

Zakład Projektowo-Usługowy Inżynierii Środowiska

PRIMEKO

62-800 Kalisz; ul. Łódzka 210

tel/fax 62 767 02 63

e-mail: primeko@o2.pl, www.primeko.com.pl

NIP 618-106-29-00 REGON 250604827

PROJEKT TECHNICZNY

<i>Nazwa zamierzenia budowlanego</i>	<i>Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowości Latowice – etap IV</i>
<i>Adres</i>	<i>ul. Zielona, Latowice gm. Sieroszewice</i>
<i>Kategoria obiektu</i>	<i>XXVI</i>
<i>Identyfikatory działek ewidencyjnych</i>	<i>Jedn. ewid.: 301707_2 Sieroszewice; Obręb: 0004 Latowice Działki nr: 437, 444, 475</i>
<i>Inwestor</i>	<i>Gmina Sieroszewice ul. Ostrowska 65 62-405 Sieroszewice</i>

<i>Projektant</i>	<i>inż. Jarosław Grzelak upr. nr 7131-7132/37/PW/2002 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</i>	
<i>Opracował</i>	<i>mgr inż. Filip Grzelak</i>	
<i>Sprawdzający</i>	<i>mgr inż. Monika Żurawska upr. nr WKP/0273/PWOS/06 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</i>	
	<i>(tytuł, imię i nazwisko)</i>	<i>(podpis)</i>

Umowa – zlecenie:

Kalisz, Kwiecień 2022 r.

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 34 ust.3d pkt. 3) ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2021 poz. 2351 z późn. zmianami) oświadczam, że projekt budowlany:
„Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowości Latowice – etap IV”
został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Inwestor:

Gmina Sieroszewice
Ul. Ostrowska 65
62-405 Sieroszewice

Projektant:

.....
inż. Jarosław Grzelak
upr. nr 7131-7132/37/PW/2002
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

Sprawdzający:

.....
mgr inż. Monika Żurawska
upr. nr WKP/0273/PWOS/06
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

WOJEWODA WIELKOPOLSKI

Poznań, dnia 16 stycznia 2002 roku

Nr uprawn. 7131-7132/37/PW/2002

DECYZJA
o nadaniu uprawnień budowlanych

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt. 1-6, art. 13 ust. 1 pkt. 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt. 4 i ust. 3 pkt. 1 i 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z ~~2000~~ Nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami) w związku z § 3 i § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 38) stwierdza się, że

Pan Jarosław GRZELAK

inżynier

kierunek: Inżynieria Środowiska

syn Bolesława i Eugenii

urodzony 21 grudnia 1969 r. w Kaliszu

zdał egzamin przed Komisją Egzaminacyjną, w związku z czym nadaję Panu uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi i projektowania **bez ograniczeń** w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych.

Pan Jarosław Grzelak

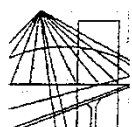
jest uprawniony do:

- kierowania budową i robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- wykonywania nadzoru budowlanego,
- projektowania i sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej tymi uprawnieniami,
- sprawowania nadzoru autorskiego.



Z up. WOJEWODY

mgr inż. arch. Andrzej J. Nowak
Dyrektor Wydziału
Architektury i Budownictwa
Główny Architekt Wojewódzki



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-SP-SW-0054-0055-192/2006

Poznań, dnia 18 grudnia 2006 r.

DECYZJA

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

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pani
Monika Lidia Żurawska
magister inżynier
kierunek: Inżynieria Środowiska
urodzona dnia 27 marca 1977 r. w Kaliszu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr ewidencyjny **WKP/0273/PWOS/06**

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

UZASADNIENIE

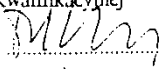
W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.


Pouczenie

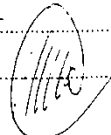
1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz na wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej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



Skład orzekający /
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki: 

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński: 

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda: 

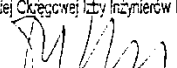
Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1-5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pani Monika Lidia Zurawska jest upoważniona w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do:

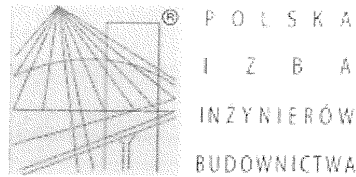
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów
- wykonywania nadzoru inwestorskiego
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych **bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu.

