77	8406943,88
Z88	5673956,60	8406928,06
Z89	5673949,14	8406940,80
S86	5673951,95	8406935,75
S87	5673941,96	8406929,84
SR90.1	5673948,59	8406916,51
S88	5673917,09	8406914,90
Z91	5673914,00	8406919,91
Z92	5673921,40	8406906,77
S89	5673908,32	8406909,74
S90	5673900,35	8406904,93
S91	5673868,08	8406885,78
SR23	5673856,93	8406905,88
S92	5673858,58	8406880,14
Z92.1	5673856,05	8406884,55
Z93	5673863,29	8406872,08
S93	5673849,27	8406874,51
Z93.1	5673854,00	8406866,43
SR24.2	5673848,71	8406882,92
SR24.1	5673842,20	8406896,84
S94	5673835,69	8406866,19
Z94	5673840,25	8406858,41
SR25	5673833,13	8406873,36
SR25.1	5673822,66	8406889,44
SR26	5673830,38	8406871,69
SR27	5673821,80	8406887,61
SR29	5673802,26	8406877,32
S95	5673816,36	8406854,67
Z95	5673820,01	8406846,38
Z96	5673795,88	8406845,26
Z97	5673794,02	8406830,79
s97	5673789,59	8406838,77
S98	5673777,31	8406831,57
Z98	5673776,29	8406833,60
S99	5673764,58	8406823,96
S100	5673778,40	8406801,17
Z99	5673772,30	8406797,25
SR30	5673797,33	8406789,97
S101	5673788,56	8406783,80
S102	5673805,83	8406755,51
Z100	5673799,51	8406751,55
Z99.1	5673807,90	8406756,61
Z101	5673819,88	8406717,59
S103	5673825,94	8406721,63
S104	5673831,88	8406711,76
Z102	5673825,73	8406707,87
Z103	5673840,38	8406727,27

S105	5673839,03	8406729,72
S106	5673859,07	8406741,60
SR32	5673862,82	8406735,54
Z104	5673855,38	8406747,93
Z105	5673885,86	8406754,58
Z106	5673880,90	8406763,18
S107	5673884,49	8406756,72
S108	5673723,15	8406799,18
S109	5673703,03	8406832,68
S110	5673690,05	8406854,26
S111	5673671,30	8406884,59
Z107	5673726,00	8406794,81
Z108	5673700,04	8406791,87
S112	5673702,72	8406787,07
S113	5673690,55	8406779,71
Z109	5673688,65	8406785,04
Z109.1	5673694,19	8406773,50
S128	5673670,95	8406767,92
Z125	5673670,00	8406769,61
Z126	5673674,35	8406761,99
Z127	5673656,30	8406761,43
Z128	5673660,27	8406753,81
S129	5673657,21	8406759,60
S130	5673634,07	8406745,40
Z129	5673632,88	8406747,31
Z130	5673637,07	8406740,26
Z131	5673605,68	8406730,65
Z132	5673609,15	8406723,99
S131	5673606,85	8406728,57
S132	5673567,17	8406704,40
Z133	5673564,41	8406709,72
Z134	5673571,18	8406697,52
Z133.1	5673558,82	8406689,86
S133	5673554,95	8406696,71
S134	5673548,77	8406692,90
SR33	5673554,49	8406682,44
S135	5673530,30	8406681,82
Z135	5673527,11	8406687,34
Z136	5673510,01	8406658,92
Z137	5673503,08	8406672,86
S136	5673505,47	8406666,63
S137	5673499,99	8406663,14
Z137.1	5673504,01	8406655,45
Z137.2	5673496,55	8406668,99
S138	5673487,47	8406655,46
Z139	5673484,45	8406661,47
Z140	5673460,76	8406643,09
S139	5673462,50	8406640,16

