

Egz. 1

ELEMENT PROJEKTU BUDOWLANEGO:

PROJEKT TECHNICZNY

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

**Budowa przyłączy kanalizacji sanitarnej
w miejscowości Krzywiczyny - Kolonia**

ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

m. Krzywiczyny; gm. WołczynKATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: **XXVI**

IDENTYFIKATORY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH:

Jednostka ewidencyjna **160404_5 Wołczyn – obszar wiejski**obręb ewidencyjny **0032 Krzywiczyny**działki nr: **103/4, 103/5, 105/1, 105/4, 107/2, 112/2, 219,
460, 462, 463, 910, 941.**

INWESTOR:

Gmina Wołczyn; ul. Dworcowa 1, 46-250 Wołczyn

Funkcja	Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Specjalność	Data	Podpis
Projektant	mgr inż. Tomasz Płaczek	OPL/1957/PWBS/21	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń	24.05. 2024r.	
Sprawdzający	mgr inż. Marek Klyk	OPL/1956/PWBS/21	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń	24.05. 2024r.	

OPOLE, MAJ 2024r.

SPIS TREŚCI

I. Część opisowa

II. Część rysunkowa

Rys. nr 1	Mapa orientacyjna	– skala 1:25000
Rys. nr 2.1	Plan zagospodarowania terenu	– skala 1:500
Rys. nr 2.2	Plan zagospodarowania terenu	– skala 1:500
Rys. nr 2.3	Plan zagospodarowania terenu	– skala 1:500
Rys. nr 3	Profile podłużne przyłączy ciśnieniowych	– skala 1:100/500
Rys. nr 4.1	Schemat włączenia przyłącza kanalizacyjnego do sieci	– skala 1:10
Rys. nr 4.2	Studnia inspekcyjna DN/ID425	– skala 1:10
Rys. nr 4.3	Przepompownia przydomowa DN800	– skala 1:20

Część opisowa

SPIS TREŚCI

1.	PODSTAWA, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	2
1.1.	Cel opracowania	2
1.2.	Zakres opracowania.....	2
2.	MATERIAŁY WYKORZYSTANE W OPRACOWANIU	2
3.	LOKALIZACJA I STAN PRAWNY TERENU INWESTYCJI	2
4.	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO TERENU INWESTYCJI	2
5.	CHARAKTERYSTYKA DANYCH WYJŚCIOWYCH	3
5.1.	Warunki gruntowo-wodne	3
5.2.	Kategoria obiektu budowlanego	4
5.3.	Wymagania w zakresie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.....	5
6.	PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE.....	5
6.1.	Budowa przyłączy kanalizacyjnych	5
6.1.1	<i>Bilans ścieków bytowych</i>	5
6.1.2	<i>Przyjęty układ technologiczny</i>	5
6.1.3	<i>Zakres rzeczowy</i>	5
6.1.4	<i>Kanał grawitacyjny</i>	6
6.1.5	<i>Studnie kanalizacyjne</i>	6
6.1.6	<i>Przydomowa przepompownia ścieków</i>	6
6.1.6.1	Zbiornik pompowni	6
6.1.6.2	Wyposażenie zbiornika.....	6
6.1.6.3	Sterowanie pompownią	7
6.1.6.4	Zasilanie elektryczne	7
6.1.7	<i>Rurociąg ciśnieniowy</i>	8
6.1.8	<i>Włączenie do istniejącej sieci kanalizacyjnej</i>	8
6.2.	Skrzyżowania przewodów z przeszkodami	8
7.	WYTYCZNE REALIZACJI	9
7.1.	Roboty przygotowawcze	9
7.2.	Roboty ziemne	9
7.3.	Odprowadzanie wód z wykopów budowlanych.....	11
7.4.	Montaż urządzeń, studzienek i rurociągów.....	11
7.5.	Próba szczelności rurociągów.....	12
7.6.	Płukanie kanałów	13
7.7.	Roboty wykończeniowe.....	13
7.8.	Podsumowanie	13
8.	WARUNKI BHP	13
9.	OBSZAR ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA	14
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	14

1. PODSTAWA, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

1.1. Cel opracowania

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie rozwiązań technicznych umożliwiających wykonanie przedsięwzięcia pn. „Budowa przyłączy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Krzywiczyny - Kolonia”, polegającego na budowie układów odprowadzania ścieków bytowych z prywatnych nieruchomości do istniejącego w pasie dróg gminnych kolektora tłoczego ks110.

Projekt został opracowany zgodnie z przepisami prawa budowlanego oraz normami branżowymi.

1.2. Zakres opracowania

Całkowity zakres rzeczowy projektu obejmuje wykonanie:

- kanałów grawitacyjnych z rur Ø160mm PVC-U - 69,5 m
- studzienek inspekcyjnych Ø425mm z tworzywa sztucznego - 3 szt.
- przydomowych przepompowni ścieków z wyposażeniem wewnętrznym i sterowaniem wraz z wewnętrznym (zalicznikowym) zasilaniem energetycznym - 6 kpl.
- rurociągów ciśnieniowych z rur PE100-RC SDR17 PN10 o średnicy 50x3,0mm - 213,0m
- obejm do rur PE z odejściem wraz z zasuwą, obudową i skrzynką uliczną - 6 kpl.

2. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W OPRACOWANIU

1. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Wołczyn;
2. Warunki techniczne przyłączenia do sieci kanalizacyjnej nr 19/06/2024 z dnia 24.05.2024r. wydane przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Wołczynie Sp. z o.o.;
3. Postanowienie Burmistrza Wołczyna nr RI.7230.4.11.2024 zezwalające na wykonanie przyłączy kanalizacji sanitarnej w pasie dróg gminnych;
4. Geotechniczne warunki posadowienia do projektu budowy kanalizacji sanitarnej w Świniarach Wielkich i Krzywiczynach - Pracownia Geologiczna Tomasz Rokicki, Kuniów - czerwiec 2022r.;
5. Materiały kartograficzne obszaru opracowania;
6. Obowiązujące normy i przepisy oraz aktualna literatura, katalogi i informacje producentów;
7. Wizje terenowe i pomiary uzupełniające.

3. LOKALIZACJA I STAN PRAWNY TERENU INWESTYCJI

Realizację przedmiotowej inwestycji przewiduje się na działkach ewidencyjnych:

- Jednostka ewidencyjna 160404_5 **Wołczyn - obszar wiejski**
 - obręb ewidencyjny 0032 **Krzywiczyny**
 - działki nr: **103/4, 103/5, 105/1, 105/4, 107/2, 112/2, 219, 460, 462, 463, 910, 941.**

Inwestor jest właścicielem działek nr 105/4, 460, 462 oraz 463, dla pozostałych nieruchomości posiada wymagany ustawą z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2024r. poz. 725) tytuł prawny do dysponowania nieruchomością na cele budowlane umożliwiający zgodnie z wymogami prawnymi wykonanie przedsięwzięcia.

4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO TERENU INWESTYCJI

Projektowane przedsięwzięcie polega na uzbrojeniu pięciu nieruchomości w ciśnieniowe przyłącza kanalizacji sanitarnej. Kolektor odbiorczy ścieków to zabudowany w pasie drogi gminnej przewód tłoczny RSW-2 o średnicy Ø110mmx6,6mm pompowni sieciowej PSW-2 zlokalizowanej w Świniarach Wielkich.

W rejonie przedmiotowego terenu występuje rozproszona zabudowa jednorodzinna i zagrodowa oraz grunty uprawiane rolniczo.

Uzbrojenie terenu stanowią napowietrzne przewody energetyczne i teletechniczne, wodociąg oraz kanalizacja sanitarna. Lokalizacja istniejącej infrastruktury technicznej została przedstawiona na mapie sytuacyjno – wysokościowej w skali 1:500 na której opracowano dokumentację projektową.

5. CHARAKTERYSTYKA DANYCH WYJŚCIOWYCH

5.1. Warunki gruntowo-wodne

W rejonie planowanej inwestycji pod warstwą gleby znajdują się grunty generalnie nośne lecz o zróżnicowanych parametrach fizyko-mechanicznych dla bezpośredniego posadowienia obiektów. Według normy PN-B-06050:1999 występujące w podłożu masy ziemne należą do 1, 3 i 4 kategorii urabialności.

Podczas badań terenowych nawiercono poziom wód podziemnych ze zwierciadłem o charakterze swobodnym w czwartorzędowych utworach piaszczystych na głębokościach powyżej 2 m p.p.t. Według materiałów archiwalnych generalny przepływ wód podziemnych odbywa się w kierunku osi koryta Wołczyńskiego Strumienia. W okresach wiosennych roztopów oraz po intensywnych opadach poziom wód gruntowych może być o 0,5 m. Pierwszy i jednocześnie główny użytkowy poziom wodonośny występuje w utworach czwartorzędowych wśród osadów piaszczystych na głębokości ok. 10 – 20 m ppt., pod warstwą glin zwałowych. Warstwa wodonośna ma na tym terenie miąższość ok. 10 m, a podścielają ją słabo przepuszczalne iły triasowe.

W podłożu planowanych robót ziemnych na podstawie wykonanych wierceń rozpoznano poniżej przedstawione warstwy geotechniczne zróżnicowane pod względem genezy, wykształcenia i właściwości geotechnicznych:

• rejon nieruchomości N5, N6

Wykop	Grube warstw w m ppt.	Głęb. w m ppt.	Symbol gruntu wg. PN-86/B-02480 (PN-EN ISO 14688-2)	Opis litologiczny, barwa	Włgocność	Ilość walczków	Stan gruntu, konsystencja	Zaw. CaCO ₃ %	Geneza i stratygrafia	Kategoria gruntu wg PN-86/B-06050:1999	Nr warstwy geotechnicznej	Gr. pobrania próbek
	0,0-0,15		nB(Hr. granit)	Nasyp budowlany z tłuczni granit.			zg					
	0,15-0,6		nN(H,P,π,Pg)	Nasyp niebudowlany z humusu, piasku pylastego i piasku gliniastego			ln/sz g					
	0,6-0,9		Pg//Gp	Piasek gliniasty przewarstwiony gliną piaszczystą.		0x1	tpl					
	0,9-1,6		Pd/Ps	Piasek drobny z pogranicza piasku średniego, żółtoruda	wg		zg	<1		3	lb	1,30
	1,6-2,5		Ps	Piasek średni, j.brązowa			szg				ld	
					n							

• rejon nieruchomości N14, N15

Wiercenie - rodzaj świdra	Obserwacje wody gruntowej	Grube warstw w m ppt.	Głęb. w m ppt.	Symbol gruntu wg. PN-86/B-02480 (PN-EN ISO 14688-2)	Opis litologiczny, barwa	Włgocność	Ilość walczków	Stan gruntu, konsystencja	Zaw. CaCO ₃ %	Geneza i stratygrafia	Kategoria gruntu wg PN-86/B-06050:1999	Nr warstwy geotechnicznej	Gr. pobrania próbek
Wykop		0,0-0,4		nN(H,K,Ps)	Nasyp niebudowlany z humusu, kamieni i piasku średniego			ln					
		0,4-0,7		KO//Pg	Otoczaki przewarstwione piaskiem gliniastym, j.brązowa			zg			4	lf	
		0,7-1,0		Gp	Gлина piaszczysta, żółto-j.brązowa		1x1	tpl			3	B3	
		1,0-1,5		Gpz+Ż	Gлина piaszczysta zwięzła z domieszką żwiru, j.brązowa	wg	1x2				4		
		1,5-2,0		Ps//Pg	Piasek średni przewarstwiony piaskiem gliniastym, szara			szg			3	ld	

• rejon nieruchomości N10, N12

Wiercenie - rodzaj świdra	Obserwacje wody gruntowej	Granice warstw w m ppt	Głęb. w m ppt	OPIS MAKROSKOPOWY				Geneza i stratigrafia	Kategoria gruntu wg PN-B- 06030:1999	Nr warstwy geotechnicznej	Gł. pobrania próbek
				Symbol gruntu wg. PN- 86/B-02480 (PN- EN ISO 14688-2)	Opis litologiczny, barwa	Włgłość	Ilość wałczków Stan gruntu, konsystencja	Zaw. CaCO ₃ %			
Wykop		0,0-0,4		Gb	Gleba		ln		1		
SRO 4' SRU 2,5' świder		0,4-1,2	1	Pg//Ps	Piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem średnim, j.brązowa		0x1 tpl		Qp 3	B3	
		1,2-1,8		Ps+Ż	Piasek średni z domieszką żwiru, brązowo-żółta		szg			Id	
		1,8-3,9	2 3	Ps	Piasek średni, szaro-żółta	wg	zg	<1		le	3,00
		3,9-5,0	4	Ps	Piasek średni, żółta-szara		szg			Id	4,50
	▼ 4,60		5			n					

Ze względu na charakterystyczną zmienność gruntów należy kontrolować ich rodzaj oraz stan podłoża podczas prac ziemnych i korygować głębokość ewentualnej wymiany gruntów. W przypadku odsłonięcia podczas prac ziemnych gruntów gliniastych należy nie dopuścić do gromadzenia się wód gruntowych lub opadowych na dnie wykopu, gdyż może to spowodować uplastycznienie się gruntów.