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

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa


dr inż. Daniel Pawlicki



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-IRE-BP3-T4W *

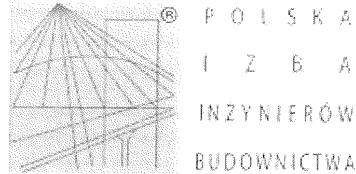
Pan Jarosław Grzelak o numerze ewidencyjnym WKP/IS/6146/02
adres zamieszkania ul. Ogrodowa 50, 62-800 Kalisz
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-01-01 do 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-21 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
WKP-58K-49P-UC8 *

Pani Monika Lidia Żurawska o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0129/07
adres zamieszkania ul. Częstochowska 123, 62-800 Kalisz
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-04-01 do 2023-03-31.

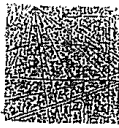
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-03-02 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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





WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt: WOIB-OKK-EP-0054-360/12/2013

Poznań, dnia 17 grudnia 2013 r.

DECYZJA

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

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan

Paweł Józef Buchelt

magister inżynier

kierunek: Elektrotechnika

urodzony dnia 27 lipca 1972 r. w Kaliszu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0383/POOE/13

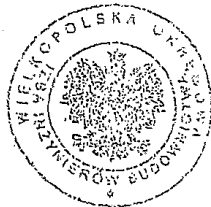
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

UZASADNIENIE

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

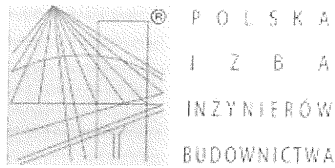
Pouczenie

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



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

dr inż. Daniel Pawlicki



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
WKP-4W4-6MT-2G9 *

Pan Paweł Józef Buchelt o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0085/14
adres zamieszkania ul. Podmiejska 32/70, 62-800 Kalisz
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-04-01 do 2023-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-03-04 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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



PROJEKT

TECHNICZNY

CZEŚĆ OPISOWA

Opis techniczny

1. Podstawa opracowania

- Umowa pomiędzy Gminą Sieroszewice, ul. Ostrowska 65, 62-405 Sieroszewice, a Zakładem Projektowo-Usługowym Inżynierii Środowiska *PRIMEKO* w Kaliszu.
- Mapa do celów projektowych zgłoszona do Starosty Ostrowskiego zgłoszeniem GK.6640.5441.2021 i zatwierdzona pozytywną weryfikacją protokół nr 4 z dnia 15.03.2022.
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2020 poz. 1609)

2. Cel i zakres opracowania

Zakres projektu obejmuje budowę sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Zielonej w Latowicach gm. Sieroszewice.

3. Ogólna charakterystyka obiektu

Planowane zagospodarowanie terenu obejmuje budowę sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur PVC Ø200mm o długości 1241,4 m wraz z odgałęzieniami PVCØ160mm o długości 377,5m oraz kanalizacji sanitarnej tłocznej z rur PEHD Ø90mm o długości 1180,1 m
Projektowana inwestycja zlokalizowana została wzdłuż działek stanowiących drogę gminną.

Pod względem rozmiarowym zakres projektowanego przedsięwzięcia przedstawia się następująco:

Kolektory grawitacyjne PVCØ200mm	mb	1251,9
Odgałęzienia kanalizacyjne PVCØ160mm	mb	223,7
Rurociągi tłoczne PEHDØ90mm	mb	1176,1
Przepompownia ścieków	kpl.	1

4. Bilans ścieków sanitarnych i obliczenia sieci kanalizacyjnej

Dla obliczenia ilości ścieków przyjęto założenie, że jednostkowa ilość odprowadzanych ścieków wynosi 120dm³/M/d. Dla obliczeń przyjęto współczynnik nierównomierności dobowej Nd=1,4 oraz współczynnik nierównomierności godzinowej Nh=2,0.

