

PROJEKT WYKONAWCZY CZĘŚCI ZLEWNI TŁOCZNI P1

INWESTOR: Gmina Czernica 55-003 Czernica, ul. Kolejowa 3

NAZWA: „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w Chrzęstawie Małej w gminie Czernica”

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

- A. Część opisowa
- B. Załączniki
- C. Część rysunkowa

DATA: wrzesień 2021 r.

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWALNEGO: XXVI

ŁĄCZNA DŁ. SIECI KANALIZACYJNEJ, PCV LITE, DN200: 660,1 m
ŁĄCZNA DŁUGOŚĆ PRZYKANALIKÓW, PCV LITE, DN160: 100,8 m
PRZECISKI Z RUR STAŁOWYCH, DN350: 26,0m
PRZECISK Z RUR STAŁOWYCH, DN300: 7,0m
RURA OSŁONOWA Z PEHD DN315: 11,6m

Całość sieci usytuowana jest na działkach:

Nr działki	Arkusze mapy	Obręb	Jednostka ewidencyjna
17, 116, 120, 123, 130, 188, 189, 190/1, 190/2, 191/1, 191/2, 192, 197, 198/1, 229/3, 229/6, 230/2, 230/3, 230/8	1	Chrzęstawa Mała	Czernica

Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	PODPIS
Projektant	dr inż. Andrzej Wartalski	384/90/UW	Instalacyjno-inżynierska w zakresie ochrony środowiska i sieci sanitarnych	

SPIS TREŚCI

I CZĘŚĆ OGÓLNA	3
1. INFORMACJE OGÓLNE	3
1.1 INWESTOR	3
1.2 UŻYTKOWNIK	3
1.3 NAZWA I LOKALIZACJA INWESTYCJI	3
1.4 PODSTAWA OPRACOWANIA	3
1.5 PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
1.6 PRZEDMIOT INWESTYCJI	5
1.8 ZAKRES OPRACOWANIA	5
1.9 MATERIAŁY WYJŚCIOWE	5
2. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	5
2.1 PRZEDMIOT INWESTYCJI	5
2.2 LOKALIZACJA INWESTYCJI	5
2.3 STAN FORMALNO-PRAWNY TERENU	5
2.4 ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	5
2.5 TERENY PODLEGAJĄCE OCHRONIE	5
2.6 PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	5
3. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE	7
4. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU	7
5. INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA	7
II. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA	8
6. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ	8
6.1 PARAMETRY TECHNICZNE	8
6.1.1 Charakterystyka techniczna sieci kanalizacji sanitarnej	8
6.1.2 Charakterystyka materiałowa rur i przyłączy sieci kanalizacyjnej	9
6.1.3 Charakterystyka materiałowa uzbrojenia sieci kanalizacyjnej (studzienki rewizyjne i połączeniowe) ...	9
6.2 USYTUOWANIE RUROCIĄGÓW W PLANIE I ICH ZAGŁĘBIENIA	10
7. WYTYCZNE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH	10
7.1 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	10
7.2 ROBOTY ZIEMNE	10
7.3 ODWADNIANIE WYKOPÓW	12
7.4 ROBOTY MONTAŻOWE RUROCIĄGÓW KANALIZACYJNYCH	13
7.5 PRZEJŚCIA RUROCIĄGÓW POD ELEMENTAMI ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA TERENU	13
7.6 ZABEZPIECZENIE WYKOPÓW PODCZAS PROWADZENIA ROBÓT	14
8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH	14
8.1 ODBIÓR ROBÓT SIECI KANALIZACYJNEJ	14
8.2. PRÓBY SZCZELNOŚCI SIECI KANALIZACYJNEJ	15
9. OGÓLNE WYTYCZNE REALIZACJI INWESTYCJI	15
III. ZAŁĄCZNIKI	16
IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	16

I CZĘŚĆ OGÓLNA

1. Informacje ogólne

1.1 Inwestor

Inwestorem jest Gmina Czernica 55-003 Czernica, ul. Kolejowa 3.

1.2 Użytkownik

Użytkownikiem zaprojektowanej sieci kanalizacji sanitarnej będzie Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o., 55-003 Ratowice, ul. Wrocławska 111.

1.3 Nazwa i lokalizacja inwestycji

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej i przyłączy w Chrzastawie Małej w gminie Czernica". Ww. część Chrzastawy Małej położona jest na następujących działkach: **17, 116, 120, 123, 130, 188, 189, 190/1, 190/2, 191/1, 191/2, 192, 197, 198/1, 229/3, 229/6, 230/2, 230/3, 230/8 w obrębie geodezyjnym Chrzastawa Mała.**

1.4 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi Umowa zawarta pomiędzy Biurem Projektowym KANWOD Wartalscy s.c. i Gminą Czernica.

1.5 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy dotyczący budowy sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami w części zlewni tłoczni P1, na terenie Chrzastawy Małej w gminie Czernica.

Projekt niniejszy obejmuje grawitacyjną część sieci i przyłączy kanalizacji sanitarnej zawartą w Projekcie opracowanym przez Biuro projektowe SYNTECH w 2018 r. oraz całość grawitacyjnej sieci i przyłączy kanalizacji sanitarnej zawartej w Projekcie opracowanym przez Biuro Projektowe IB- E sp. z o.o. w 2021 r.