S140	5673439,65	8406626,13
S141	5673441,16	8406623,51
S142	5673431,10	8406617,09
S143	5673597,26	8406326,31
S144	5673593,86	8406339,25
S145	5673584,53	8406356,50
S146	5673560,32	8406401,90
S147	5673534,90	8406445,41
S148	5673509,32	8406488,71
S149	5673484,02	8406531,54
S150	5673458,04	8406574,53
S151	5673425,58	8406613,42
Z141	5673422,90	8406617,59
Z142	5673409,55	8406609,04
S152	5673412,19	8406605,22
S153	5673394,34	8406594,39
Z143	5673392,02	8406598,30
Z144	5673365,28	8406582,40
S154	5673367,93	8406578,20
S155	5673347,53	8406565,37
Z145	5673348,80	8406563,22
Z155.1	5673344,68	8406569,72
S156	5673334,57	8406557,38
SR34	5673319,29	8406581,43
S157	5673308,80	8406541,32
Z146	5673310,55	8406538,73
Z147	5673303,98	8406548,85
Z148	5673293,32	8406542,07
S158	5673297,97	8406534,65
S159	5673313,95	8406507,69
Z149	5673310,93	8406505,71
Z160.1	5673324,92	8406482,34
S160	5673327,88	8406484,15
S161	5673338,51	8406466,27
SR36	5673317,02	8406451,31
SR37	5673316,79	8406445,98
SR38	5673267,35	840653718
S162	5673277,01	8406521,43
S163	5673267,33	8406515,24
Z150	5673263,04	8406522,49
Z151	5673263,76	8406509,80
S164	5673262,24	8406512,19
SR39.1	5673253,11	8406525,52
SR39	5673255,13	8406526,37
S165	5673247,29	8406502,70
Z152	5673248,44	8406500,84
Z153	5673238,28	8406494,49
Z154	5673233,09	8406503,50

S166	5673237,19	8406496,28
S167	5673220,77	8406485,97
Z155	5673221,97	8406484,25
Z156	5673216,38	8406492,99
Z157	5673200,10	8406471,00
Z158	5673196,50	8406477,05
S168	5673199,22	8406472,36
S169	5673191,14	8406467,27
Z169.1	5673187,05	8406474,37
Z160	5673192,13	8406465,70
Z161	5673164,73	8406460,67
Z162	5673170,44	8406451,38
S171	5673163,66	8406450,04
S172	5673165,52	8406446,57
S173	5673153,91	8406438,74
SR40	5673141,60	8406460,55
Z163	5673155,20	8406436,68
S174	5673142,57	8406432,31
S175	5673126,10	8406421,99
S176	5673114,08	8406413,82
S177	5673088,97	8406398,80
S178	5673067,89	8406385,48
S179	5673054,15	8406376,40
SR165.1	5673045,16	8406388,17
S180	5673024,81	8406357,90
Z43.3	5673018,53	8406367,00
S181	5673014,48	8406351,39
Z43.2	5673016,62	8406347,91
S182	5673003,23	8406344,28
Z45.1	5673005,32	8406340,66
S183	5672991,89	8406337,16
Z45.1	5673005,32	8406340,66
SR73	5673005,77	8406303,72
SR74	5673005,71	8406314,38
S184	5672973,25	8406327,63
Z167	5672967,43	8406326,67
Z168	5672971,76	8406283,73
Z169	5672973,89	8406262,99
S185	5672978,06	8406284,65
S186	5672980,33	8406263,81
S187	5672984,20	8406229,07
Z170	5672977,66	8406228,10
Z171	5672981,10	8406197,78
S188	5672987,71	8406198,49
S189	5672992,27	8406157,44
S189.1	5673003,36	8406156,76
Z171.1	5672986,09	8406156,54
S190	56722997,88	8406108,45

Z172	5673005,37	8406112,79
Z173	5672992,11	8406107,84
Z174	5672995,28	8406083,23
S191	5673000,81	8406084,31
S192	5673005,48	8406061,77
S193	5673012,07	8406042,85
Z175	5673000,20	8406060,00
Z176	5673018,36	8406045,17
Z177	5673006,75	8406040,52
Z178	5673025,12	8405999,91
S194	5673031,17	8406002,37
S195	5673046,11	8406011,18
Z179	5673045,63	8406012,16
S196.1	5673072,58	8406026,59
Z196.1	5673075,62	8406020,73
Z180	5673080,57	8406033,13
S196.2	5673099,33	8406041,96
Z196.2	5673100,50	8406035,56
Z196.3	5673103,50	8406037,34
S196	5673081,33	8406031,63
S197	5673109,63	8406047,86
S198	5673111,99	8406044,09
Z182	5673108,64	8406049,72
S199	5673131,02	8406055,55
S199.1	5673136,68	8406046,40
Z183	5673136,04	8406045,95
S200	5673147,22	8406029,35
Z184	5673153,40	8406033,76
Z185	5673176,65	8405989,44
S201	5673172,98	8405987,07
S202	5673222,77	8405905,87
Z186	5673226,30	8405908,14
Z187	5673248,03	8405872,83
S203	5673244,18	8405870,71
S204	5673264,16	8405836,90
Z188	5673268,25	8405839,59
Z189	5673281,72	8405817,06
Z190	5673290,52	8405802,43
S205	5673277,53	8405814,52
S206	5673286,06	8405799,94
Z191	5673285,50	8405799,60
Z192	5673300,16	8405786,30
Z193	5673295,15	8405783,52
S208	5673308,06	8405764,04
S209	5672919,27	8406688,81
Z209.1	5672920,05	8406687,51
Z210	5672939,72	8406699,17
S210	5672938,80	8406700,68