W oparciu o powyższe założenia ilość ścieków odprowadzanych z terenu objętego projektem przedstawia się następująco:

L.p.	element	Ilość mieszk.	Q _{dśr} (m ³ /d)	Q _{dmax} (m ³ /d)	Q _{hmax} (dm ³ /s)
1	Kanał 1	148	17,76	24,86	0,58
2	Kanał 2	4	0,48	0,67	0,02

OBLICZENIA HYDRAULICZNE DLA DOBORU KOLEKTORÓW

Nazwa odcinka	Przeływ [dm ³ /s]	Spadek [%]	Średnica [mm]	Wypełn. [%]	Prędkość [m/s]	Przeływ 100% [dm ³ /s]	Prędkość 100% [m/s]	Chrop. [mm]
Kolektor 1	0,58	5,0	200	11,7	0,32	25,02	0,90	0,25
Kolektor 2	0,02	5,0	200	4,7	0,20	25,02	0,90	0,25

Uwaga:

Obliczenia wykazują brak samooczyszczania kolektorów grawitacyjnych.
Stąd na etapie eksploatacji należy uwzględnić okresowe płukanie rurociągów.

5. Warunki gruntowo-wodne

Podstawa prawna: Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz. 463).

Dla projektowanego systemu sieci kanalizacji sanitarnej ustalone warunki gruntowo-wodne wskazują na występowanie na terenie objętym projektem, wierzchniej warstwy gruntów nasypowych stanowiących nawierzchnie drogową, podścielonych głównie poprzez gliny piaszczyste, gliny pylaste oraz piaski drobne.

Warunki wodne wskazują na nieregularne występowanie wody gruntowej w postaci swobodnego lustra wody na 1,7m ppt. a ustabilizowany poziom wód gruntowych na głębokości ca 1,5m ppt.

Dla przedstawionych warunków gruntowo-wodnych zgodnie z ww. Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej ustalono:

-proste warunki gruntowe § 4 ust 2.

-pierwsza kategoria geotechniczna § 4 ust 3.

Zmienne warunki gruntowe i przeważający przebieg rurociągów w pasach dróg spowodowały o założeniu dla celów kosztorysowych gruntów III kategorii (wg KNR).

6. Opis projektowanych rozwiązań

6.1. Rurociąg kanalizacyjny grawitacyjny

Sieć kanalizacyjną sanitarną tworzą kolektory grawitacyjne z rur PVC o średnicy 200mm.

Dla kolektorów grawitacyjnych, zgodnie z instrukcją projektowania kanalizacji z rur PVC o sztywności obwodowej SN8, przyjęto średnicę minimalną przewodów równą 200x5,9mm, przy zastosowaniu spadków $\geq 5\%$.

Całość kolektorów grawitacyjnych zaprojektowano z rur ze ścianką litą, kielichowych, łączonych na uszczelkę gumową, zgodnych z normą PN-EN 1401:1999, posadowionych na podsypce piaskowej grubości 10 cm. Głębokość posadowienia kolektorów określono na profilu podłużnym i waha się w zakresie 2,25 – 4,25 m ppt.

W celu kontroli i eksploatacji na kanałach zaprojektowano studzienki rewizyjne w odstępach max. 60m, zgodne z normami PN-EN 476:2001, PN-EN124:2000 oraz PN-B 10729:1999. Studnie rewizyjne zaprojektowano jako systemowe, tworzywowe o średnicy studzienki wynoszącej 425mm. Elementami składowymi studzienek są kinety zbiorcze, rury trzonowe i teleskop z włazem żeliwnym o nośności 40T.

W miejscach węzłowych przewidziano studnie tworzywowe, włazowe o średnicy $\varnothing 1000$ mm z prefabrykowaną kinetą uzbrojoną w przejścia szczelne dla rurociągów. Studnie te zaprojektowano z kręgów łączonych na uszczelki gumowe, wyposażonych w żeliwne stopnie włazowe, a zwieńczenie przewidziano zwężką redukcyjną i włazem typu D400.