Projekt opracowany przez Biuro Projektowe SYNTECH (PZT - rys. 2.1-C)

SIEĆ KANALIZACYJNA

Nazwa odcinka kanału	Średnica kanału	Długość odcinka
	mm	m
148-147	200	34,52
147-146a	200	10,57
146-145	200	35,98
145-144	200	11,18
144-143	200	35,94
143-142	200	32,07
142-141	200	43,60
141-138	200	13,18
138-137	200	13,40
150-149	200	24,03
149-146	200	11,55
SR7-144	200	7,62
140-139	200	12,50
139-138	200	35,55
Σ		321,72

PRZYŁĄCZA DO GRANICY DZIAŁEK

Nazwa odcinka kanału	Średnica kanału	Długość odcinka
	mm	m
147a'-147	160	1,50
150'-150	160	19,23
150-149	160	11,39
145'-145	160	14,76
144''-144'	160	2,16
144'-144	160	5,11
dz. 229/4-142	160	13,15
141'-141	160	3,59
140'-140	160	7,00
139'-139	160	3,42
Σ		81,91

Projekt opracowany przez Biuro Projektowe IB- E sp. z o.o. (PZT - rys. 2.1-C)

SIEĆ KANALIZACYJNA – UL. RODZINNA

Nazwa odcinka kanału	Średnica kanału	Długość odcinka
	mm	m
137-130	200	18,30
130-129	200	16,25
129-128	200	46,25
128-127	200	25,90
127-126	200	37,55
126-125	200	60,00
125-124	200	59,90
124-123	200	60,50
123-122	200	13,70
Σ		338,35

PRZYŁĄCZA DO GRANICY DZIAŁEK

Nazwa odcinka kanału P1	Średnica kanału	Długość odcinka
	mm	m
TR1, do dz. 124/5	160	1,90
TR2, do dz. 124/7	160	1,90
do dz. 124/8	160	1,90
TR3, do dz. 124/6	160	1,85
do dz. 125/7	160	1,95
TR4, do dz. 125/8	160	2,05
TR5, do dz. 126/7	160	2,15
do dz. 126/1	160	2,55
TR6, do dz. 127/2	160	2,65
do dz. 128	160	7,75
Σ		18,90

1.6 Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w części zlewni tłoczni P1, na terenie Chrzastawy Małej w gminie Czernica, zawartej w dwóch ww. Projektach.

1.8 Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje część technologiczną i konstrukcyjną opisującą:

- technologię budowy ww. sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami,
- przejścia kanałów pod ulicami istniejącymi i projektowanymi,
- uzbrojenie ww. sieci kanalizacji sanitarnej,
- organizację robót,
- zabezpieczenie wykopów.

1.9 Materiały wyjściowe

- Mapy zasadnicze do celów projektowych w skali 1:500.
- Wizje lokalne.
- Uzgodnienia i opinie ujęte w pismach.
- Literatura specjalistyczna.

2. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

2.1 Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa sieci kanalizacji sanitarnej DN200mm o łącznej długości 660,1m oraz budowa przyłączy do granicy działek o łącznej długości ok. 100,8m w Chrzastawie Małej w gminie Czernica.

2.2 Lokalizacja inwestycji

Inwestycja położona jest w północnej części miejscowości Chrzastawa Mała w północno-wschodniej części gminy Czernica. Obszar ten zajmuje obecnie budownictwo mieszkaniowe, ulice, nieużytki i rowy melioracyjne.

2.3 Stan formalno-prawny terenu

Teren ww. inwestycji jest objęty Miejscowymi Planami Zagospodarowania Przestrzennego gminy Czernica.

2.4 Istniejące zagospodarowanie terenu

Inwestycja zaprojektowana została na terenie niezabudowanym i niezagospodarowanym w istniejących lub planowanych ulicach.

2.5 Tereny podlegające ochronie

Planowana inwestycja nie znajduje się na terenie, który jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie prawnej, zgodnie z *Ustawą o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami* z dnia 23.07.2003 r. Dz. U. nr 162, poz. 1568 z 2003 r.

2.6 Projektowane zagospodarowanie terenu

Inwestycja obejmuje:

1. Budowę grawitacyjnej sieci kanalizacji sanitarnej DN200 mm z PCV litego; SN8, na podstawie Projektu Wykonawczego opracowanego przez Biuro Projektowe SYNTECH w 2018r. w istniejących i planowanych ulicach Chrzastawy Małej, począwszy od projektowanej studni nr 148 zlokalizowanej przy ul. Wrocławskiej (dz. 230/2) do projektowanej studni nr 137, zlokalizowanej przy ul. Rodzinnej (dz. 190/1) wraz z trzema kanałami bocznymi włączonymi do tego kanału (150-146, 140-138 i SR7-144) o łącznej długości ww. projektowanej sieci 321,7m, przewidzianej do wykonania w wykopie otwartym i częściowo za pomocą przewiertu z rur PE (11,6m) wraz z budową grawitacyjnych przyłączy kanalizacji sanitarnej DN160 mm (o łącznej dł.81,9 m), z PCV litego; SN-8.
2. Budowę grawitacyjnej sieci kanalizacji sanitarnej DN200 mm z PCV litego; SN8, na podstawie Projektu Wykonawczego opracowanego przez Biuro Projektowe IB–E sp. z o.o. w 2021r. w istniejących i planowanych ulicach Chrzastawy Małej, począwszy od projektowanej studni nr137 zlokalizowanej przy ul. Rodzinnej (dz. 190/1) do istniejącej studni nr 122, zlokalizowanej przy ul. Cichej (dz. 116) o łącznej długości ww. projektowanej sieci 338,35m, przewidzianej do wykonania w wykopie otwartym i częściowo za pomocą przewiertów w stalowych rurach osłonowych DN350 (o łącznej ich długości 26,0 m) wraz z budową grawitacyjnych przyłączy kanalizacji sanitarnej DN160 mm (o łącznej dł.18,9 m), z PCV litego; SN-8 przewidzianych do wykonania w wykopie otwartym i częściowo za pomocą przewiertu w stalowej rurze osłonowej DN300 (o łącznej długości 7,0 m).

Trasa kanalizacji sanitarnej na tym odcinku (od studni 137-132) wymaga trzykrotnego przekraczania rowów melioracyjnych zlokalizowanych na działkach o numerach: 17, 120, 197. Pierwszy rów jest zarurowany, a wierzch projektowanego rurociągu znajduje się ok. 1,45 m poniżej dna rowu. Przy przejściu przez dwa pozostałe rowy rurociąg nie ma wystarczającego przykrycia (wierzch rury znajduje się ok. 0,5 m poniżej dna), dlatego projektuje się ułożenie rurociągu w rurze stalowej ochronnej o średnicy DN350. Warstwa powietrzna pomiędzy rurą przewodową a rurą ochronną będzie stanowić zabezpieczenie termiczne kolektora w miejscach, gdzie rurociąg nie ma wystarczającego przykrycia.