S211	5672971,63	8406719,58
S211.1	5672979,53	8406724,49
S212	5672990,74	8406687,60
Z193	5672991,42	8406688,04
Z46.1	5672983,09	8406682,86
s213	5673007,02	8406660,34
Z194	5673007,75	8406660,87
SR84	5672995,74	8406658,65
SR83	5672973,49	8406644,45
S214	5673012,90	8406650,45
Z196	5673013,70	8406650,95
Z195	5673005,64	8406645,23
Z196	5673013,73	8406650,96
S215	5673022,43	8406634,63
SR47	5673013,41	8406629,04
SR48	5673034,99	8406637,20
S216	5673024,90	8406630,38
S217	5673044,19	8406597,65
Z197	5673045,28	8406598,36
S218	5673052,33	8406584,00
S219	5673059,30	8406572,42
Z198	5673060,42	8406573,16
S220	5673072,44	8406550,65
Z199	5673073,53	8406551,30
Z200	5673086,27	8406530,13
Z201	5673077,92	8406525,02
S221	5673084,97	8406529,39
S222	5673089,71	8406521,78
Z202	5673090,87	8406522,48
SR49.1	5673079,48	8406519,28
SR49.2	5673065,76	8406511,17
S223	5673099,07	8406503,90
SR49	5673078,78	8406492,03
SR50	5673118,62	8406481,98
S224	5673114,66	8406478,86
S225	5673130,69	8406451,85
S226	5672991,76	8406546,65
SR95	5672988,00	8406550,21
S227	5673016,01	8406561,49
SR52	5673013,40	8406565,74
SR53	5673022,31	8406553,18
S228	5673019,80	8406563,93
Z203	5673017,94	8406566,24
SR55	5673027,47	8406550,59
S229	5673032,81	8406571,94
Z204	5673035,83	8406566,67
SR56	5673026,38	8406582,03
SR57	5673190,38	8406323,27

SR58	5673195,06	8406323,82
SR59	5673183,73	8406318,03
SR60	5673174,03	8406312,20
S230	5673186,37	8406321,01
S230.1	5673176,70	8406337,36
SR61	5673180,21	8406340,13
SR62	5673182,40	8406343,50
S231	5673171,55	8406346,01
SR63.1	5673179,60	8406349,45
SR63	5673158,85	8406338,24
S232	5673160,45	8406364,55
SR64	5673167,23	8406369,77
SR65	5673166,15	8406368,27
SR66	5673133,71	8406380,10
SR66.1	5673151,59	8406396,22
S233	5673146,12	8406388,24
S234	5673116,77	8406304,25
SR67	5673125,15	8406310,57
SR67.1	5673126,01	8406309,13
SR68	5673108,46	8406333,36
SR68.1	5673111,30	8406334,39
SR69	5673100,84	8406354,06
SR69.1	5673099,55	8406354,76
S235	5673102,03	8406329,10
S236	5673091,20	8406347,35
S237	5673075,86	8406373,66
SR70	5673084,98	8406378,66
SR70.1	5673084,00	8406380,39
S241	5672897,33	8406676,14
Z243	5673891,33	8406673,91
S242	5672909,46	8406642,75
Z242	5672904,77	8406641,10
S243	5672917,69	8406617,71
Z241	562912,58	8406616,19
SR85.2	5672922,42	8406652,48
SR85.1	5672929,50	8406624,70
SR85	5672941,91	8406594,67
S244	5672927,38	8406583,12
Z240	5672941,83	8406581,72
S245	5672934,93	8406554,30
Z205.1	5672941,38	8406557,67
Z205	5672929,74	8406553,00
Z206	5672938,32	8406517,82
Z207	5672939,63	8406512,99
S246	5672944,81	8406517,39
S247	5672951,39	8406492,23
SR75	5672964,93	8406497,87
Z247.1	5672947,38	8406491,30