Warunki wodne tego terenu są korzystne, jednakże ze względu na charakter terenu oraz zmienność warunków wodnych związaną z możliwymi nawet znacznymi wahaniami zwierciadła wód gruntowych wynikającymi głównie z intensywności opadów atmosferycznych należy przyjąć zasadę, iż w trakcie prac budowlanych zachodzić będzie konieczność odprowadzania wód z wykopu na całej długości prowadzonych robót.

Koszt prowadzenia prac odwodnieniowych należy uwzględnić w kosztach robót ziemnych.

5.2. Kategoria obiektu budowlanego

W oparciu o zastosowane rozwiązania projektowe i opracowania geologiczne projektowany obiekt budowlany zalicza się do drugiej kategorii geotechnicznej w rozumieniu §4 ust. 3 pkt 2 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 poz. 463).

Zgodnie z załącznikiem do ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2024r. poz. 725) przewody kanalizacyjne zaliczane są do kategorii obiektu budowlanego XXVI o współczynniku kategorii K=8 oraz o współczynniku wielkości w=1,0.

5.3. Wymagania w zakresie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach

Przedmiotowa inwestycja, nie zalicza się do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko lub przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko wymienionych w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 10 września 2019r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019r. poz. 1839), zatem nie jest wymagane uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

6. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE**6.1. Budowa przyłączy kanalizacyjnych****6.1.1 Bilans ścieków bytowych****Średnie dobowe zapotrzebowanie na wodę użytkową:**

liczba mieszkańców:	18	
jednostkowe zapotrzebowanie na wodę:	100	dm ³ /os/doba
Q_{ds} =	1,8	m³/doba

Maksymalne dobowe zapotrzebowanie na wodę użytkową:

współczynnik nierównomierności dobowej N _d	1,8	
Q_{dmax} =	3,24	m³/doba

Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie na wodę użytkową:

współczynnik nierównomierności godzinowej N _h	2,8	
Q_{hmax} =	0,38	m³/h

Tabela nr 1 – Bilans ilości generowanych ścieków

Jednostka bilansowa	RLM	Q _{dśr}	Q _{dmax}	Q _{hmax}	
		m ³ /d	m ³ /d	m ³ /h	l/s
Krzywiczyny - Kolonia	18	1,8	3,24	0,38	0,106

6.1.2 Przyjęty układ technologiczny

W ramach projektowanego przedsięwzięcia w celu odbioru ścieków bytowych z sześciu budynków projektuje się wykonanie indywidualnych ciśnieniowych włączy do istniejącego kolektora tłocznego Ø110mmx6,6mm PE.

Funkcjonowanie każdego z układów opiera się na grawitacyjnym doprowadzeniu ścieków z pionów kanalizacyjnych do pompowni przydomowej a następnie rurociągiem ciśnieniowy wtłaczanie ścieków do kolektora sieciowego.

6.1.3 Zakres rzeczowy

Zakres rzeczowy budowy przyłączy kanalizacji sanitarnej obejmuje wykonanie:

- kanałów grawitacyjnych z rur Ø160mm PVC-U - 69,5 m
- studzienek inspekcyjnych Ø425mm z tworzywa sztucznego - 3 szt.
- przydomowych przepompowni ścieków z wyposażeniem wewnętrznym i sterowaniem wraz z wewnętrznym (zalicznikowym) zasilaniem energetycznym - 6 kpl.
- rurociągów ciśnieniowych z rur PE100-RC SDR17 PN10 o średnicy 50x3,0mm - 213,0m
- obejm do rur PE z odejściem wraz z zasuwą, obudową i skrzynką uliczną - 6 kpl.

6.1.4 Kanał grawitacyjny

Przewiduje się wykonanie kanałów sanitarnych grawitacyjnych z rur kielichowych $\varnothing 160$ mm PVC-U lite, klasy S (zastosowano rury typu ciężkiego $SN=8kN/m^2$, SDR34), łączonych na uszczelki gumowe.

Głębokość ułożenia kanału jest uzależniona od zagłębienia istniejącego wyprowadzenia kanalizacji sanitarnej z budynku oraz ewentualnych zmian rzędnych terenu przy zagospodarowywaniu obszaru działki. Kanał należy zabudować ze spadkiem minimum 2% w kierunku zbiornika pompowni.

6.1.5 Studnie kanalizacyjne

Dla zapewnienia właściwej eksploatacji przewodu kanalizacyjnego na załamaniu trasy grawitacyjnej części przyłącza zaprojektowano inspekcyjne studzienki kanalizacyjne o średnicy $\varnothing 425$ mm z tworzywa, z wyprofilowaną kinetą i włazem żeliwnymi kl. D - szczegółowe rozwiązanie przedstawiono na rys. nr 4.2.

6.1.6 Przydomowa przepompownia ścieków

Przyjęto zastosowanie prefabrykowanej, jednopompowej pompowni zbiornikowej, wyposażonej w zatapialną pompę do ścieków z automatyczną pracą sterowaną poziomami ścieków zgodnie z rysunkiem nr 4.3.

6.1.6.1 Zbiornik pompowni

Do zabudowy przewidziano zbiornik przydomowej przepompowni ścieków o średnicy wew. 800 mm i głębokości 2200 – 2500 mm o następującej charakterystyce:

- zbiornik wykonany z PEHD jako monolityczny bez używania procesu zgrzewania elementów;
- gładkie ścianki wewnętrzne na całej powierzchni i zaokrąglony kształt dna;
- konstrukcja zbiornika ograniczająca jego wypłynięcie i deformację;
- szczelny dopływ DN 150 na uszczelkę wargową;
- przejścia szczelne dla rurociągu ciśnieniowego, przewodu zasilającego – sygnałowego oraz układu wentylacyjnego;
- retencja czynna zbiornika (między poziomem załączenia i wyłączenia pompy) minimum 75 l.

6.1.6.2 Wyposażenie zbiornika

Pompownię ścieków należy wyposażyć:

- orurowanie z PP lub stali nierdzewnej DN40 odporne na korozję i ścieranie;
- armatura zwrotną zabezpieczoną przed korozją;
- zasuwa odcinająca z PP (z zabezpieczeniem przed korozją) lub żeliwa sferoidalnego z wolnym przełotem;
- zawór ciśnieniowy zabezpieczający instalację przed nadmiernym ciśnieniem;
- czujniki poziomu ścieków: pływak + sondy HSI;
- pompę wyporową z rozdrabniaczem o następującej specyfikacji:
 - nominalne parametry pracy pompy:
 - $Q_p = 0,65 - 0,8$ l/s
 - $H_{pm} = \text{min. } 60$ m sł. w.
 - moc nominalna silnika: $1,1 - 1,5$ kW IP68/F
 - silnik z izolacją PVC do 60 st. C
 - wał silnika wyposażony w uszczelniacze gumowe typu „simmering” z dwoma łożyskami od strony noża tnącego
 - rotor ze stali nierdzewnej, stator gumowy w jarzmie stalowym i obudowie z PP

- silnik trójfazowy (tzw. mokry) asynchroniczny 3 – 400 V 50 Hz, (lub jedno-fazowy – tzw. mokry - asynchroniczny 1 – 230 V 50 Hz) stopień ochrony IP68
- konstrukcja:
 - zatapialny blok zespołu, ustawienie pionowe mokre na stojaku ze stali nierdzewnej
 - obudowa silnika ze stali nierdzewnej
 - rurociągi z PP lub stali nierdzewnej DN40
 - zawór zwrotny kulowy
 - zawór odcinający kulowy

6.1.6.3 Sterowanie pompownią

Układ sterowania winien być oparty na sygnałach z pływaków oraz sondy hydrostatycznej jako czujników poziomu ścieków. Sterowanie powinno się charakteryzować dużą odpornością na awarie a prosta konstrukcja gwarantować łatwość ewentualnych napraw serwisowe.

Szafka sterownicza posiadająca Certyfikat Zgodności CE oraz Certyfikat ze znakiem bezpieczeństwa „B” (obudowa do rozdzielnic niskiego napięcia wykonana z materiału izolacyjnego, termoutwardzalnego) z panelem zasilająco-sterowniczym automatycznie sterującym pracą pompy zabudowana zostanie na budynku lub stojaku. Skrzynka sterująca winna zostać wykonana z tworzywa sztucznego IP65 i posiadać: wyłącznik główny, czujniki kontroli faz (dla wersji 400V), stycznik, wyłącznik różnicowo-prądowy oraz system alarmowy (sygnalizator optyczny wraz z układem GSM powiadamiania o awarii w formie komunikatów SMS).

6.1.6.4 Zasilanie elektryczne

Zasilanie należy wykonać jako niezależny, 3 lub 1 fazowy obwód ze złącza kablowego lub tablicy głównej budynku (objektu) do skrzynki sterowniczo-sygnalizacyjnej zlokalizowanej pompowni. Przewód należy wykonać z instalacji zalicznikowej obiektu z zabezpieczeniem wyłącznikiem nadmiarowo prądowym C10A dla pompowni zasilanych trójfazowo lub C20A dla pompowni zasilanych jednofazowo.

Należy dołożyć wszelkich starań, aby wykonać instalację zasilającą trójfazową, opcja zasilania jednofazowego jest mniej korzystna i dopuszczalna jedynie w ostateczności.

Instalacja elektryczna w budynkach powinna być wyposażona w urządzenie różnicowoprądowe. Jeżeli instalacja takowego nie posiada, należy zastosować urządzenie o $I_n \geq 25A$ i $I_{\Delta n} = 30mA$, charakterystyka AC, odporne na zakłócenia impulsowe i stany nieustalone. Zasilanie wykonać przewodem YKY 5 x 2,5 mm² (opcjonalnie przewodem YDY, gdy trasa zasilania przebiega wyłącznie w budynku). Przekrój przewodu zweryfikować na spadek napięcia w przypadku długich odległości (powyżej 100m przy zabezpieczeniu C10A i powyżej 50m przy zabezpieczeniu C20A). Nową część instalacji wykonać z rozdzielonym przewodem neutralnym i ochronnym (TN-S).

Zakończenie przewodu zasilającego, od strony szafki sterowniczej wyprowadzić tak, aby było możliwe wprowadzenie go od spodu, pośrodku skrzynki. Jest to szczególnie istotne, jeżeli szafka ma być zamontowana w pobliżu narożników budynku, rynien czy innych przeszkód narzucających lokalizację montażu. Ze względu na zachowanie szczelności szafki kable powinny być wprowadzane jedynie od dołu szafki sterowniczej. Niedopuszczalne jest wprowadzenie kabli od góry, z boku lub przez tylną ścianę szafki.

Instalacja winna spełniać wymagania ochrony przeciwporażeniowej. Jako podstawową ochronę zastosować izolację przewodów czynnych a dodatkową samoczynne wyłączenie zasilania w czasie krótszym niż 0,2s. Stosować urządzenia różnicowoprądowe jako obowiązkową ochronę uzupełniającą. Lokalizacja zabezpieczeń musi umożliwiać swobodny dostęp do nich przez służby gestora sieci kanalizacyjnej.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z aktualnymi przepisami przez osoby z uprawnieniami.

6.1.7 Rurociąg ciśnieniowy

Wykonanie rurociągu ciśnieniowego (odcinek z przepompowni przydomowej do sieci kanalizacyjnej) projektuje się z rur PE100 SDR17 PN10 o średnicy $\varnothing 50 \times 3,0 \text{ mm}$, łączonych przez odpowiednie złączki zaciskowe, zgrzewanie doczołowe lub mufy elektrooporowe, a z armaturą żeliwną poprzez kształtki przejściowe.

Wpięcie do ks110 należy wykonać poprzez montaż obejmy z żeliwa sferoidalnego lub siodła elektrooporowego. Dodatkowo na przyłączy ciśnieniowym należy zabudować miękkouszczelnioną zasuwę klinową do ścieków umożliwiającą odcięcie rurociągu od sieci.

Głębokość układania rurociągu winna uwzględniać konieczność uniknięcia kolizji z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym oraz strefę przemarzania gruntu. Zaleca się układanie przewodów 1,4 - 1,6 m poniżej rzędnej terenu (licząc od osi rurociągu) zgodnie z profilem podłużnym – rys. nr 3.

6.1.8 Włączenie do istniejącej sieci kanalizacyjnej

Włączenie projektowanego przyłączy ciśnieniowego do istniejącej sieci należy wykonać za pośrednictwem lub nadzorem Zakładu Wodociągów i kanalizacji w Wołczynie zgodnie z rysunkiem 4.1 tj. poprzez montaż obejmy z żeliwa sferoidalnego lub siodła elektrooporowego do rur PE DN100 z odejściem 3/2" i zabudową zasuwy DN40.