Zlokalizowane na działce o numerze 188 drzewa i krzewy, będące w kolizji z planowaną trasą kolektora kanalizacyjnego zostaną usunięte, zgodnie ze szczegółowym opracowaniem dendrologicznym z września 2020 r opracowanym przez firmę Zielona Strefa Krzysztof Kondracki. W ramach planowanej inwestycji projektuje się również sięgacze (przykanaliki) do granicy działek prywatnych zlokalizowanych przy ul. Rodzinnej (działka drogowa o nr 123). Dodatkowo projektuje się budowę sięgacza do granicy działki o nr. ewid. 128, którego budowa wymaga przekroczenia rowu melioracyjnego zlokalizowanego na działce nr 120. Przyłącze to umieszczone będzie w rurze stalowej ochronnej o średnicy DN300.

Obiekty sieciowe, które zostaną wybudowane w ramach inwestycji na ww. sieci kanalizacji sanitarnej (łącznie dla ww. dwóch Projektów):

- 22 betonowe studzienki rewizyjne i połączeniowe o średnicach wewnętrznych DN1000 i DN 1200mm (19 szt.+3 szt.),
- 1 betonową studnię rozprężną DN 1200mm,

- rury stalowe ochronne DN 350mm o łącznej długości ok. 26,0m
- rury PE-HD ochronne DN 315mm o łącznej długości ok. 11,6m

Obiekty tymczasowe:

- wykopy liniowe umocnione, dla ułożenia ww. rurociągów kanalizacyjnych DN200mm i DN160mm o szerokości 1,0 m.

Projektowane zagospodarowanie terenu dla zakresu przedmiotowej inwestycji przedstawiono na rys. 2.1C (Projekt Biura SYNTECH) i rys. 1-IS (Projekt Biura I-BE z 2021r.) w skali 1:500.

3. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Z morfologicznego punktu widzenia jest to dolina rzeki Odry oraz Widawy i jej dopływów. Powierzchnia terenu w obrębie ww. „Inwestycji” jest płaska o rzędnych 118,00-119,50 m n.p.m. Budowę geologiczną oraz warunki wodne rozpoznano do głębokości 6,0 m p.p.t. Podłoże gruntowe budują czwartorzędowe holocenijskie piaski i żwiry tarasów zalewowych, podścielone serią plejstocenijskich glin zwałowych zlodowacenia południowopolskiego. Holocen reprezentowany jest przez piaski drobne, średnie i grube oraz lokalnie pyły i gliny pylaste. Plejstocen reprezentowany jest przez gliny piaszczyste i piaszczyste ze żwirem. Warunki gruntowe podłoża pod budowę sieci kanalizacyjnej są korzystne. Grunty te mają korzystne parametry wytrzymałościowe.

Warunki wodne są mało korzystne ze względu na poziom wód gruntowych leżących na całym ww. obszarze na głębokości od 0,8 do 1,3 m p.p.t. Wyniki badań geotechnicznych zamieszczone są w opracowaniu pt. *Budowa kanalizacji* sanitarnej w miejscowościach Dobrzykowice, Krzyków, Nadolice Małe, Nadolice Wielkie, Chrzastawa Mała, Chrzastawa Wielka i Wojnowice, wykonane przez GGB w roku 2007.

4. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Obszar oddziaływania obiektu zgodnie z **Art. 3 ust. 20, Prawa Budowlanego (Ustawa z dn. 7 czerwca 2018 r. z późniejszymi zmianami – Dz.U. z 22.06.2018 r. poz.1202)**, będzie obejmował następujące działki: **17, 116, 120, 123, 130, 188, 189, 190/1, 190/2, 191/1, 191/2, 192, 197, 198/1, 229/3, 229/6, 230/2, 230/3, 230/8 w obrębie geodezyjnym Chrzastawa Mała.**

Poza granicami projektowanego obiektu nie będzie on wprowadzał ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym zabudowy terenu.

Obszar oddziaływania ewentualnego odwodnienia będzie ograniczony w czasie budowy do wykopu i jego pobliża i nie będzie wykraczał poza wymienione w Projekcie działki.

5. INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA

Dla przedmiotowej inwestycji opracowano i załączono do niniejszego opracowania Informację do Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.

II. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA

6. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

6.1 Parametry techniczne

6.1.1 Charakterystyka techniczna sieci kanalizacji sanitarnej

Inwestycja obejmuje:

1. Budowę grawitacyjnej sieci kanalizacji sanitarnej DN200 mm z PCV litego; SN8, na podstawie Projektu Wykonawczego opracowanego przez Biuro Projektowe SYNTECH w 2018r. w istniejących i planowanych ulicach Chrzastawy Małej, począwszy od projektowanej studni nr 148 zlokalizowanej przy ul. Wrocławskiej (dz. 230/2) do projektowanej studni nr 137, zlokalizowanej przy ul. Rodzinnej (dz. 190/1) wraz z trzema kanałami bocznymi włączonymi do tego kanału (150-146, 140-138 i SR7-144) o łącznej długości ww. projektowanej sieci 321,7m, przewidzianej do wykonania w wykopie otwartym i częściowo za pomocą przewiertu (11,6m) wraz z budową grawitacyjnych przyłączy kanalizacji sanitarnej DN160 mm (o łącznej dł.81,9 m), z PCV litego; SN-8.
2. Budowę grawitacyjnej sieci kanalizacji sanitarnej DN200 mm z PCV litego; SN8, na podstawie Projektu Wykonawczego opracowanego przez Biuro Projektowe IB–E sp. z o.o. w 2021r. w istniejących i planowanych ulicach Chrzastawy Małej, począwszy od projektowanej studni nr137 zlokalizowanej przy ul. Rodzinnej (dz. 190/1) do istniejącej studni nr 122, zlokalizowanej przy ul. Cichej (dz. 116) o łącznej długości ww. projektowanej sieci 338,35m, przewidzianych do wykonania w wykopie otwartym. i częściowo za pomocą przewiertów (o łącznej długości 26,0 m) wraz z budową grawitacyjnych przyłączy kanalizacji sanitarnej DN160 mm (o łącznej dł.18,9 m), z PCV litego; SN-8 przewidzianych do wykonania w wykopie otwartym.