6.2. Rurociąg kanalizacyjny tłoczny

Sieć kanalizacyjną tworzy także rurociąg kanalizacji sanitarnej tłocznej z rur PEHD o średnicy 90mm.

Rurociąg tłoczny zaprojektowano z rur PEHD $\varnothing 90$ na ciśnienie PN10 o połączeniach zgrzewanych, uzbrojoną w armaturę żeliwną zgodną z normą dotyczącą armatury wodociągowej PN-EN 1074-1÷5:2002. Przy układaniu rurociągu zachowując warunek głębokości przemarzania przyjęto głębokość ułożenia na $\geq 1,30$ m ppt.

Wylot rurociągu tłoczego projektuje się wykonać w studni rozprężnej betonowej o średnicy 1200mm (wykonanej w etapie I).

6.3. Przepompownia ścieków

Dobrano 1 pompownie ścieków ze zbiornikiem z betonu C45, w systemie dwupompowym o naprzemiennej pracy pomp, wyposażoną w pompy zatapialne, ze stopą sprzęgającą, wyposażoną w kwasoodporny osprzęt i instalację hydrauliczną oraz automatyczne sterowanie pracy pomp z sygnalizacją alarmową i możliwością awaryjnego zasilania agregatem prądotwórczym.

Doboru urządzeń dokonano w oparciu o bilans ścieków przy pomocy programu doboru przepompowni i załączono w dalszej części opracowania.

BILANS ŚCIEKÓW DLA DOBORU PRZEPOMPOWNI

Wyszcz	Jedn.	Ilość jedn.	Odływ (l/M/d)	$Q_{d\text{śr}}$ (m ³ /d)	N_d	$Q_{d\text{max}}$ (m ³ /d)	N_h	$Q_{h\text{max}}$ (l/sek)	N_k	Dopływ ścieków (l/sek)	Max dopływ Godz. (m ³ /h)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PS1	Osoby	152	120	18,24	1,4	25,54	2,0	0,59	1,2	0,71	2,55

6.3.1. Zbiornik przepompowni

Zaprojektowano przepompownie podziemne, o przekroju kołowym, prefabrykowane z betonu C45/55, posadowione na fundamencie betonowym z betonu C-8/10 grubości 20cm. Fundamenty dla przepompowni Ø1500mm zaprojektowano o przekroju kołowym średnicy 2,1m. Obudowa wykonana jest z elementów prefabrykowanych dostarczanych w postaci monolitycznego dna oraz kręgów. Połączenie elementów obudowy ze sobą wykonuje się poprzez ich spasowanie przy użyciu uszczelki otrzymując w ten sposób całkowicie szczelną komorę monolityczną. Zbiornik zakończony jest od góry płytą z otworem pod wąż Ø 600 mm lub wg projektu, od dołu pogrubionym dnem pompowni. Dno pompowni wraz z kręgiem dennym od dołu stanowi monolit o wysokości 2,50 metra, co gwarantuje najwyższą szczelność zbiornika w obrębie objętości czynnej pompowni. W powierzchni bocznej płaszcza pompowni montowane są przyłącza dopływu oraz odpływu, których usytuowanie zależne jest od warunków lokalnych. Króciec wlotowy, którymi ścieki napływają do pompowni wykonany jest z typowej kształtki PVC, umożliwia podłączenie rurociągu dopływowego o średnicy i położeniu zgodnym z wymaganiami odbiorcy. Szczelność przejścia króćców przyłączeniowych przez ściany pompowni zapewniają uszczelki gumowe, tzw. przejścia szczelne.

6.3.2. Pompy

Uwaga! doboru pomp celem określenia warunków pracy, mocy, wydajności i wysokości podnoszenia dokonano w oparciu o pompy prod. KSB (typ Amarex). Dobrane pompy w zakresie nazw własnych materiałów i producentów należy traktować jako poglądowe. Dopuszcza się możliwość zastosowania urządzeń innych producentów o równoważnych parametrach.