Zasuwa do projektowanej instalacji winna posiadać dopuszczenie do pracy na kanalizacji sanitarnej i posiadać następującą charakterystykę:

- korpus i pokrywa wykonane z żeliwa sferoidalnego EN-GJS 400-15 lub POM (polioksymetylenu);
- prosty przełot zasuwy, bez przewężeń i bez gniazda w miejscu zamknięcia;
- klin z żeliwa sferoidalnego EN-GJS 400-15 lub mosiądzu;
- klin wulkanizowany na całej powierzchni tj. zewnątrz i wewnątrz gumą EPDM lub NBR;
- trzpień ze stali kwasoodpornej 1.4401 z gwintem walcowanym na zimno z ogranicznikiem posuwu klina;
- prowadzenie klina w korpusie przez zastosowanie niskotarciowych elementów ślizgowych;
- uszczelnienie trzpienia o-ringowe, strefa o-ringowego uszczelnienia korka odseparowana od medium;
- korek uszczelniający wykonany z mosiądzu prasowanego zabezpieczony przed wykręceniem;
- uszczelnienie trzpienia przed penetracją zanieczyszczeń z zewnątrz;
- dla wersji z kielichami przyłączeniowymi uszczelka kielicha winna być z gumy EPDM lub NBR;
- ochrona antykorozyjna żeliwa powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy PN-EN 14901, Certyfikat GSK RAL.

Zasuwę należy wyposażyć w:

- teleskopową obudowę do zasuw ze stali ocynkowanej;
- żeliwną skrzynkę uliczną do zasuw, którą należy osadzić na płycie podkładowej do zasuw, osłonić prefabrykatem betonowym lub z tworzywa sztucznego na podsypce piaskowej.

6.2. Skrzyżowania przewodów z przeszkodami

W zakresie uzbrojenia podziemnego trasa projektowanych rurociągów krzyżuje się z napowietrznymi przewodami teletechnicznym i elektrycznymi oraz wodociągiem - skrzyżowania przewidziano wykonać jako podziemne z zachowaniem wymaganych przepisami odległości pionowych.

Ewentualne (niezinwentaryzowane) kable energetyczne lub teletechniczne w miejscach skrzyżowań z projektowanymi przewodami należy zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi o średnicy DN100 lub większymi na długości równej szerokości wykopu powiększonej o 1m.

Przed rozpoczęciem wykopów należy wykonać pomiar geodezyjny mający na celu wyznaczenie trasy istniejącego i projektowanego uzbrojenia, następnie wykonać ręcznie przekop kontrolny w celu jego zlokalizowania i zabezpieczenia - wszelkie prace realizowane w zbliżeniu do sieci wodociągowej wo90 oraz kanalizacyjnej ks110 prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności.

W przypadku zaistnienia kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wymagającej konieczności wykonania jego przebudowy Wykonawca winien wykonać własnym kosztem i staraniem wszelkie niezbędne prace dokumentacyjne związane z uzgodnieniem i opracowaniem projektu technicznego przebudowy kolidującego istniejącego uzbrojenia podziemnego i naziemnego zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i wytycznymi.

Następnie na podstawie opracowanej dokumentacji i przeprowadzonych uzgodnień z właściwym zarządcą uzbrojenia i odpowiednimi organami administracji państwowej Wykonawca wykona przebudowę istniejącego uzbrojenia po uprzednim powiadomieniu właściwego zarządcy uzbrojenia celem sprawowania nadzoru.

7. WYTYCZNE REALIZACJI

7.1. Roboty przygotowawcze

Roboty przygotowawcze w ramach branży sanitarnej obejmują:

1. wyniesienie lokalizacji urządzeń, trasy rurociągów oraz kolidującego uzbrojenia w teren;
2. uprzątnięcie lub rozebranie kolidujących elementów zagospodarowania powierzchni w obszarze planowanych prac;
3. zdjęcie humusu ręcznie lub spycharką z przemieszczeniem na odległość powyżej 2,0 m od krawędzi wykopu.

Wszelkie koszty związane z wykonaniem robót przygotowawczych i tymczasowych tj. m.in. koszty wykonania nasypów i wykopów, ewentualnego ułożenia rur i późniejszego ich demontażu, koszty pompowania, koszty zapewnienia energii, koszty zastosowania dźwigów i środków transportu oraz odtworzenia istniejących elementów zagospodarowania terenu należy uwzględnić w ramach kosztów wykonania robót ziemnych.

7.2. Roboty ziemne

Pierwszym etapem robót winno być zdjęcie humusu z powierzchni całego pasa robót ziemnych na pełną głębokość jego zalegania według faktycznego stanu występowania. Zdjęty humus należy składować w regularnych przyzmacach których wysokość nie może przekraczać 3m. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczaniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy i zagęszczaniem.

Wykopy pod rurociągi i zbiorniki należy wykonać na szerokość minimalną niezbędną dla ułożenia urządzeń. Wykopy przewiduje się wykonać mechanicznie, za wyjątkiem skrzyżowań i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego, gdzie należy wykonać ręcznie przekopy kontrolne w celu jego zlokalizowania.

Wykopy należy wykonać o ścianach pionowych umocnionych (np. stalowymi boksami szalunkowymi lub wypraskami stalowymi) i zabezpieczonych rozporami stalowymi dobranymi z uwzględnieniem szerokości i głębokości wykopu oraz gabarytów zabudowywanych obiektów.

Szerokość wykopu pionowego u podstawy powinna być dostosowana do gabarytów montowanych elementów, zgodnie z wymogami BHP oraz w celu zapewnienia możliwości technicznych poprawnego montażu kanałów i zbiorników oraz przeprowadzania wymaganych prób.

Tabela nr 2. Minimalne szerokości wykopów

L.p	Średnice wewnętrzne rurociągów lub średnice wewnętrzne studni kanalizacyjnych	Rurociągi i studnie			
		żeliwne, stalowe, PVC i PE		kamionkowe i betonowe	
		Ściany wykopów			
		nieumocnione	umocnione	nieumocnione	umocnione
		Szerokości wykopów w m			
a	b	c	d	e	f
1	50 – 150	0,80	0,90	0,80	0,90
2	200	0,90	1,00	0,90	1,00
3	250	0,95	1,05	0,95	1,05
4	300	1,00	1,10	1,00	1,10
5	350	1,10	1,20	1,15	1,25
6	400	1,15	1,25	1,20	1,30
7	500	1,30	1,40	1,35	1,45
8	600	1,45	1,55	1,50	1,60
9	700	1,60	1,70	1,65	1,75
10	800	1,75	1,85	1,80	1,90
11	900	1,90	2,00	1,95	2,05
12	1000	2,05	2,15	2,10	2,20
13	1200	2,35	2,45	2,40	2,50

Stateczność obudowy musi być zapewniona w każdej fazie robót, od rozpoczęcia wykopu i konstruowania obudowy do osiągnięcia projektowanego dna wykopu, a następnie do całkowitego zapelnienia wykopu i usunięcia obudowy.

Przy wykonywaniu wykopów obudowanych powinny być zachowane następujące wymagania:

- górne krawędzie elementów przyściennych powinny wystawać ponad teren co najmniej 10cm dla ochrony przed wpadaniem do wykopu gruntu lub innych przedmiotów
- rozpory powinny być trwale umocowane w sposób uniemożliwiający ich spadnięcie
- powinny być zapewnione awaryjne wyjścia z dna wykopu
- w każdej fazie robót pracownicy powinni znajdować się w obudowanej części wykopu.

Zaprojektowano posadowienie zbiorników:

- przydomowych przepompowni ścieków DN800 na zagęszczonej podsypce piaskowej o wielkości ziaren 3-20mm grubości 15cm (opis szczegółowy zabudowy przedstawiono w pkt. 6.4);
- studni inspekcyjnych DN/ID425 na zagęszczonej podsypce piaskowej grubości 15cm.

Rurociągi należy układać na podsypce piaskowej (materiał nowy) wyrobionej na kąt 90° o grubości 15cm. Zasypkę rurociągów do wysokości 30cm ponad wierzch rury wykonać materiałem nowym (np. wilgotnym piaskiem lub pospółką), ubijanym warstwami co 10-20cm na całej szerokości wykopu z ręcznym zagęszczeniem ubijakami lub lekkim sprzętem mechanicznym.

Wykopy zlokalizowane w obszarze pasa drogowego należy zagęścić w dalszej części materiałem nowym (np. wilgotnym piaskiem lub pospółką. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić min. $I_s=1,00$. Natomiast dalszą zasypkę wykopów zlokalizowanych w terenach zielonych prowadzić gruntem piaszczystym rodzimym bez kamieni z odtworzeniem warstwy humusu.

Nie dopuszcza się zasypywania wykopu gruntem rodzimym spoistym, który należy wymienić na materiały niespoiste, dlatego też w ramach robót ziemnych należy uwzględnić konieczność dowozu gruntów niespoistych pozyskanych z dokopu (miejsce pozyskania gruntów do wykonania robót ziemnych położone poza Placem Budowy).

Wykonawca zobowiązany jest we własnym zakresie zorganizować i utrzymać składowiska przeznaczone na odkład tymczasowy gruntu pochodzącego z robót ziemnych, a także zagospodarować nadmiar gruntu i grunt nie nadający się do wykorzystania do robót w sposób zgodny z wymaganiami ustawy o odpadach. Wszelkie koszty związane z usunięciem gruntu z Placu budowy, transportem gruntu, koszty składowania gruntu na składowiskach, koszty utrzymania składowisk, koszty wszelkich robót wykonywanych na składowiskach (np. załadunku, wyładunku, przemieszczania gruntu, formowania nasypów i inne), koszty zagospodarowania gruntu zgodnie z wymaganiami ustawy o odpadach i opłaty z tym związane, nie podlegają

odrębnej zapłacie i należy je uwzględnić odpowiednio w cenach jednostkowych wykonanych robót ziemnych wymienionych w Przedmiarze Robót.

Wykonawca na etapie przygotowania oferty powinien dokonać oceny, jaką ilość mas ziemnych będzie należało wywieźć na odkład tymczasowy, a jaką na stałe usunąć z Placu Budowy i poddać zagospodarowaniu zgodnie z wymaganiami Ustawy o odpadach. Wykonawca powinien także ustalić lokalizację składowisk oraz miejsc zagospodarowania gruntu, odległości tych miejsc od Placu budowy i odpowiednio uwzględnić te parametry w swojej ofercie i cenach jednostkowych za wykonanie robót ziemnych.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

7.3. Odprowadzanie wód z wykopów budowlanych

Ze względu na charakter terenu oraz zmienność warunków wodnych związaną z możliwymi nawet znacznymi wahaniami zwierciadła wód gruntowych wynikającymi głównie z intensywności opadów atmosferycznych należy przyjąć zasadę, iż w trakcie prac budowlanych zachodzić będzie konieczność odprowadzania wód z wykopu na całej długości prowadzonych robót.

Ze względu na charakter wykopu (ściany pionowe umocnione) oraz rodzaj gruntów przewiduje się wykonanie wstępnego powierzchniowego odprowadzania wód z umocnionych wykopów.

Zakłada się odwodnienie instalacją złożoną z:

- pompy zasilanej z agregatu prądotwórczego lub pompy spalinowej samozasysającej o wydajności do 20m³/h, pracujących w układzie: 1 prac + 1 rez.
- rurociągu tłocznego długości do 100m odprowadzającego wody z wykopu do rowów przydrożnych lub melioracyjnych poza obrębem spływu wód gruntowych.

W przypadku dalszego napływu wód gruntowych po ustabilizowaniu się zwierciadła wody odwodnienie prowadzić za pomocą igłofiltrów Ø50 wpłukiwanych do głębokości 1,0m poniżej rzędnej dna wykopu w rozstawie 1,0m.

W okresie początkowego odwodnienia (tj. od rozpoczęcia pompowania do ustalenia się krzywej depresji) prędkość obniżania poziomu wody gruntowej nie może przekroczyć 0,5m/dobę. Pompowanie w tym okresie należy rozpocząć od minimalnego wydatku pomp poprzez stopniowe zwiększanie wydajności. Należy regulować wydatek pompowania tak, aby nie przekroczyć prędkości obniżania poziomu wód gruntowych.

Powyższe informacje należy traktować jako założenia wstępne.

Wykonawca przeprowadzi niezbędne badania i w razie potrzeby sporządzi projekt odwodnienia terenu robót, uwzględniając hydrogeologiczne właściwości podłoża, przewidywane parametry wykopów oraz rodzaj budowli i warunki posadowienia budowli sąsiednich dla danego obiektu.

7.4. Montaż urządzeń, studzienek i rurociągów

Do użycia można dopuścić tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną powyżej i które spełniają wymogi specyfikacji technicznych.

Projektowane studnie i kanały grawitacyjne oraz przewody ciśnieniowe należy zamontować w zabezpieczonym i suchym wykopie.

Montaż zbiorników wykonać należy zgodnie z zaleceniami producenta oraz poniższymi wytycznymi:

- wykonać wykop o głębokości ok. 2,5m i średnicy ok. 1,3m;
- na dnie suchego wykopu umieścić podsypkę o grubości 15cm i zagęścić – z materiału o wielkości ziaren 3-20mm;
- na podsypce umieścić wypoziomowany zbiornik - komin winien być wyniesiony minimum 5cm ponad teren;
- zbiornik wypełnić do poziomu wlotu;
- oblać zbiornik chudym betonem w ilości co najmniej $0,1\text{m}^3$ lub alternatywnie zbudować zbiornik z balastem wykonanym poza wykopem przy wykorzystaniu odpowiedniej formy (w takim przypadku należy zabetonować także odpowiednie uchwyty do podnoszenia pompowni z balastem).