Nowa trasa kanalizacji sanitarnej na tym odcinku (od studni 137-132) wymaga trzykrotnego przekraczania rowów melioracyjnych zlokalizowanych na działkach o numerach: 17, 120, 197. Pierwszy rów jest zarurowany, a wierzch projektowanego rurociągu znajduje się ok. 1,45 m poniżej dna rowu. Przy przejściu przez dwa pozostałe rowy rurociąg nie ma wystarczającego przykrycia (wierzch rury znajduje się ok. 0,5 m poniżej dna), dlatego projektuje się ułożenie rurociągu w rurze stalowej ochronnej o średnicy DN350. Warstwa powietrzna pomiędzy rurą przewodową a rurą ochronną będzie stanowić zabezpieczenie termiczne kolektora w miejscach, gdzie rurociąg nie ma wystarczającego przykrycia.

Zlokalizowane na działce o numerze 188 drzewa i krzewy, będące w kolizji z planowaną trasą kolektora kanalizacyjnego zostaną usunięte, zgodnie ze szczegółowym opracowaniem dendrologicznym z września 2020 r opracowanym przez firmę Zielona Strefa Krzysztof Kondracki.

W ramach planowanej inwestycji projektuje się również sięgacze (przykanaliki) do granicy działek prywatnych zlokalizowanych przy ul. Rodzinnej (działka drogowa o nr 123). Dodatkowo projektuje się budowę sięgacza do granicy działki o nr. ewid. 128, którego budowa wymaga przekroczenia rowu melioracyjnego zlokalizowanego na działce nr 120. Przyłącze to umieszczone będzie w rurze stalowej ochronnej o średnicy DN300.

Obiekty sieciowe, które zostaną wybudowane w ramach inwestycji na ww. sieci kanalizacji sanitarnej (łącznie dla ww. dwóch Projektów):

- 22 betonowe studzienki rewizyjne i połączeniowe o średnicach wewnętrznych DN1000 i DN 1200mm (19 szt.+3 szt.),
- 1 betonową studnię rozprężną DN 1200mm,
- rury stalowe ochronne DN 350mm o łącznej długości ok. 26,0m
- rury PE-HD ochronne DN 315mm o łącznej długości ok. 11,6m

Obiekty tymczasowe:

- wykopy liniowe umocnione, dla ułożenia ww. rurociągów kanalizacyjnych DN200mm i DN160mm o szerokości 1,0 m.

6.1.2 Charakterystyka materiałowa rur i przyłączy sieci kanalizacyjnej

Wszystkie projektowane grawitacyjne kanały należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych (łuki, kolana, trójniki, zaślepki, redukcje i adaptory) wykonanych z litego PVC; SN8, produkowanych w oparciu o normę PN-EN 1852. System rur i kształtek musi być wyposażony w gumową uszczelkę wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu, olejoodporną montowaną przez producenta. Szczelność min. 2,5 bara. Zastosowane rury i kształtki muszą być ze sobą kompatybilne, a więc stanowić jeden system i być projektowane i wytwarzane przez jednego producenta (ze względu na różnice w tolerancji wykonania), dopuszcza się stosowanie systemu od upoważnionego, licencjonowanego przedstawiciela producenta. Rury muszą posiadać trwałe oznaczenie od wewnątrz umożliwiające identyfikację podczas inspekcji telewizyjnej. Rury muszą być odporne na płukanie przy ciśnieniu min. 240 bar w teście stacjonarnym. Wymaga się stosowania jednolitego systemu z PVC-U dla rur, kształtek oraz powinny być odporne na ścieralność wyznaczoną zgodnie z normą PN-EN 295-3 i wynosić max. 0,24 mm ubytku ścianki rury po 100 000 cykli badawczych. Wszystkie parametry techniczne muszą być zawarte w Aprobacie Technicznej ITB.

Projektowane kanały mają średnicę nominalną DN 200, 250 i 300 mm.

6.1.3 Charakterystyka materiałowa uzbrojenia sieci kanalizacyjnej (studzienki rewizyjne i połączeniowe)

Studzienki rewizyjne i połączeniowe usytuowano tak, aby nie przekroczyć w sposób znaczący zalecanej maksymalnej odległości między nimi (40-60 m) i zarazem wykorzystać je do włączenia kanałów bocznych.

Studzienki te przewidziano jako betonowe, o średnicach wewnętrznych 1000 mm oraz 1200 mm dla studni rewizyjnych i połączeniowych, wykonane z kręgów betonowych łączonych za pomocą uszczeltek gumowych. Dennica studni wraz z kietami powinna być wykonana w zakładzie produkującym pozostałe elementy studni (betoniarnia), zgodnie z dostarczonymi schematami i rysunkami. Studnie powinny być przykryte płytami żelbetowymi lub stożkami betonowymi, z otworami na właz żeliwny o średnicy 600 mm. W kręgach betonowych powinny być zamontowane złączowe stopnie żeliwne powlekane PE.

Parametry technologiczne studzienek:

- beton klasy C40/50, wodoszczelny min. W8 o nasiąkliwości < 5%,
- klasa ekspozycji betonu XA3,

- dno studzienki prefabrykowane monolitycznie wraz z kinetą i z zamontowanymi przejściami szczelnymi, dodatkowo wkładka PCV lub równoważna; pokryć żywicami epoksydowymi,
- dno i kręgi łączone na uszczelki,
- studnie zwieńczone stożkiem betonowym,
- właz DN 600 z wkładką betonową D400, niewentylowany z ryglami do zamknięcia.

Studzienki betonowe muszą być wyposażone w przejścia szczelne z PVC o sztywności obwodowej SN 12 SDR 34 SLW 60 oraz szczelności min. 2,5 bara, w średnicach od DN160 do DN 200mm. W średnicach DN 200 mm, wymaga się możliwości regulacji sferycznej – w każdym kierunku min. 7,5° (przejścia wyposażone w przeguby kulowe), do połączeń rur kanalizacyjnych. Przejścia szczelne muszą posiadać aprobatę techniczną ITB i być produkowane przez tego samego producenta co rury i kształtki SN8.