SR76	5672940,55	8406477,39
SR77	5672972,59	8406493,78
S248	5672954,03	8406482,24
S249	5672960,35	8406457,90
SR78	5672945,21	8406455,49
SR79	5672972,78	8406464,57
SR80	5672975,02	8406458,03
S250	5672962,88	8406448,50
S251	5672967,76	8406426,61
Z208	5672960,12	8406424,94
SR81	5672981,40	8406433,60
SR82	5672996,90	8406412,67
Z209	5672963,31	8406410,01
S252	5672969,58	8406409,88
S253	5672970,23	8406388,05
S254	5672970,78	8406366,81
Z210	5672964,86	8406366,77
S258	5673037,24	8406465,18
SR86	5673042,91	8406468,99
SR87	5673031,27	8406461,38
SR88	5673028,77	8406491,50
SR89	5673013,93	8406482,62
SR90	5673016,29	8406482,04
SR91	5673013,00	8406484,74
SR92	5673027,81	8406493,53
S259	5673024,00	8406487,58
S260	5673022,10	8406490,54
S261	5673007,30	8406513,03
S262	5673005,39	8406516,00
SR93	5673015,40	8406517,50
SR93.1	5673012,14	8406520,81
SR94	5672997,69	8406511,45
S262	5673005,39	8406516,00
S263	5672987,45	8406544,00
S264	5672978,86	8406538,53
SR95	5672984,11	8406549,08
SR75.1	5672983,80	8406527,13
Z211	5672973,00	8406537,20
Z212	5673053,97	8406244,91
Z213	5673047,25	8406240,68
S266	5673049,58	8406242,19
S267	5673061,35	8406221,92
Z214	5673059,24	8406220,43
Z215	5673065,99	8406224,68
Z216	5673079,64	8406202,11
S268	5673075,04	8406199,02
S269	5673085,00	8406182,07
Z217	5673082,73	8406180,79

SR96	5673099,63	8406188,68
SR97	5673127,68	8406175,43
SR98	5673126,90	8406176,73
Z218	5673096,35	8406157,95
S270	5673098,42	8406159,32
S271	5673112,06	8406135,79
Z219	5673116,82	8406138,87
Z220	5673123,17	8406112,33
Z221	5673129,88	8406116,83
S272	5673125,35	8406113,63
S273	5673139,09	8406090,67
Z223	5673143,67	8406093,33
S273	5673151,81	8406069,52
S273.1	5673142,63	8406063,75
SR97.1	5673137,21	8406072,49
S274	5673023,30	8406169,27
Z225	5673024,92	8406166,58
Z224	5673021,04	8406173,60
SR100	5673052,57	8406172,13
SR99	5673053,81	8406173,01
S276	5673026,11	8406084,29
Z226	5673029,27	8406078,52
Z227	5673025,43	8406085,53
Z228	5673056,68	8406094,67
Z229	5673052,85	8406101,71
S277	5673053,64	8406100,26
S278	5673081,01	8406116,68
Z230	5673084,11	8406110,90
Z231	5673080,39	8406117,99

WSP	X	Y
T1	5674536,18	8407290,71
T2	5674538,38	8407286,91
T2.1	5674529,63	8407281,65
T2.2	5674527,09	8407280,15
T3	5674497,99	8407262,73
T4	5674474,59	8407248,77
T5	5674459,15	8407238,98
T6	5674419,66	8407215,44
T7	5674396,96	8407202,01
T8	5674373,13	8407186,88
T9	5674356,70	8407176,80
T10	5674338,74	8407166,36
T11	5674317,27	8407153,53
T12	5674287,67	8407135,31
T13	5674277,10	8407129,08
T14	5674253,77	8407114,82

T15	5674214,05	8407091,00
T16	5674184,26	8407072,96
T17	5674149,80	8407052,66
T18	5674138,59	8407046,43
T19	5674117,14	8407033,56
T20	5674091,76	8407018,34

  
**mgr inż. Bogumił Koziarski**  
**LOD/2962/PWBS/16**

  
**mgr inż. Jakub Stefankiewicz**  
**LOD/4980/PWBS/23**

**16. Oświadczenie o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami.**

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. z 2023r. poz. 682 t.j. z późniejszymi zmianami.). – Prawo Budowlane oświadczamy, że:

**PROJEKT TECHNICZNY  
BUDOWY KANALIZACJI SANITARNEJ**

317/6,,450/1, 316/13, 316/18, 316/21, 322, 314/16, 308/9, 307/11, 307/5, 308/5, 308/7, 308/10, 314/14, 314/20, 314/19, 314/22, 324/2, 323/15, 323/6, 321/19, 321/16, 321/17, 354/3, 355/1, 424/3, 357/2, 357/1, 436/1, 364/6, 364/5, 364/12, 366/8, 527/1, 370/1, 321/18, 534/1, 323/3, 323/5, 376/7, 377/20, 377/22, 493/1, 493/9, 324/19, 324/4, 493/10, 493/11, 493/12, 382/6, 382/7, 422, 325/7, 324/20, 324/13, 329/12, 329/22, 329/24, 329/37, 385/3, 333/1, 416, 391/2, 391/10, 392/1, 338/2, 338/3, 456/2, 438/23, 438/11, 438/21, 395/6, 395/11, 395/22, 395/32, 396/12, 345/3, 345/5, 345/9, 345/6, 345/8, 345/11, 346/5, 346/8, 535/1, 535/2, 346/12, 397/3, 346/10, 346/14, 535/3, 535/4, 347/33, 397/48, 347/6, 348/30, 397/4, 396/13, 397/28, 397/2, 396/11, 396/7, 397/9, 397/24, 396/2, 397/46, 397/54, 397/1, 397/15, 397/56, 397/12, 397/13, 397/14, 397/16, 397/17, 397/22, 397/59, 397/58, 397/30, 397/51, 397/20, 397/19, 397/18, 397/63, 348/25, 348/16, 348/6, 417, 177/5, 177/6, 348/7, 347/15, 347/10, 347/11, 348/21, 348/19, 348/9  
X Gmina Głusk, obręb Kalinówka, 211, 157/1, 161/3, 163/3, 165/3, 168/1, 169/1, 172/1, 177/3, 181/2, 645/1, 156/4, 155/1, 149/1, 148/5, 147/1, 146/8, 146/6, 144/1, 142/1, 141/3, 138/3, 172/1, 177/3, 181/2 obręb Kolonia Wilczopole, Gmina Głusk

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Imię i Nazwisko: mgr inż. Bogumił Koziarski  
Uprawnienia nr: LOD/2962/PWBS/16  
Członek Izby: Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa

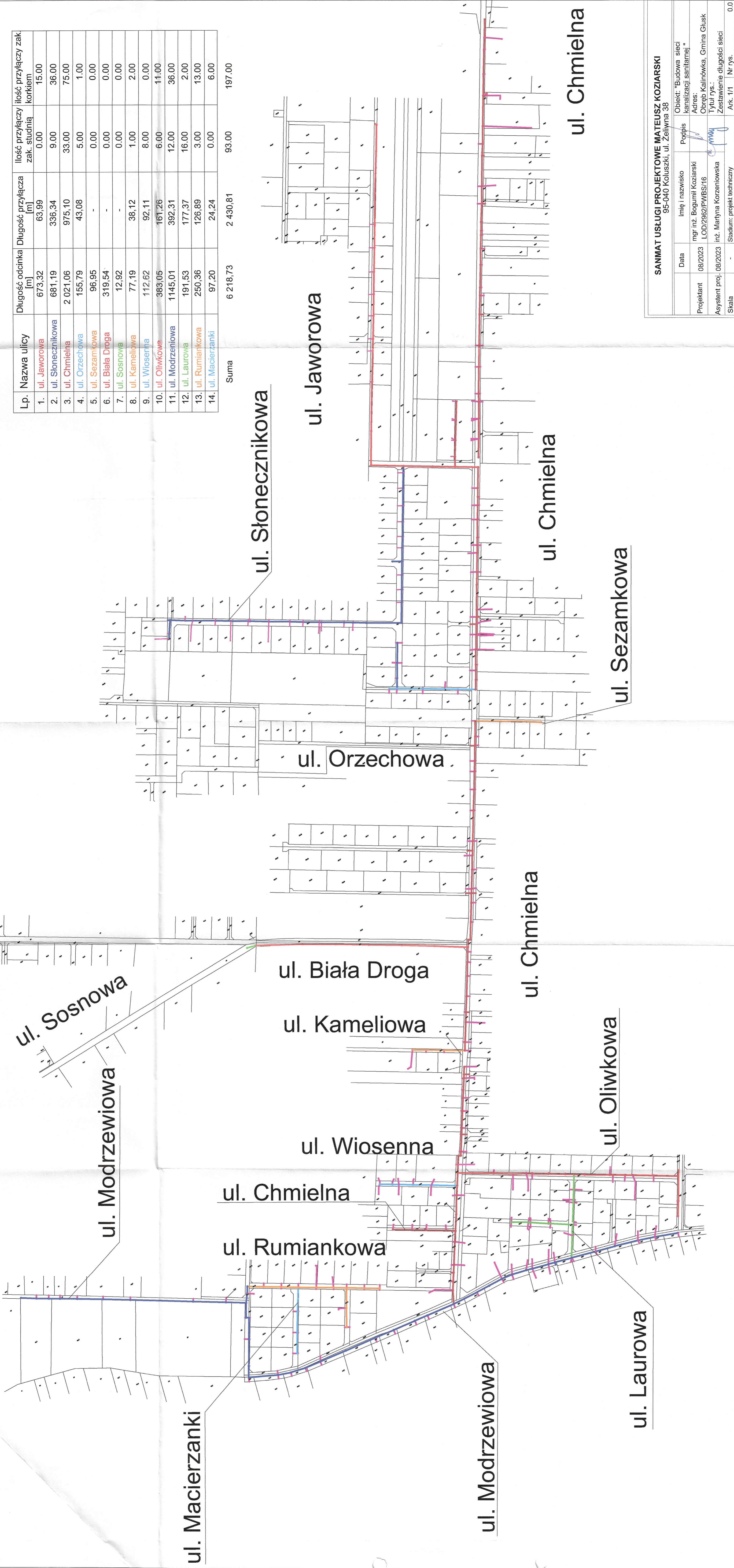
Podpis: .....

Projektant spr:

Imię i Nazwisko: mgr inż. Jakub Stefankiewicz  
Uprawnienia nr: LOD/4980/PWBS/23  
Członek Izby: Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Jakub Stefankiewicz  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych  
i kanalizacyjnych  
Podpis: .....  
upr. nr LOD/4980/PWBS/23

Lp.	Nazwa ulicy	Długość odcinka [m]	Długość przyłącza [m]	Ilość przyłączy zak. studnią	Ilość przyłączy korkiem
1.	ul. Jaworowa	673,32	63,99	0.00	15.00
2.	ul. Słonecznikowa	681,19	336,34	9.00	36.00
3.	ul. Chmielna	2 021,06	975,10	33.00	75.00
4.	ul. Orzechowa	155,79	43,08	5.00	1.00
5.	ul. Sezamkowa	96,95	-	0.00	0.00
6.	ul. Biała Droga	319,54	-	0.00	0.00
7.	ul. Sosnowa	12,92	-	0.00	0.00
8.	ul. Kameliowa	77,19	38,12	1.00	2.00
9.	ul. Wiosenna	112,62	92,11	8.00	0.00
10.	ul. Oliwkowa	383,05	161,26	6.00	11.00
11.	ul. Modrzewiowa	1145,01	392,31	12.00	36.00
12.	ul. Laurowa	191,53	177,37	16.00	2.00
13.	ul. Rumiankowa	250,36	126,89	3.00	13.00
14.	ul. Macierzanki	97,20	24,24	0.00	6.00
Suma		6 218,73	2 430,81	93.00	197.00



SANMAT USŁUGI PROJEKTOWE MATEUSZ KOZIARSKI 95-040 Koluszy, ul. Żelazna 38				
Data	Imię i nazwisko	Podpis	Objekt: "Budowa sieci kanalizacji sanitarnej"	
Projektant	mgr inż. Bogumił Koziański		Adres:	Obiekt: "Budowa sieci kanalizacji sanitarnej"
Asystent proj.	inż. Martyna Korzeniowska		Adres:	Obiekt: "Budowa sieci kanalizacji sanitarnej"
Skala	-	Stadium: projekt techniczny	Tytuł rys.:	Obiekt: "Budowa sieci kanalizacji sanitarnej"
			Zestawienie długości sieci	Obiekt: "Budowa sieci kanalizacji sanitarnej"
			Ark. 1/1	Nr rys. 0.0