Rurociągi ciśnieniowe oraz grawitacyjne kanały sanitarne należy układać na uprzednio przygotowanym i wyprofilowanym podłożu zgodnie z pkt. 6.2 (podsypka piaskowa /materiał nowy/ o grubości 15cm, obsypka /materiał nowy/ do wysokości 30cm ponad wierzch rury, zasypka materiałem nowym w pasie drogowym lub piaszczystym gruntem rodzimym w pozostałym terenie).

W miejscach przejść rurociągów przez ściany studzienek należy stosować przejścia szczelne. Do budowy kanałów mogą być używane tylko rury, kształtki i łączniki nie wykazujące uszkodzeń np. pęknięć, odprysków na ich powierzchni. Rurociągi wykonać zgodnie z normami PN-B-10725:1997 i PN-92/B-10735.

Odcinki rurociągów z rur PE projektuje się łączyć przez zgrzewanie doczołowe lub mufy elektrooporowe, natomiast kanały grawitacyjne z rur PVC-U poprzez połączenia kielichowe na uszczelki gumowe. Połączenia rurociągów z armaturą żeliwną wykonać poprzez kształtki przejściowe.

Celem stabilizacji ułożonego w wykopie rurociągu PE stosować należy bloki oporowe, którymi należy zabezpieczyć wszystkie kolana, łuki, oraz zasuwę. Tylne ściany bloku powinna być oparta o poduszkę betonową wykonaną w gruncie rodzimym.

W przypadku zastosowania rur lub studni z innego materiału należy dostosować ich parametry do przewidywanych przepływów oraz obciążeń związanych z ruchem komunikacyjnym w miejscu ich lokalizacji.

7.5. Próba szczelności rurociągów

Próbę szczelności rurociągów z PE wykonać należy zgodnie z normą PN-B-10725:1997 oraz instrukcją producenta rur. Przy badaniu szczelności odcinka przewodu należy stosować metodę próby hydraulicznej. Badanie szczelności należy przeprowadzić w takich warunkach, aby przewód nie był nasłoneczniony oraz, aby temperatura powierzchni zewnętrznej przewodu wynosiła nie mniej niż 1°C przy próbie hydraulicznej i nie przekraczała 20°C .

Przed rozpoczęciem próby ciśnieniowej odcinka sieci należy sprawdzić prawidłowość wykonania bloków oporowych. Ciśnienie próbne odcinka przewodu z rur PE wynosi 1,5 ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 1,0 MPa (10 bar). Po ustabilizowaniu się ciśnienia w przewodzie na wysokości ciśnienia próbnego należy przez 30 minut sprawdzać, czy ciśnienie na manometrach nie spada poniżej ciśnienia próbnego. Wynik pozytywny próby ciśnienia – brak spadku ciśnienia poniżej próbnego przez okres 30 minut.

Próby szczelności kanałów grawitacyjnych należy dokonywać dla sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności połączeń w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu oraz infiltrację wód gruntowych do przewodu. Próbę należy przeprowadzać po ułożeniu przewodu, przysypaniem z podbiciem obu stron rury dla zabezpieczenia przed przesunięciem się przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków.

Po uzyskaniu akceptacji Zamawiającego i Inspektora nadzoru dopuszcza się uproszczone procedury przeprowadzania i odbioru prób szczelności kanałów grawitacyjnych wykonywane zgodnie z instrukcją producenta rur i urządzeń polegające na napełnieniu badanego odcinka wodą i w przypadku stwierdzenia braku ubytku wody wynik próby zostaje uznany za pozytywny. Natomiast w przypadku stwierdzenia ubytku wody, należy powtórzyć próbę na zasadach

7.6. Płukanie kanałów

Zabudowane rurociągi przed ich oddaniem do eksploatacji podlegają przepłukaniu wodą, przy prędkości przepływu dostatecznej do wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Do płukania używać wody wypuszczając brudną, aż do chwili kiedy wypływająca woda będzie wzrokowo czysta.

7.7. Roboty wykończeniowe

Po zasypaniu wykopów należy doprowadzić obszar inwestycji do stanu pierwotnego, tj. odtworzyć rozebrane nawierzchnie i rozścielić uprzednio zdjęty humus, a ewentualny nadmiar gruntu Wykonawca winien zagospodarować zgodnie z odpowiednimi przepisami lub zaleceniami Inwestora.

Rzędne posadowienia projektowanych włączów studni oraz skrzynek ulicznych zasuw wodociągowych należy dostosować do istniejącej rzędnej nawierzchni terenu.

7.8. Podsumowanie

Prace budowlane prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami ze szczególnym uwzględnieniem przepisów BHP oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r. Nr 47, poz. 401). Ze względu na charakter przedsięwzięcia przed rozpoczęciem głębokich wykopów konieczne jest wydzielenie terenu robót i miejsca składowania elementów kanałów i zbiorników ogrodzeniem tymczasowym zabezpieczającym przed dostępem osób trzecich.

Roboty należy zlecić specjalistycznej firmie posiadającej odpowiednie uprawnienia, sprzęt oraz doświadczenie. Montaż elementów prefabrykowanych urządzeń prowadzić siłami wykwalifikowanych służ producentów lub zgodnie z ich zaleceniami, jeżeli aprobatą techniczną dopuszcza taką możliwość. Armaturę, studnie i rury posadawiać w umocnionym i suchym wykopie na uprzednio wykonanej płycie lub podsypce.

Ostateczną decyzję o sposobie zabezpieczenia dna i ścian wykopu, sposobu ewentualnego odwodnienia oraz ewentualnej przydatności części gruntu rodzimego jako zasyпки podejmie inspektor nadzoru na etapie wykonawstwa.

Projektowane urządzenia, kanały oraz ewentualne zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia podziemnego podlegają odbiorowi technicznemu właściwych służb oraz wymagają wykonania inwentaryzacji geodezyjnej.

Gwarancja po zakończeniu robót udzielona przez Wykonawcę na wykonane prace budowlane obejmować powinna wszystkie prace wykonane w ramach kontraktu, również m.in. roboty odtworzeniowe. Okres gwarancji zgodnie z wymaganiami Zamawiającego.

8. WARUNKI BHP

Wszystkie roboty związane z wykonaniem obiektów i z montażem sieci winny być przeprowadzane z zachowaniem przepisów BHP. Poza ogólnymi zasadami BHP obowiązującymi przy wykonywaniu robót montażowych, ziemnych, transportowych i obsługi sprzętu mechanicznego, przy wykonywaniu instalacji technologicznej, należy zapewnić warunki BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401).

Praca systemu wodociągowego jest w pełni zautomatyzowana i nie wymaga stałej obsługi. Obsługa będzie mieć charakter doraźny, a osoby ją prowadzące winny być przeszkolone pod względem ogólnych przepisów BHP oraz w zakresie ratownictwa i udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku.

Przystępujący do pracy winni posiadać odzież ochronną i sprzęt ochrony osobistej.

9. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA

Ze względu na zakres oraz specyfikę inwestycji związanej z realizacją infrastruktury podziemnej liniowej oddziaływanie planowanej inwestycji na etapie wykonawstwa będzie niewielkie i ograniczać się do działek objętych zakresem przedsięwzięcia bez oddziaływania na tereny sąsiednie.

Obszar oddziaływania inwestycji to najbliższy teren wzdłuż projektowanego wodociągu i maksymalnie obejmował będzie pas terenu o szerokości ok. 2,5m (tj. szerokość zajętego pasa terenu pod wykop wraz z naruszoną nawierzchnią) w całości znajdujący się w obszarze działek objętych inwestycją, dla których Inwestor posiada tytuł prawny do dysponowania nieruchomością na cele budowlane umożliwiające zgodnie z wymogami prawnymi wykonanie przedsięwzięcia wymagany ustawą z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2024r. poz. 725).

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

W trakcie realizacji robót należy przestrzegać obowiązujących przepisów oraz norm, a w szczególności poniższych:

- 1 PN-EN 805: 2002 Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych
- 2 „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.” Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji – Warszawa 1994
- 3 Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom. I Budownictwo Ogólne.
- 4 Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom. II Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- 5 Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL - Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych, zeszyt 9
- 6 Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL - Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych, zeszyt 12
- 7 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 r. (Dz. U. Nr 47/03 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- 8 PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
- 9 PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
- 10 PN-EN 12063:2001 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Ścianki szczelne
- 11 PN-EN13598-2:2009 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE). Część 2: Specyfikacje studzienek włączowych i niewłączowych instalowanych w obszarach ruchu kołowego głęboko pod ziemią
- 13 PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- 14 PN-EN 545:2000 Rury kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych – Wymagania i metody badań

Projekt techniczny – część opisowa

„Budowa przyłączy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Krzywiczyny - Kolonia”

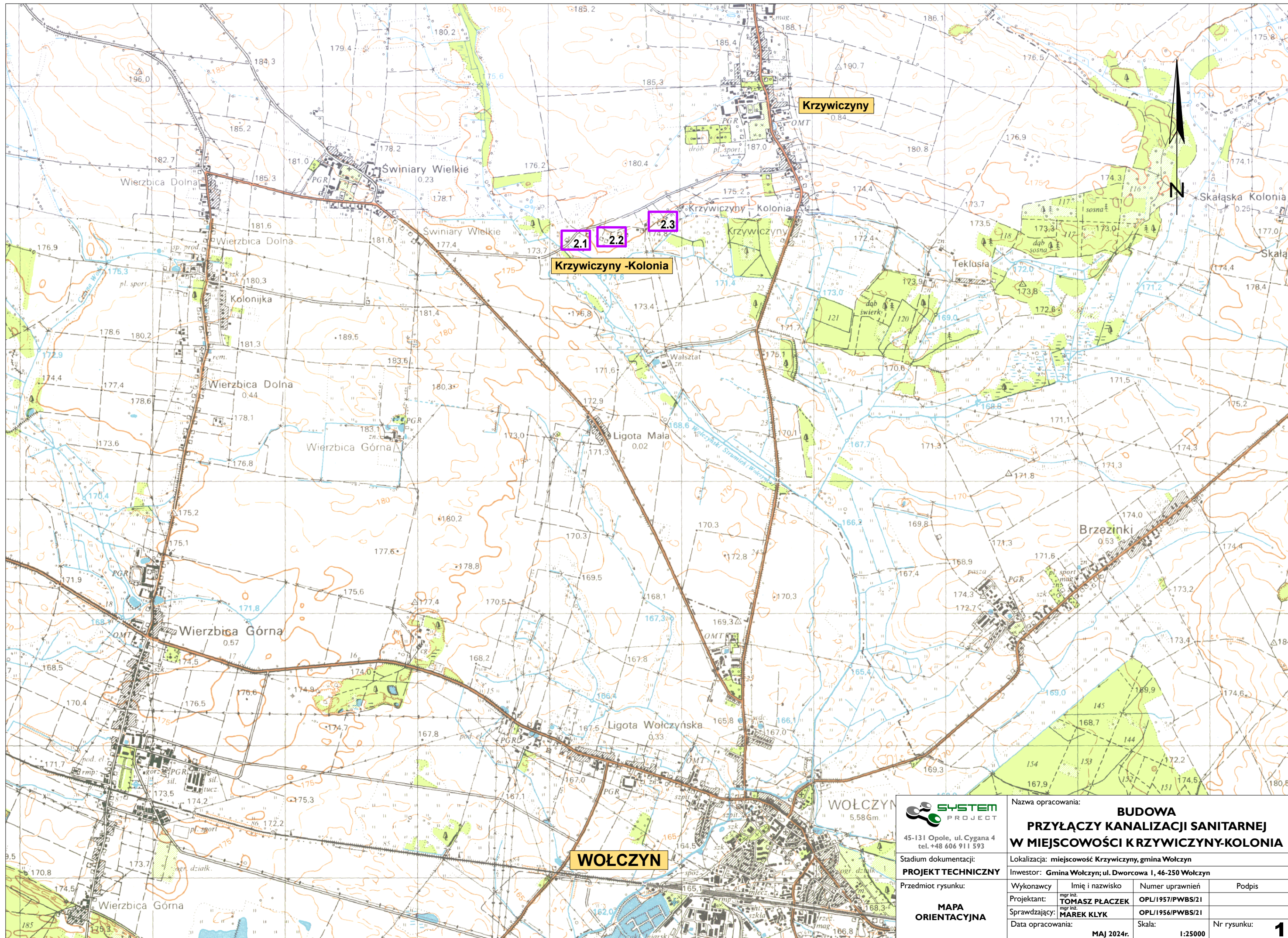
15 ZAT97-01-001	Rury i kształtki z polietyleny (PE) i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody
16 PN-EN 12889:2003	Bezwykopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych.
18 DIN4034 - cz. 1 i 2	Studzienki z prefabrykatów betonowych i żelbetowych. Elementy studzienek kanalizacyjnych i drenażowych. Wymiary, warunki techniczne dostaw
19 PN-EN 1917:2004	Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe
20 PN-92/B-10735	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
21 PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania

Opracował:

Część rysunkowa

SPIS RYSUNKÓW:

Rys. nr 1	Mapa orientacyjna	– skala 1:25000
Rys. nr 2.1	Plan zagospodarowania terenu	– skala 1:500
Rys. nr 2.2	Plan zagospodarowania terenu	– skala 1:500
Rys. nr 2.3	Plan zagospodarowania terenu	– skala 1:500
Rys. nr 3	Profile podłużne przyłączy ciśnieniowych	– skala 1:100/500
Rys. nr 4.1	Schemat włączenia przyłącza kanalizacyjnego do sieci	– skala 1:10
Rys. nr 4.2	Studnia inspekcyjna DN/ID425	– skala 1:10
Rys. nr 4.3	Przepompownia przydomowa DN800	– skala 1:20



45-131 Opole, ul. Cygana 4
tel. +48 606 911 593

Stadium dokumentacji:
PROJEKT TECHNICZNY

Przedmiot rysunku:

**MAPA
ORIENTACYJNA**

Nazwa opracowania:

**BUDOWA
PRZYŁĄCZY KANALIZACJI SANITARNEJ
W MIEJSCOWOŚCI KRZYWICZYNY-KOLONIA**

Lokalizacja: miejscowość Krzywiczyny, gmina Wołczyn

Inwestor: Gmina Wołczyn; ul. Dworcowa I, 46-250 Wołczyn

Wykonawcy Imię i nazwisko Numer uprawnień Podpis

Projektant: **TOMASZ PŁACZEK** OPL/1957/PWBS/21

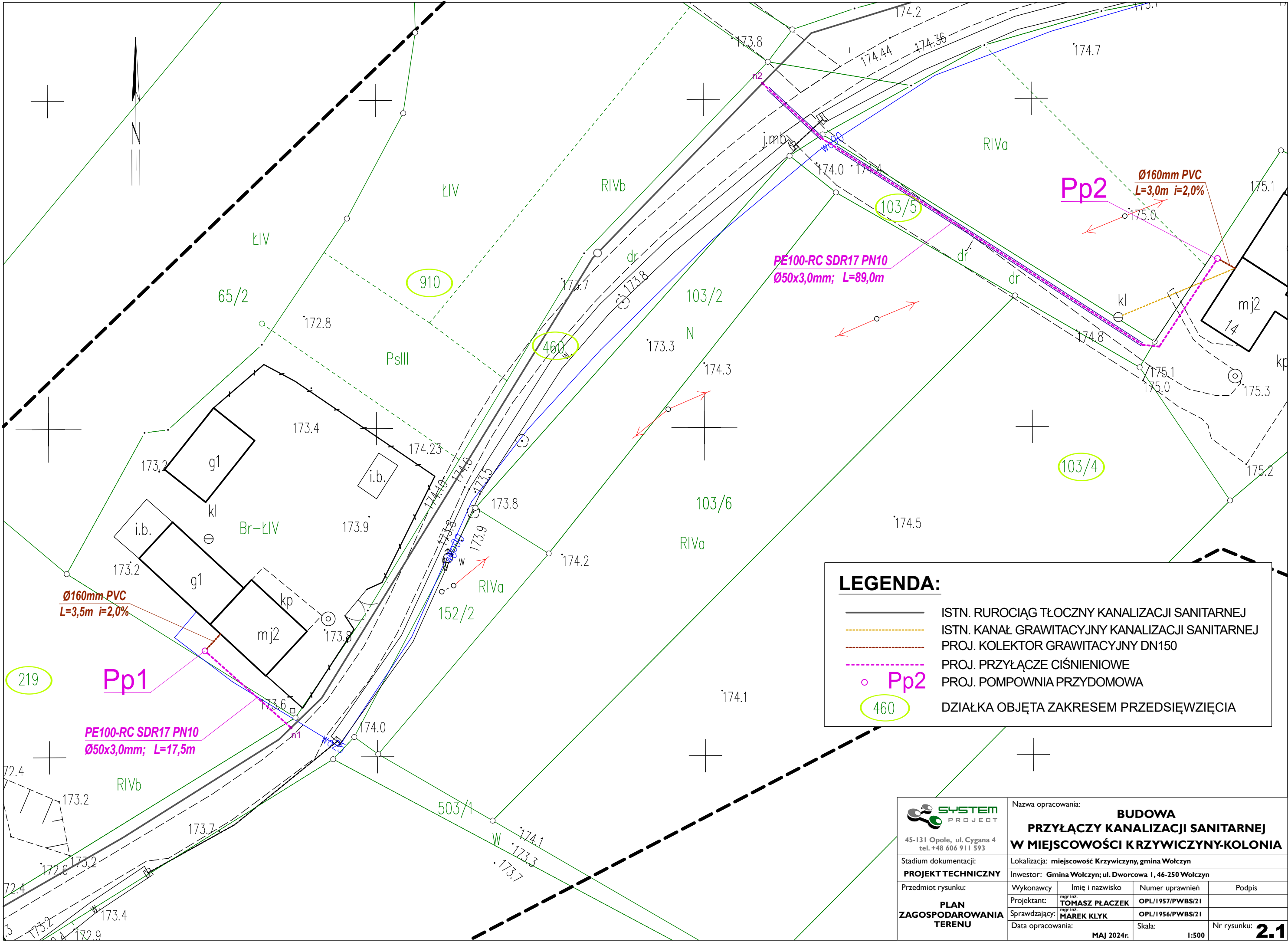
Sprawdzający: **MAREK KLYK** OPL/1956/PWBS/21

Data opracowania: Skala: Nr rysunku:

MAJ 2024r.

1:25000

1



LEGENDA:

- ISTN. RUROCIĄG TŁOCZNY KANALIZACJI SANITARNEJ
- - - - - ISTN. KANAŁ GRAWITACYJNY KANALIZACJI SANITARNEJ
- - - - - PROJ. KOLEKTOR GRAWITACYJNY DN150
- - - - - PROJ. PRZYŁĄCZE CIŚNIENIOWE
- **Pp2** PROJ. POMPOWNIŁA PRZYDOMOWA
- 460 DZIAŁKA OBJĘTA ZAKRESEM PRZEDSIĘWZIĘCIA



45-131 Opole, ul. Cygana 4
tel. +48 606 911 593

Stadium dokumentacji:

PROJEKT TECHNICZNY

Przedmiot rysunku:

**PLAN
ZAGOSPODAROWANIA
TERENU**

Nazwa opracowania:

**BUDOWA
PRZYŁĄCZY KANALIZACJI SANITARNEJ
W MIEJSCOWOŚCI KRZYWICZYN-KOLONIA**

Lokalizacja: miejscowość Krzywiczyn, gmina Wołczyn

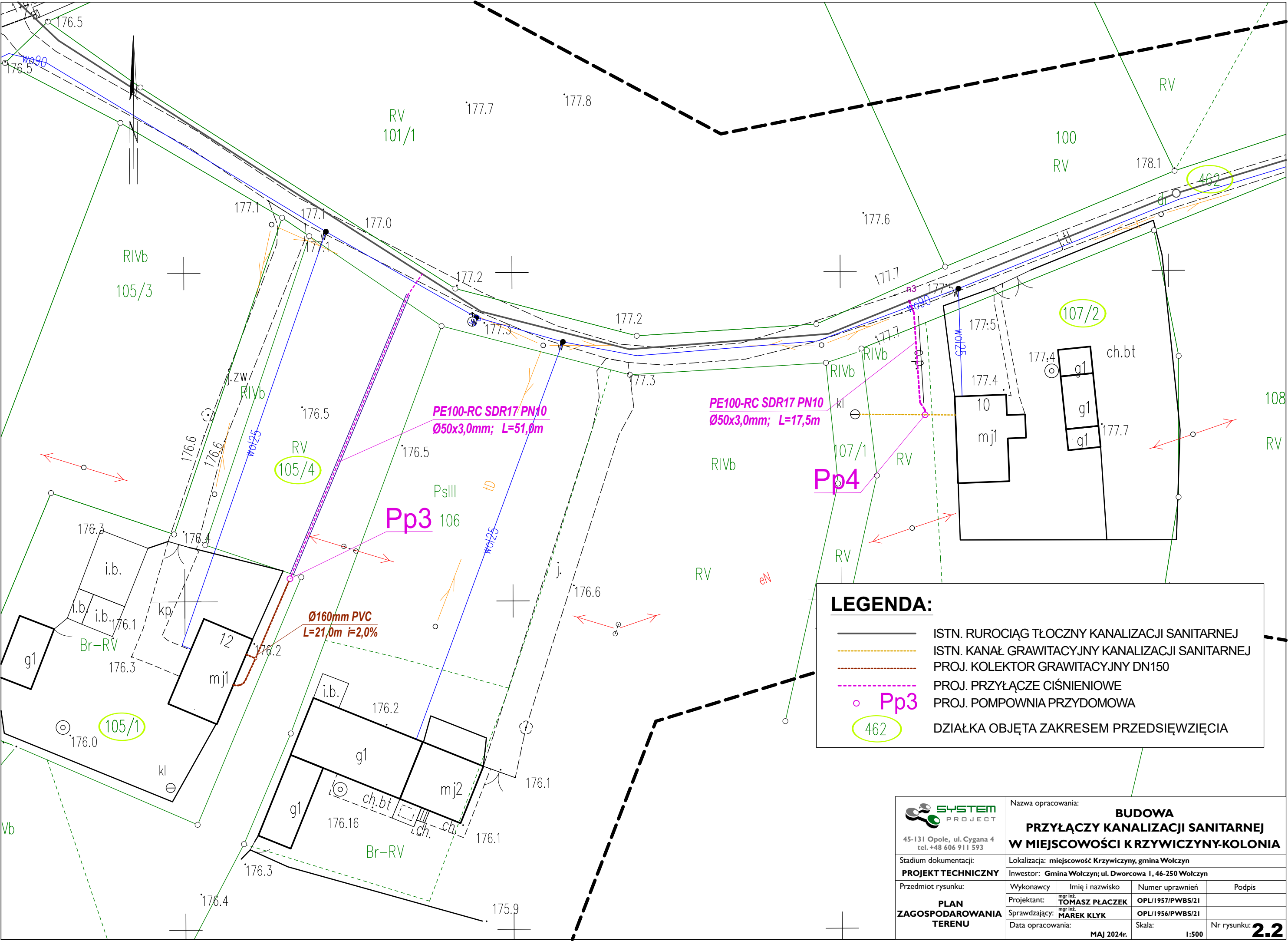
Inwestor: Gmina Wołczyn; ul. Dworcowa 1, 46-250 Wołczyn

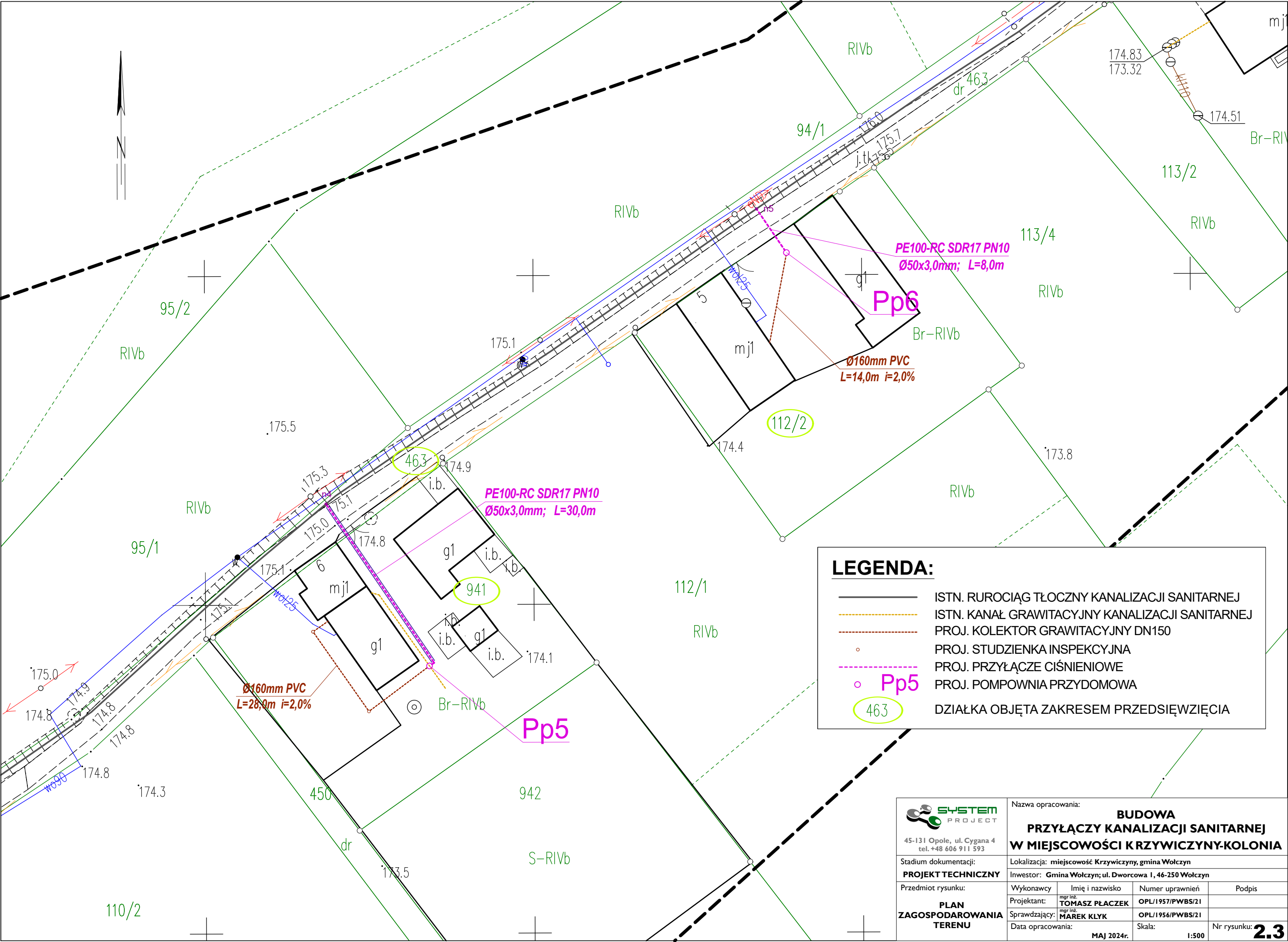
Wykonawcy

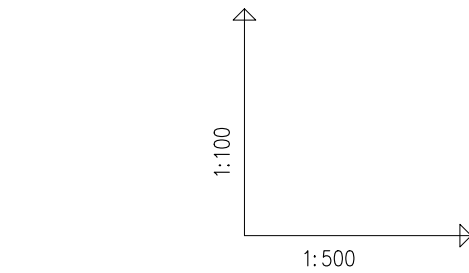
mgr inż. **TOMASZ PŁACZEK** OPL/1957/PWBS/21