6.2 Usytuowanie rurociągów w planie i ich zagłębienia

Sieć kanalizacyjną usytuowano regularnie (najczęściej równolegle) w stosunku do osi drogi, do granic działek i do linii regulacyjnych zabudowy, w pasie wolnym od innego projektowanego i istniejącego uzbrojenia. Rurociągi zaprojektowano w takich poziomych i pionowych odległościach od różnych elementów zagospodarowania terenu, jakie przewidują obowiązujące przepisy, normy i wytyczne. Sieć tą lokalizowano kierując się zasadą maksymalnego zbliżenia do linii rozgraniczających pasa drogowego, przy zachowaniu dopuszczalnych, minimalnych odległości od istniejącego i projektowanego uzbrojenia terenu.

Zagłębienia do dna projektowanej ulicznej sieci kanalizacyjnej wyniosą od 1,20 do 3,1 m, licząc do powierzchni terenu.

Usytuowanie tej sieci w planie oraz jej zagłębienia nie powodują kolizji z istniejącym, uzbrojeniem podziemnym.

7. WYTYCZNE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

7.1 Roboty przygotowawcze

Trasa projektowanej sieci kanalizacyjnej powinna być wytyczona przez odpowiednią służbę geodezyjną lub uprawnionego geodetę Wykonawcy. Na planie zagospodarowania terenu trasy den kanałów są wyznaczone za pomocą współrzędnych geodezyjnych.

Rzędne den kanałów należy niwelować w dowiązaniu do istniejących reperów niwelacji państwowej (lokalizację i rzędne tych reperów można uzyskać w Zarządzie Geodezji, Kartografii i Katastru Powiatowego we Wrocławiu).

Trasowanie i niwelację prowadzić należy zgodnie z normą BN-83/8836-02.

UWAGA: Po wykonaniu kanałów muszą one zostać niezwłocznie naniesione (wkartowane) przez uprawnionego geodetę na państwowe mapy zasadnicze, znajdujące się w Zarządzie Geodezji, Kartografii i Katastru Starostwa Powiatowego we Wrocławiu!

7.2 Roboty ziemne

Do budowy projektowanych sieci kanalizacyjnych i przykanalków przewidziano wykopy liniowe wąsko przestrzenne, umocnione o ścianach pionowych, wykonywane mechanicznie w terenie wolnym od uzbrojenia i ręcznie przy zbliżeniu i skrzyżowaniu

z istniejącym uzbrojeniem. Minimalne szerokości wykopów przy dnie należy przyjmować dla ww. średnic rur kanalizacyjnych rur kanalizacyjnych 1,00 m.

Wykopy winne być szalowane szczelnie oraz wykonywane wg norm PN-B-06050, PN-B-10736, PN-S-02205 i BN-83/8836-02.

Szczególną ostrożność należy zachować przy wykonywaniu wykopów w rejonie istniejących urządzeń podziemnych. W rejonie uzbrojenia wykopy należy wykonywać obowiązkowo systemem ręcznym pod nadzorem przedstawicieli użytkowników uzbrojenia.

Zakłada się na podstawie dokumentacji geologicznej, że ok. 60% wydobytych mas ziemnych będzie nadawała się do ponownego wbudowania, gdyż na prawie całej jego trasie rurociągi te i kanały ułożone będą w terenie nieutwardzonym (pobocze pasa drogowego). Nadmiar gruntu należy odwieźć na odpowiednie wysypisko. Przyjęto odległość wywozu do 5 km. Miejsce wywozu na wysypisko i czasowego odkładu pozyska wykonawca we własnym zakresie. Wykopy należy oszalowywać i rozpierać zgodnie z zaleceniami części konstrukcyjnej projektu. Rurociągi wodociągowe, kanały i przewody tłoczne należy układać na dokładnie wyprofilowanej i zagęszczonej podsypce piaskowej. Zasypkę i zagęszczanie należy wykonywać obowiązkowo warstwami o grubości nie większej niż 25 cm, ręcznie bez użycia sprzętu mechanicznego, do wysokości min. 0,5 m ponad grzbiet rur. Powyżej 0,5 m zagęszczanie wykonywać lekkimi ubijarkami mechanicznymi.

Wykonywanie i zabezpieczenie ścian wykopów budowlanych należy przyjmować stosownie do istniejących warunków terenowych, warunków gruntowo-wodnych, głębokości i sposobu odwadniania wykopów, oraz przyjętej długości odcinków montażowych rur.

Ze względu na przewidywane sposoby odwadniania wykopów oraz występujące w podłożu warunki gruntowo-wodne przewiduje się umocnienia ażurowe systemowymi szalunkami belkowo-płytowymi. Szalunki powinny zapewniać minimalny prześwit pomiędzy dnem wykopu i dolną rozporą równy 0,5 m. Umacnianie ścian systemowymi szalunkami belkowo-płytowymi, przykładowo szalunkami płytowymi z podwójną szyną prowadzącą, należy wykonywać metodą systematycznego pograżania do wymaganej głębokości dna wykopu.

Przyjmuje się, że wprowadzanie rur do wykopu odbywać się będzie poprzez ich poziome wciąganie w przygotowanym odcinku montażowym z dnem wyprofilowanym w podłożu, począwszy od powierzchni terenu do projektowanego poziomu posadowienia lub bezpośrednio w miejscach wbudowania w wykopie umocnionym szalunkami belkowo-płytowymi z wykorzystaniem dodatkowych rozpór przestawnych. Proponuje się na czas wprowadzania rur do wykopu na długości wbudowywanej rury stosować dodatkowe rozparcia przestawne zabezpieczające obudowę w postaci podłużnic z dwuteowników 200HEB z przestawnymi rozporami poprzecznymi z dwuteowników 180HEB (lub systemowe rozparcia śrubowe). Rozparcia te mogą być wykorzystywane na następnych odcinkach wykopów.

Należy przyjmować głębokości wykopów równe głębokości posadowienia dna rurociągu (zgodnie z profilami podłużnymi) powiększone o grubość podsypki. Należy pamiętać o wykonywaniu niecek montażowych.

Wykopy winne być szalowane szczelnie wg załączonego rysunku konstrukcyjnego nr 11 oraz wykonywane wg norm PN-B-06050, PN-B-10736, PN-S-02205 i BN-83/8836-02.

W przypadku szalowania wykopów jamistych pod tłocznie ścieków, należy zabić ścianki szczelne w postaci grodzic na głębokość ok. 1,0m poniżej dna tej tłoczni. Następnie należy zamontować wewnątrz tego szalunku zestaw igłofiltrów co 0,5 do 1,0m (patrzac w rzucie z góry) i rozpocząć odwadnianie tego wykopu aż do obniżenia poziomu wody gruntowej ok. 1,0 m poniżej dna tłoczni.

Podłoże rurociągów powinien stanowić nienaruszony grunt rodzimy oraz grunt sypki, naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0,05MPa wg PN-86/B-02480, dający się wyprofilować wg kształtu spodu przewodu (w celu zapewnienia jego oparcia na dnie wzdłuż długości na $\frac{1}{4}$ obwodu. Zdjęcie tej warstwy powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodu. Przy zmechanizowanym wykonywaniu robót ziemnych należy pozostawić warstwę gruntu ponad założone rzędne wykopu o grubości co najmniej:

- 15 cm przy pracy spycharki, zgarniarki i koparki,
- 20 cm przy pracy koparkami jednonaczyniowymi.

Niewybraną w odniesieniu do projektowanego poziomu warstwę gruntu należy usunąć sposobem ręcznym lub mechanicznym, zapewniającym uzyskanie wymaganej dokładności wykonania powierzchni podłoża bezpośrednio przed ułożeniem przewodu.

Zasypywanie wykopów wykonywać do poziomu dolnej warstwy konstrukcyjnej pobocza drogi, a w terenie nieutwardzonym do spodu odtwarzanej warstwy humusowej.

Podłoże rurociągów stanowić będzie warstwa podsypki piaskowo-żwirowej o grubości 15 cm (licząc od zewnętrznej ścianki dna rury).

W obrębie podsypki i obsypki technologicznej, tj. min. 30 cm ponad poziom górnej krawędzi rury, zasypywanie wykopów należy wykonywać gruntami dowiezionymi, lub pochodzącymi z wykopu, piaszczystymi, jednorodnymi. Zasypywanie wykopów powyżej zasypką, wykonywać gruntami dowiezionymi lub pochodzącymi z wykopu, piaszczystymi, jednorodnymi, nośnymi, które zapewnią niezbędne, minimalne zagęszczenie.

Zagęszczenie w obrębie podsypki, obsypki i zasypki technologicznej wykonywać w zależności od rodzaju nawierzchni nad tą podsypką, obsypką i zasypką tj. dla:

- jezdni i chodnika $I_s=1,00$ wg skali Proctora,
- pobocza jezdni $I_s=0,98$ wg skali Proctora,
- pasa zieleni $I_s=0,95$ wg skali Proctora.

Zagęszczenie zasypki wykonywać lekkim sprzętem mechanicznym zgodnie z wytycznymi producenta rur. Następnie zasypkę prowadzić zgodnie z następującymi zaleceniami:

- wykop zasypywać warstwami o grubości ok. $0,20 \div 0,30$ m i zagęszczać z użyciem średnich oraz ciężkich wibratorów,
- rozpory usuwać sukcesywnie w miarę zasypywania i zagęszczania zasypki,
- przed przystąpieniem do wyciągania obudowy sprawdzić zagęszczenie gruntu wewnątrz wykopu,
- zasypywanie wykopu wykonywać do poziomu spodu warstw konstrukcyjnych nawierzchni, a następnie należy odtworzyć stan pierwotny użytkowania powierzchni terenu lub odbudować konstrukcję drogi.

7.3 Odwadnianie wykopów

Z uwagi na panujące warunki gruntowo-wodne będzie konieczne odwadnianie projektowanych wykopów.

Obszar oddziaływania ewentualnego odwodnienia będzie ograniczony do wykopu i najbliższego terenu i nie będzie wykraczał poza wymienione w Projekcie działki.

Na warunki geologiczno-inżynierskie rozpatrywanego terenu, w odniesieniu do charakteru i wymogów projektowanej inwestycji liniowej, składają się warunki gruntowe i wodne podłoża (wytrzymałość i przepuszczalność gruntów).

Do odwadniania w/w wykopu należy przyjąć jedną z poniższych metod, w zależności od występujących na danym odcinku wykopu warunków gruntowo-wodnych:

1. Odwodnienie powierzchniowe dna wykopu (w przypadku niskiego poziomu wód gruntowych i małego dopływu tych wód do wykopu), a ewentualny dopływ wód nastąpi w przypadku wystąpienia opadów deszczowych.
2. Ścianka szczelna i powierzchniowe odwodnienie dna wykopu (w przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych i gruntów dobrze wodoprzepuszczalnych lub gruntów kurzawkowych). Zastosowanie ścianki szczelnej nie powoduje występowania leja depresji.
3. Odwodnienie wykopu za pomocą igłofiltrów.

W istniejących warunkach gruntowo-wodnych do odwodnienia wykopu w przeważającej większości wystarczy odwodnienie za pomocą igłofiltrów.

7.4 Roboty montażowe rurociągów kanalizacyjnych

Przed rozpoczęciem montażu rurociągów należy przeprowadzić badanie podłoża wg PN-97/B-10725. Roboty montażowe winne być prowadzone w starannie oszalowanych i odwodnionych wykopach. Montaż projektowanych rurociągów winni prowadzić pracownicy posiadający uprawnienia dla tego zakresu robót oraz aktualne przeszkolenia BHP.