mgr inż. **MAREK KLYK** OPL/1956/PWBS/21

Data opracowania: **MAJ 2024r.** Skala: **1:500** Nr rysunku: **2.1**



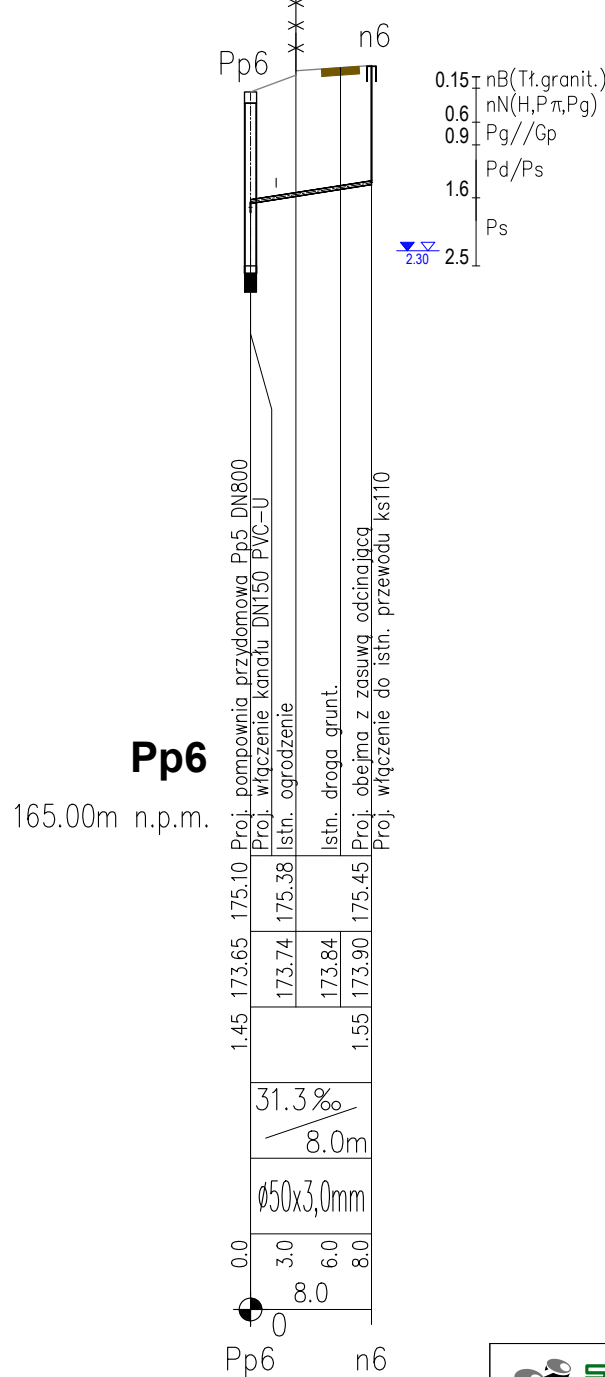
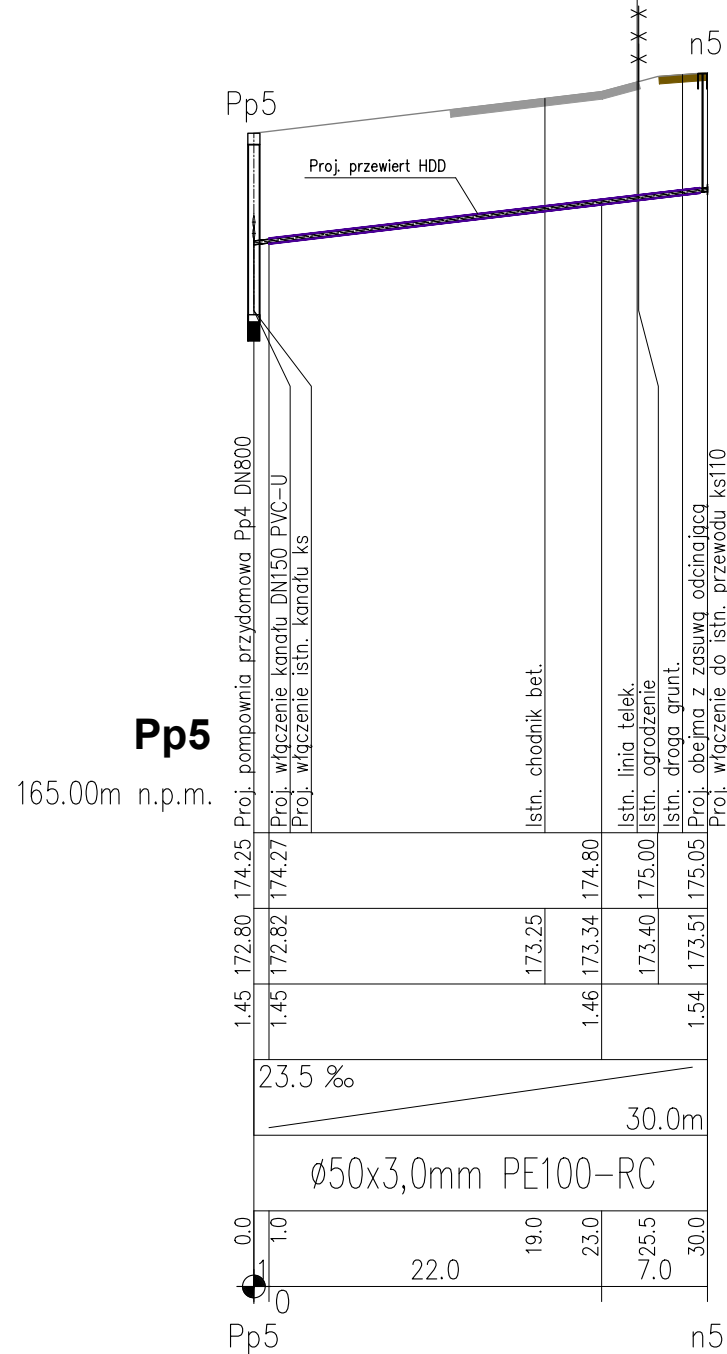
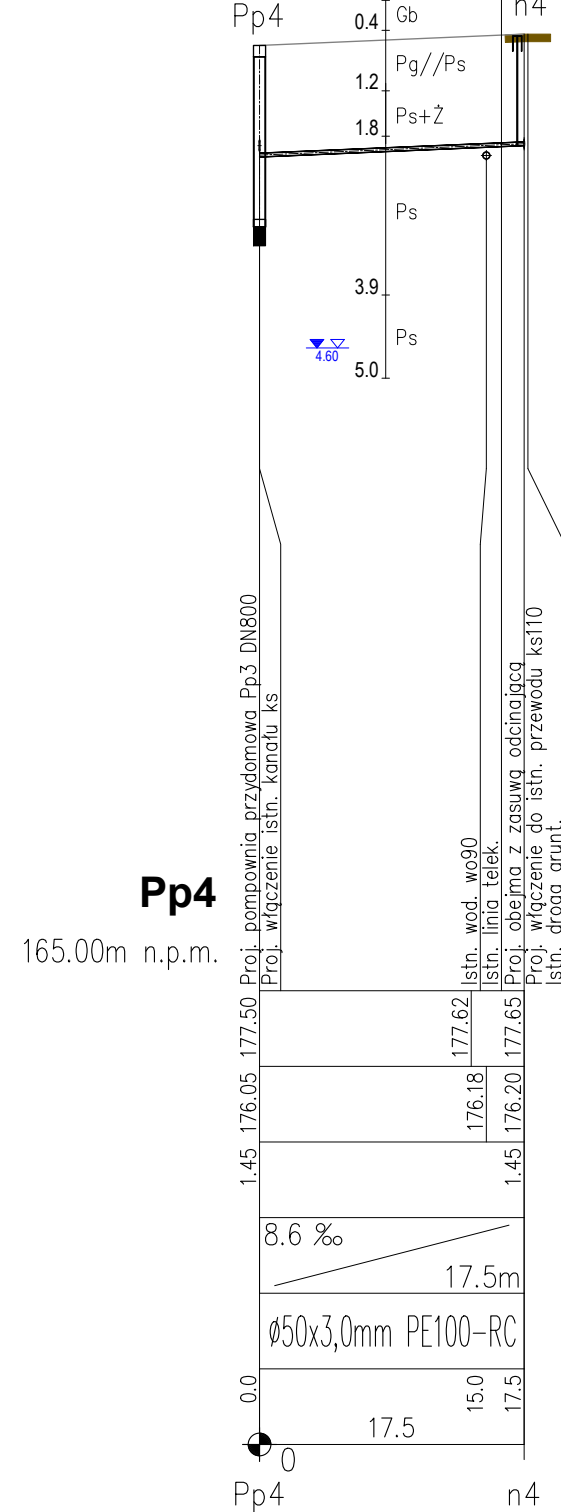
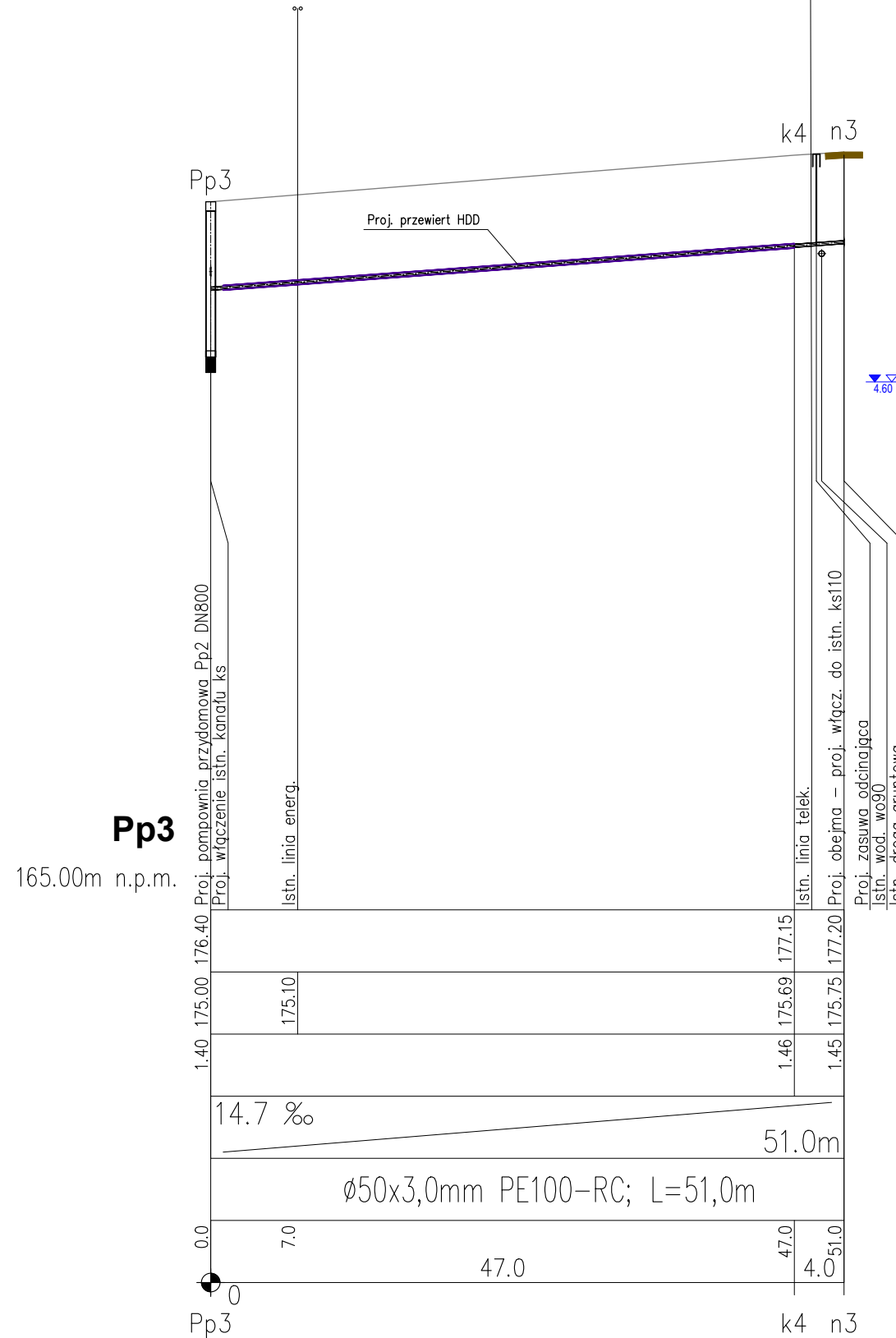
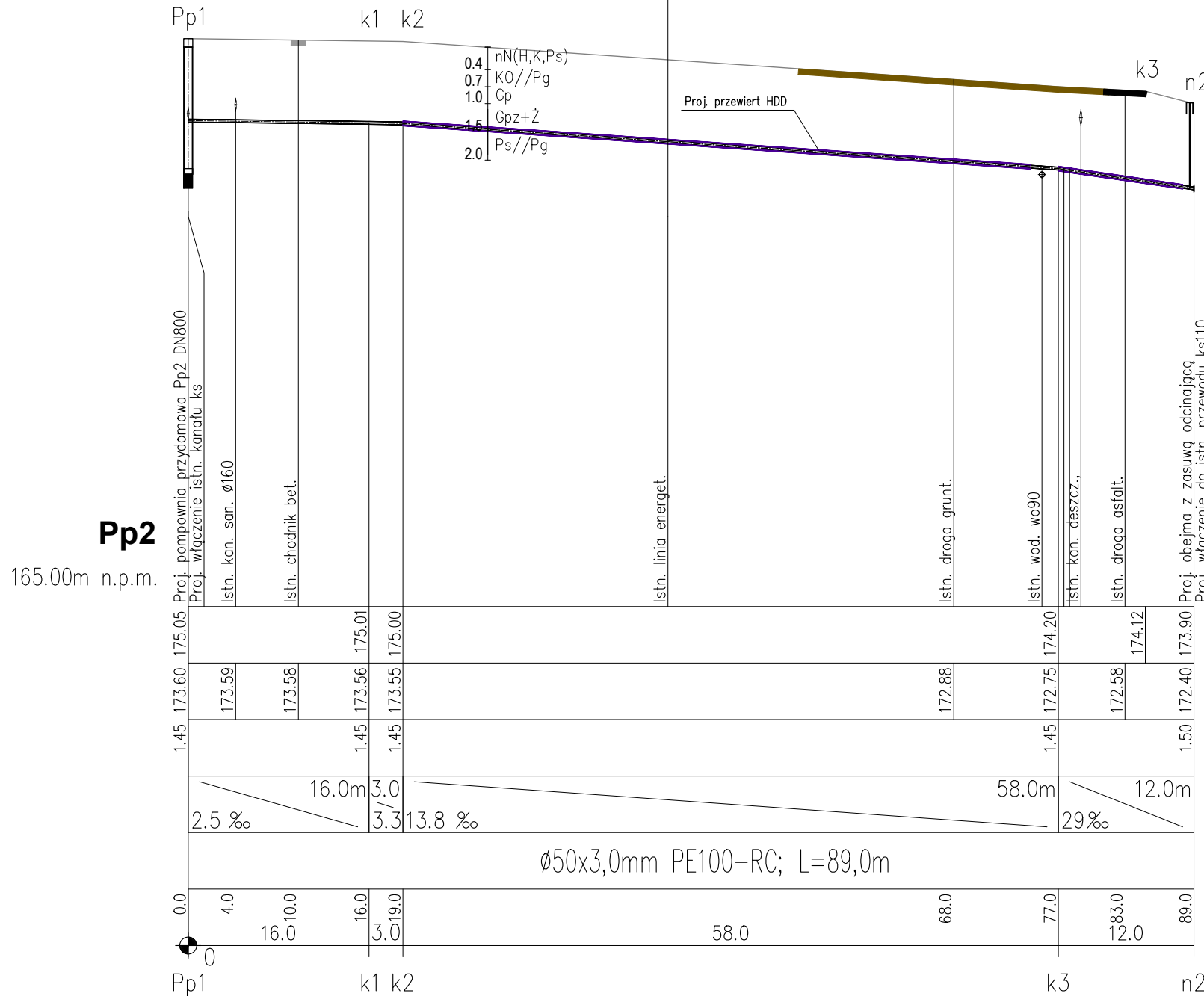
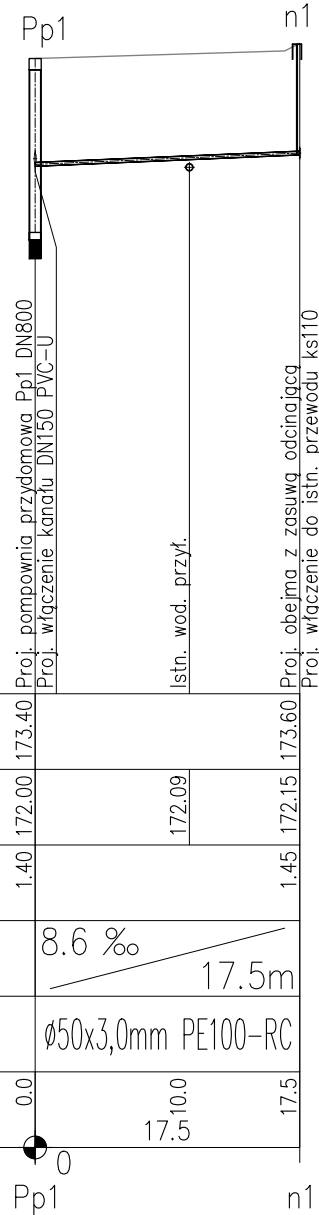