Rury należy układać w wykopie, a następnie zasypywać zgodnie z normami PN-B-10725, PN-92/B-10727, PN-91/B-10729, PN-81/B-10733, PN-92/B-10735, PN-B-10736 i BN-62/8971-02, BN-83/9936-02, BN-83/9936-02 oraz zgodnie z wytycznymi zawartymi w opracowaniach (1,5,7,9,10) i zgodnie z zaleceniami zawartymi w niniejszym projekcie.

Podłoże w/w kanałów grawitacyjnych stanowić będzie warstwa podsypki piaskowo-żwirowej o grubości 20 cm..

Kanały grawitacyjne należy również obsypywać i zasypywać warstwą materiału piaskowo-żwirowego o wysokości 50 cm ponad zewnętrzną ściankę wierzchu rury, również z dokładnym – takim, jak wyżej opisano to dla podłoża – zagęszczaniem tej warstwy ubijakami (lub wibratorami) z obu boków przewodu. Także pozostała część zasypki wykopu powinna być zagęszczana w opisany powyżej sposób.

Zagęszczenie w obrębie podsypki, obsypki i zasypki technologicznej wykonywać w zależności od rodzaju nawierzchni nad tą podsypką i obsypką tj. dla:

- jezdni i chodnika $I_s=1,00$ wg skali Proctora,
- pobocza jezdni $I_s=0,98$ wg skali Proctora,
- pasa zieleni $I_s=0,95$ wg skali Proctora,

Do ww. podsypki, obsypki i zasypki można wykorzystać grunt rodzimy jeżeli spełnia odpowiednie warunki zapewniające zgodne z normą zagęszczenie ww. warstw. Przewiduje się wymianę nieodpowiedniego gruntu (gliny, łąy, piaski z domieszką gliny, nasypy niekontrolowane, gleby) na grunt piaskowo-żwirowy tylko tam, gdzie występują ww. nieodpowiednie rodzaje gruntów w istniejących ulicach i drogach. Wybrany z wykopu grunt, który nie będzie wykorzystany do zasypywania wykopu, należy wywieźć poza teren miejscowości w miejsce wskazane przez Inwestora.

7.5 Przejścia rurociągów pod elementami istniejącego uzbrojenia terenu

Przejścia projektowanych kanałów pod innymi elementami istniejącego uzbrojenia podziemnego wykonać należy w otwartym, odeskowanym wykopie (podobnie jak pozostałe fragmenty trasy rurociągu) zgodnie ze sztuką budowlaną. W czasie wykonywania wykopów wszelkie napotkane, istniejące przewody należy natychmiast zabezpieczyć przed uszkodzeniem poprzez podwieszenie lub podstemplowanie.

W celu zabezpieczenia istniejących rurociągów przed uszkodzeniem należy wykonać wykopy kontrolne celem dokładnego ich zlokalizowania.

7.6 Zabezpieczenie wykopów podczas prowadzenia robót

Część prac przy budowie ww. projektowanych sieci kanalizacyjnych prowadzona będzie w istniejących lub planowanych ulicach i drogach lub ich poboczach. W trakcie tych prac należy:

- ustawić w odpowiedniej odległości (zgodnie z „Prawem o ruchu drogowym”), z obu stron miejsca prowadzenia prac, ostrzegawcze znaki drogowe informujące kierowców pojazdów nadjeżdżających z obu kierunków ruchu o prowadzonych robotach drogowych, jednostronnym bądź obustronnym zwężeniu jezdni lub zakazie wjazdu,
- ustawić przed i za wykopem pomalowane na biało-czerwono barierki z umieszczonymi na nich lampami, dającymi w dzień i w nocy pulsujące pomarańczowe światło ostrzegawcze.

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Warunkiem odbioru robót (z udziałem służb ZGK w Czernicy) jest:

- przeprowadzenie prób szczelności rurociągów,
- wykonanie potwierdzonych szkiców geodezyjnych powykonawczych, zgromadzeniu atestów higienicznych, certyfikatów dla rur oraz protokołów sprawdzenia wykonania podsypek i osypek,
- sprawdzenie zgodności wykonania z projektem i uzgodnieniem ZGK, oraz dokładności ułożenia rurociągów w pionie i poziomie,
- sprawdzenie jakości połączeń,
- sprawdzenie zastosowania odpowiednich materiałów i urządzeń,
- odtworzenie nawierzchni.

8.1 Odbiór robót sieci kanalizacyjnej

Przed zasypaniem ww. kanałów grawitacyjnych należy dokonać odbioru geodezyjnego w/w sieci. Odbiór ten należy zlecić uprawnionej instytucji.

Odbiór techniczny w/w rurociągów należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami zawartymi w normach PN-B-10725, PN-92/B-10727, PN-91/B-10729, PN-81/B-10733, PN-92/B-10735, PN-B-10736 i BN-62/8971-02, BN-83/9936-02, BN-83/9936-02 oraz zgodnie z wytycznymi zawartymi w opracowaniach (1,5,7,9,10) i zgodnie z zaleceniami zawartymi w ww. projekcie.

Wszelkie roboty przy budowie kanalizacji sanitarnej należy wykonywać przy ścisłym zachowaniu warunków BHP.

Prace należy prowadzić i dokonywać odbioru wykonanych kanałów grawitacyjnych zgodnie z następującymi normami i przepisami prawnymi:

- Dz. Urz. nr 22/53 poz. 89 - BHP. Transport ręczny.
- Dz.U. nr 13/72 poz. 93 - Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.72 r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.
- PN-99/B-10729. Studzienki kanalizacyjne.

- PN-92/B-10735. Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-B-10736. Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
- BN-83/8836-02. Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-62/8971-02. Wymagania i badania przy odbiorze zewnętrznych sieci wodociągowych i kanalizacyjnych.
- BN-83/9936-02. Roboty ziemne. Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i warunki techniczne wykonania.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Arkady. Warszawa 1988.
- Warunkiem odbioru robót (z udziałem służb ZGK w Czernicy) jest:
 - przeprowadzenie prób szczelności ww. sieci kanalizacyjnej i studni rewizyjnych wykonanych na niej,
 - wykonanie potwierdzonych szkiców geodezyjnych powykonawczych, zgromadzeniu certyfikatów dla rur, studni oraz protokołów sprawdzenia wykonania podsypki i osypki,
 - sprawdzenie zgodności wykonania z projektem i uzgodnieniem ZGK w Czernicy oraz dokładności ułożenia rur kanalizacyjnych w pionie i poziomie,
 - sprawdzenie jakości połączeń,
 - sprawdzenie zastosowania odpowiednich materiałów i urządzeń.