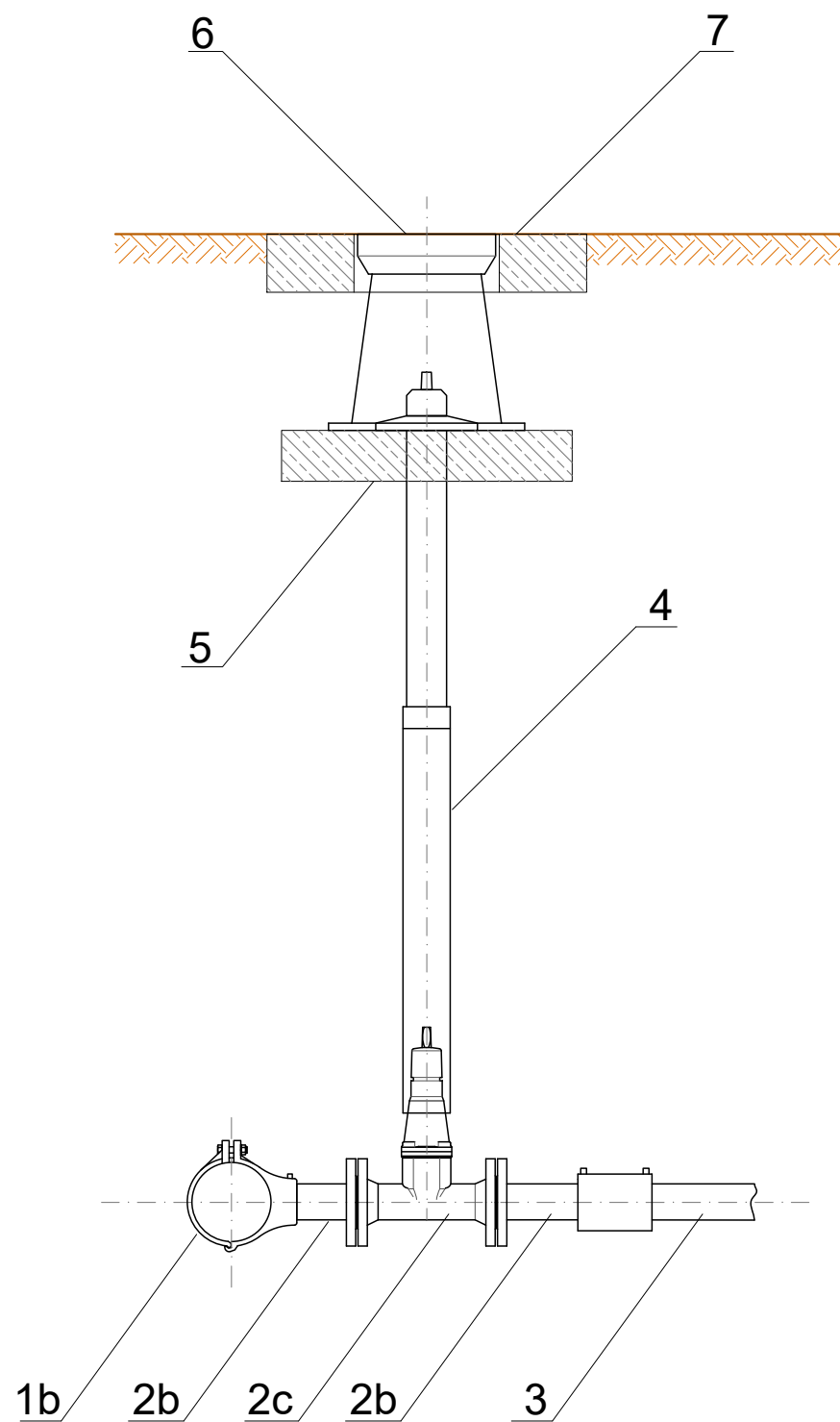
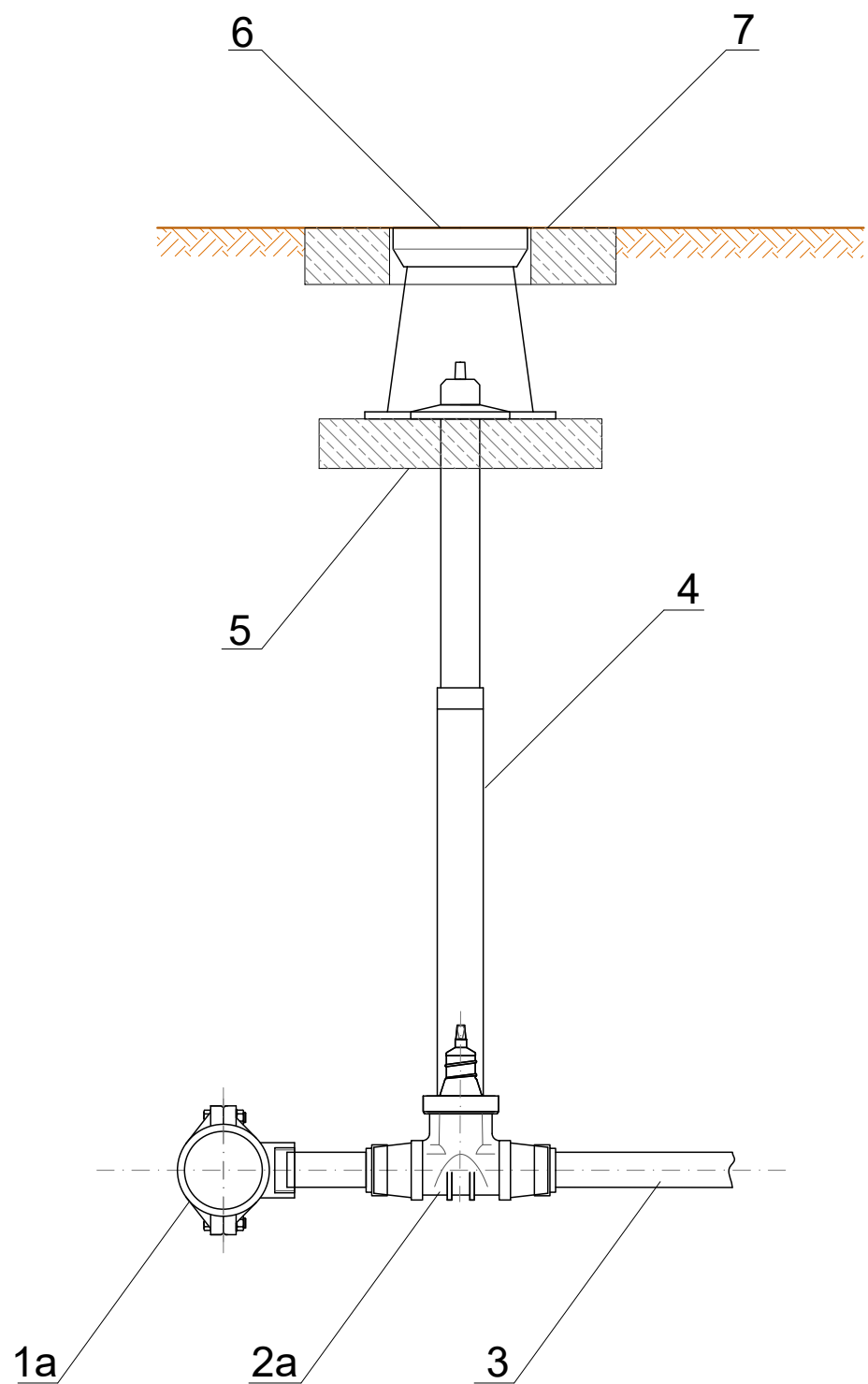
PROFIL RUROCIĄGU Pp1

POZIOM PORÓWNAWCZY: 165.00 m n.p.m.