8.2. Próby szczelności sieci kanalizacyjnej

Próby szczelności sieci kanalizacyjnych oraz studzienek rewizyjnych i połączeniowych wykonać wg PN 81/B-10725 w obecności przedstawiciela ZGK w Czernicy.

Złącza podczas próby szczelności powinny być odkryte.

Urządzenia do przeprowadzania prób szczelności wykonawca winien zabezpieczyć we własnym zakresie (korki pneumatyczne, beczkowóz).

9. OGÓLNE WYTYCZNE REALIZACJI INWESTYCJI

1. Wszelkie prace związane z budową sieci kanalizacyjnej prowadzić należy, przestrzegając postanowień zawartych w dołączonych uzgodnieniach i zgodnie z przytoczonymi poniżej normami i przepisami;
 - PN-B 10 736 „Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – warunki techniczne wykonania”,
 - Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom II – instalacje sanitarne i przemysłowe,
 - Wytyczne projektowania i wykonawstwa opracowane przez ZGK Czenica.
2. Trasę projektowanej sieci kanalizacyjnej i przyłączy wytyczać powinny uprawnione służby geodezyjne.
3. W miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem istniejącym należy wytyczyć przebieg napotkanego uzbrojenia, a dalsze prace należy prowadzić pod nadzorem jego użytkownika. Włączenie projektowanej sieci kanalizacyjnej do sieci istniejących należy prowadzić pod nadzorem ZGK w Czernicy.
4. Wszelkie prace należy prowadzić z zachowaniem warunków BHP określonych w odpowiednich przepisach, a w szczególności Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlanych Dz. U. 47, poz. 401 z dn. 19.03.2003 r. oraz Rozporządzenie Ministra

Pracy i Polityki Społecznej w sprawie BHP przy ręcznych pracach transportowych
Dz.U. nr 26, poz. 313 z dn. 14 marca 2000 r.

Przy włączaniu nowo budowanej sieci kanalizacyjnej do czynnej sieci należy przestrzegać następujących zasad:

- Wszelkie prace wykonywane na sieci kanalizacyjnej (istniejącej, realizowanej) muszą być w stanie odkrytym zgłaszane do inwentaryzacji geodezyjnej powiatowej i ZGK w Czernicy.

III. ZAŁĄCZNIKI

**ZAŁĄCZNIKI DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO OPRACOWANEGO PRZEZ
BIURO PROJEKTOWE SYNTECH W 2018r.**

Załączniki znajdują się w Projekcie Wykonawczym opracowanym przez Biuro Projektowe SYNTECH.

**ZAŁĄCZNIKI DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO OPRACOWANEGO PRZEZ
BIURO PROJEKTOWE I-BE W 2021r.(znajdują się w ww. Projekcie Wykonawczym):**

1. Uzgodnienie Projektu budowlanego nr DU.624.139.9.2017 z dnia 29.01.2020, wydane przez ZGK Czernica.
2. Uzgodnienie Projektu budowlanego, wydane przez Gminę Czernica.
3. Operat dendrologiczny opracowany dla działki nr 188 przez firmę Zielona Sfera Krzysztof Kondracki z września 2020 r.
4. Opinia geotechniczna w celu ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej w Chrzastawie Małej przy ul. Rodzinnej opracowana przez FIZJO-GEO Rinke Mariusz z sierpnia 2020 r.
5. Uzgodnienie projektu zamiennego budowy sieci kanalizacji sanitarnej w rejonie ul. Rodzinnej, pismo nr DU.624.554.11.2017 z dnia 19.11.2020 wydane przez Zakład Gospodarki Komunalnej Czernica Sp. z o.o.
6. Uzgodnienie przejścia sieci kanalizacyjnej przez działki nr 17, 120, 197 będące własnością Skarbu Państwa pod zarządem Starostwa Powiatowego we Wrocławiu, pismo nr SP-GN.6853.202.2020.SSz z dnia 24.09.2020.
7. Uzgodnienie przejścia sieci kanalizacyjnej przez działki nr 116, 123, 188 i 190/1 będące własnością Gminy Czernica, pismo GPI.7012.98.1.2020.AM z dnia 04.09.2020r
8. Uzgodnienie przejścia sieci kanalizacyjnej przez działkę nr 198/1 będącą własnością prywatną Katarzyny i Aleksego Kusał, oświadczenie z dnia 08.09.2020.
9. Decyzja pozwolenia na budowę nr 852/2021 z dnia 17.03.2021 r.

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

**SPIS RYSUNKÓW DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO OPRACOWANEGO PRZEZ
BIURO PROJEKTOWE SYNTECH W 2018r.**

Rys. 1C Orientacja

1:10000

Rys. 2.1C	Projekt zagospodarowania terenu	1:500
Rys. 3.1C, 3.2C	Profile podłużny kanałów zlewni P1	1:500/100
Rys. 4.1C-4.3C	Profile podłużne przykanalików do kanału P1	1:500/100
Rys. 9C	Schemat włączenia przykanalików do głębokich studni	-

**SPIS RYSUNKÓW DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO OPRACOWANEGO PRZEZ
BIURO PROJEKTOWE I-BE W 2021r.**

Rys. 1-IS_0369/20	Kanalizacja sanitarna - plan sytuacyjny	1:500
Rys. 2-IS_0369/20	Sieć kanalizacji sanitarnej – profil podłużny	I:100/500
Rys. 3-IS_0369/20	Sięgacze do granicy działek (przyłącza) - profile podłużne	I:100/200
Rys. 4-IS_0369/20	Kanalizacja sanitarna – specyfikacja studni	-
Rys. 5-IS_0369/20	Konstrukcja studni betonowych dn1200 - schemat	1:25