RZĘDNA TERENU ISTN.	
RZĘDNA OSI RUROCIĄGU	
ZAGŁĘBIENIE OSI RUROCIĄGU	1.40 172.00 173.40 172.09 1.45 172.15 173.60
SPADKI, DŁUGOŚCI	8.6 % 17.5m
ŚREDNICA, MATERIAŁ	ø50x3,0mm PE100-RC
ODLEGŁOŚCI	0.0 10.0 17.5

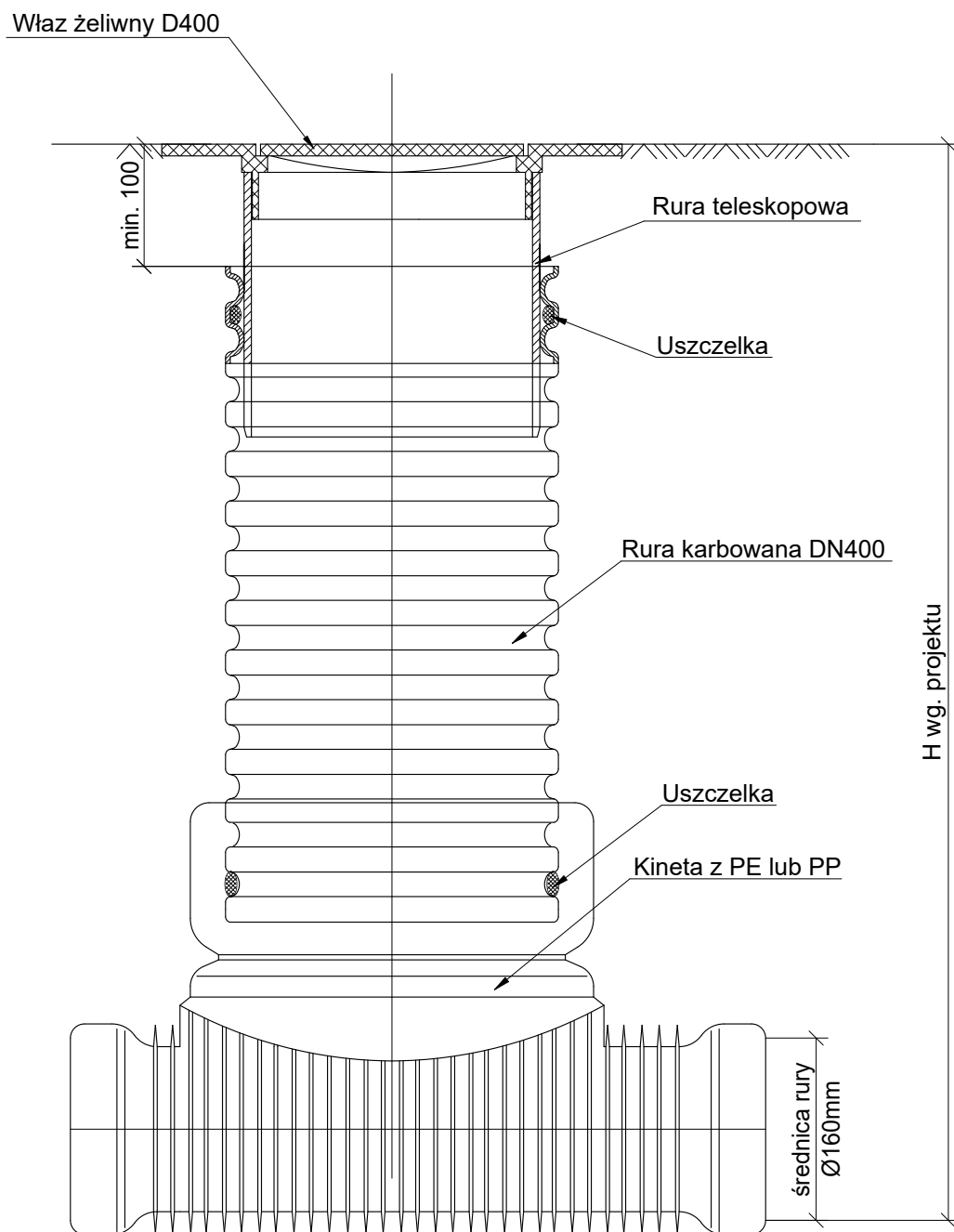


 45-131 Opole, ul. Cygana 4 tel. +48 606 911 593	Nazwa opracowania: BUDOWA PRZYŁĄCZY KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCI KRZYWICZYNY-KOLONIA			
	Stadium dokumentacji: PROJEKT TECHNICZNY	Lokalizacja: miejscowość Krzywiczyny, gmina Wolczyn		
PROFYLE PODŁUŻNE PRZYŁĄCZY CIŚNIENIOWYCH	Wykonawcy	Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
	Projektant:	 TOMASZ PLACZEK	OPL/1957/PWB5/21	
	Sprawdzający:	 MAREK KLYK	OPL/1956/PWB5/21	
	Data opracowania:	MAJ 2024r.	Skala: 1:100/500	Nr rysunku: 3



NR	WYSZCZEGÓLNIENIE
1a	Żeliwna opaska do nawiercania
1b	Obejma elektrooporowa z odejściem DN50
2a	Zasuwa klinowa do ścieków z obustronnym kielichem
2b	Tuleja kołnierzowa DN50 z kołnierzem luźnym
2c	Zasuwa klinowa do ścieków żeliwna z obustronnym kołnierzem
3	Rura wodociągowa PE100-RC SDR17 PN10
4	Obudowa teleskopowa do zasuw
5	Płyta podkładowa pod skrzynki do zasuw
6	Skrzynka żeliwna do zasuw
7	Ostłona skrzynki ulicznej żlebetowa lub z tworzywa sztucznego

 45-131 Opole, ul. Cygana 4 tel. +48 606 911 593	Nazwa opracowania: BUDOWA PRZYŁĄCZY KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCI KRZYWICZYNY-KOLONIA		
	Lokalizacja: miejscowość Krzywiczyny, gmina Wołczyn		
Stadium dokumentacji: PROJEKT TECHNICZNY	Inwestor: Gmina Wołczyn; ul. Dworcowa 1, 46-250 Wołczyn		
Przedmiot rysunku: SCHEMAT WŁĄCZENIA PRZYŁĄCZA KANALIZACYJNEGO DO SIECI	Wykonawcy mgr inż. TOMASZ PŁACZEK	Imię i nazwisko OPL/1957/PWBS/21	Numer uprawnień OPL/1956/PWBS/21
	Sprawdzający: mgr inż. MAREK KLYK		
	Data opracowania: MAJ 2024r.	Skala: 1:10	Nr rysunku: 4.1



45-131 Opole, ul. Cygana 4
tel. +48 606 911 593

Stadium dokumentacji:

PROJEKT TECHNICZNY

Przedmiot rysunku:

**STUDNIA
INSPEKCYJNA
DN/ID425**

Nazwa opracowania:

**BUDOWA
PRZYŁĄCZY KANALIZACJI SANITARNEJ
W MIEJSCOWOŚCI KRZYWICZYNY-KOLONIA**

Lokalizacja: miejscowość Krzywiczyny, gmina Wołczyn

Inwestor: Gmina Wołczyn; ul. Dworcowa 1, 46-250 Wołczyn

Wykonawcy	Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
Projektant:	mgr inż. TOMASZ PŁACZEK	OPL/1957/PWBS/21	
Sprawdzający:	mgr inż. MAREK KLYK	OPL/1956/PWBS/21	
Data opracowania:	Skala:		Nr rysunku:

Projektant: mgr inż. **TOMASZ PŁACZEK**

Sprawdzający: mgr inż. **MAREK KLYK**

Data opracowania:

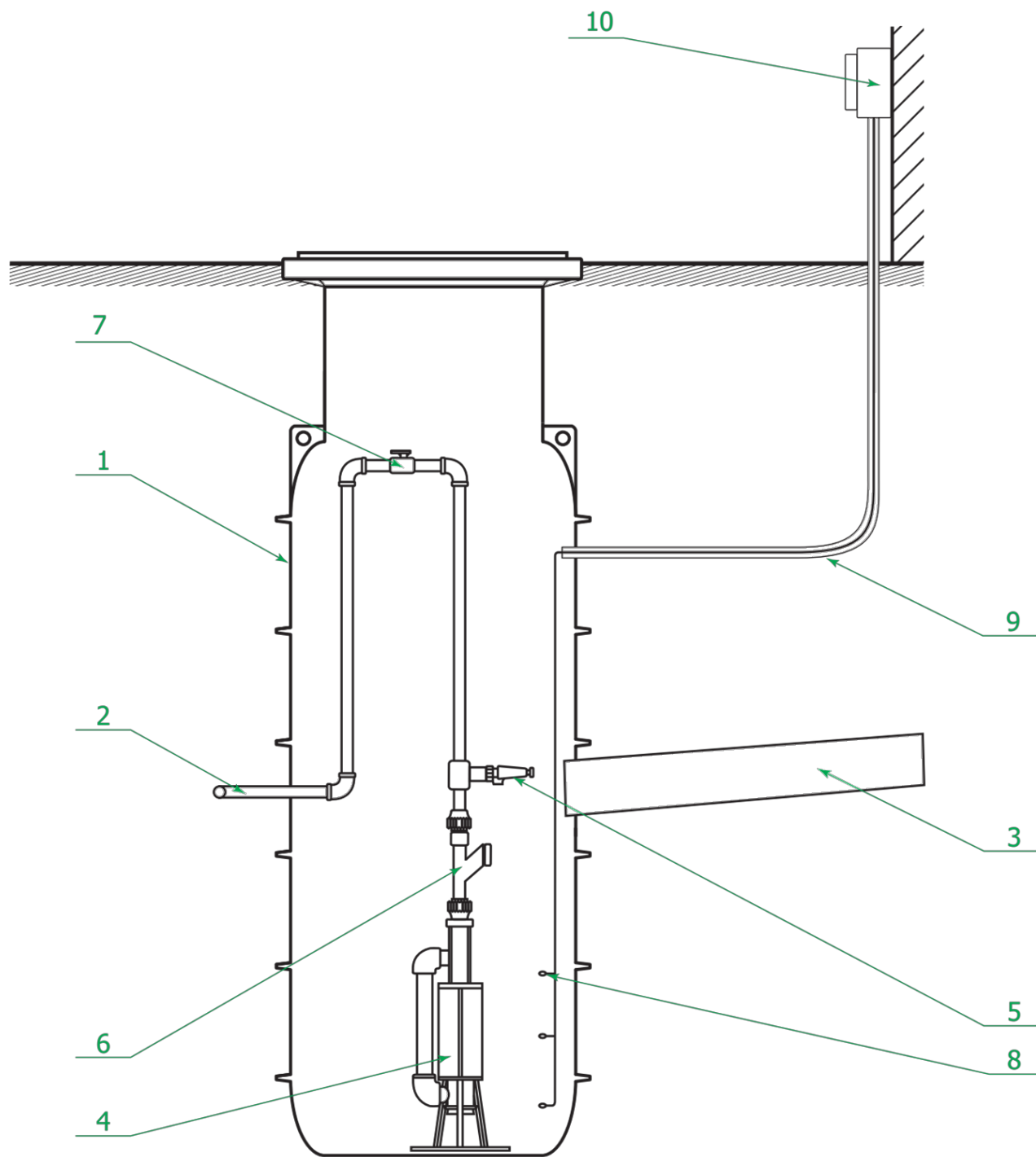
MAJ 2024r.

Skala:


1:10

Nr rysunku:

4.2



NR	WYSZCZEGÓLNIENIE
1	Komora studni DN800 PEHD
2	Przewód ciśnieniowy DN40
3	Przyłącze grawitacyjne DN150
4	Pompa wyporowa
5	Zawór bezpieczeństwa
6	Zawór zwrotny
7	Zawór odcinający
8	Czujnik poziomu
9	Kanał kablowy
10	Szafka automatyki sterującej

 45-131 Opole, ul. Cygana 4 tel. +48 606 911 593		Nazwa opracowania: BUDOWA PRZYŁĄCZY KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCI KRZYWICZYNY-KOLONIA		
Stadium dokumentacji: PROJEKT TECHNICZNY		Lokalizacja: miejscowość Krzywiczyny, gmina Wołczyn Inwestor: Gmina Wołczyn; ul. Dworcowa 1, 46-250 Wołczyn		
Przedmiot rysunku: PRZEPOMPOWNI PRZYDOMOWA DN800	Wykonawcy	Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
	Projektant:	mgr inż. TOMASZ PŁACZEK	OPL/1957/PWBS/21	
	Sprawdzający:	mgr inż. MAREK KLYK	OPL/1956/PWBS/21	
	Data opracowania: MAJ 2024r.		Skala: 1:20	Nr rysunku: 4.3