Dane znamionowe:

- Pompy powinny być pompami o swobodnym przepływie i posiadać wirnik otwarty jednokanałowy lub vortex gwarantujący pracę bez zatykania się, z wolnym przelotem, zgodnie z tabelą doboru

- Wirniki pomp co najmniej z żeliwa szarego, pokryte powłoką ceramiczną przeciwko wycieraniu i korozji o przyczepności min. 13 N/mm².
- Moc silnika pompy może odbiegać od wielkości podanych w specyfikacjach szczegółowych: –10% i +30%.
- Obudowa pompy i silnika powinna być wykonana z żeliwa szarego z pokryciem antykorozyjnym na bazie żywic epoksydowych lub ze stali nierdzewnej.
- Wał pompy powinien być wykonany ze stali nierdzewnej.
- Wał pompy pomiędzy silnikiem a kanałem przepływowym pompy powinien posiadać uszczelnienie mechaniczne w układzie podwójnym niezależnym, z węglika, pracującym w obu kierunkach obrotu i chłodzony olejem ze wspólnej komory, dla pomp o wydajności większej niż 4 l/s należy przewidzieć uszczelnienie podwójne mechaniczne typu kasetowego.
- Komora olejowa oddzielająca silnik od części hydraulicznej powinna być wypełniona olejem nie zmieniającym właściwości w okresie eksploatacji między wymianami.
- Wał pompy powinien być łożyskowany w łożyskach nie wymagających dodatkowego smarowania ani regulacji.
- Silnik pompy powinien być wykonany ze stopniem ochrony IP 68, z klasą izolacji F,
- Zasilanie prądem zmiennym 3 fazowym 400 V, 50 Hz, maksymalne obroty do 2900 obr./min.
- Silnik pompy powinien posiadać układ kontroli temperatury uzwojenia, odłączający pompę od zasilania w przypadku przeciążenia silnika.
- Zabezpieczenie termiczne silnika bimetaliczne - dla pomp bez czujników PTC, czujniki termiczne PTC (zimne termistory) oraz przekaźniki do czujników PTC dla pomp powyżej 10 kW,
- Silnik powinien mieć czujnik wilgotności w komorze silnika.
- Wyprowadzenie kabli zasilających powinno zapewnić całkowitą ochronę silnika przed przedostaniem się wilgoci do jego wnętrza poprzez kable także w przypadku uszkodzenia płaszcza kabla czy izolacji przewodu.
- Pompa powinna być wyposażona w kabel długości dopasowanej do warunków zabudowy tak by sięgał do skrzynki sterowniczej bez łączenia.
- Każda pompa musi zostać wyposażona w czujniki wilgoci, a przekaźniki do czujników wilgoci umieszczone w tablicy sterowniczej.

6.3.3. Wyposażenie technologiczne pompowni

- orurowanie przepompowni wykonane ze stali nierdzewnej o średnicach zgodnych z projektem, łączone za pomocą kołnierzy ze stali nierdzewnej;
- prowadnice pomp wykonane ze stali nierdzewnej;
- dla połączeń kołnierzowych należy zastosować uszczelki wykonane z gumy odpornej na działanie ścieków;
- wszystkie połączenia śrubowe powinny być wykonane ze stali nierdzewnej;
- wszystkie elementy kotwiące konstrukcje nośne i wsporcze do betonu powinny być wykonane ze stali nierdzewnej;
- drabinka żłazowa wykonana ze stali nierdzewnej, umożliwiająca zejście do dna przepompowni, szerokość co najmniej 30cm, wyposażona w stopnie żłazowe antypoślizgowe;
- pomost serwisowy wykonany ze stali nierdzewnej jedno- lub dwudzielny;
- właz montażowy przejezdny żeliwny lub nieprzejezdny prostokątny wykonany ze stali nierdzewnej, zabezpieczony przed otwarciem za pomocą dwu systemowego zamka, wyposażony w blokadę

uniemożliwiająca jego zamknięcie w trakcie prac wykonywanych w przepompowni. Wejście zabezpieczone poręczami włazowymi wykonanymi ze stali nierdzewnej;

- deflektor na wlocie do pompowni wykonany ze stali nierdzewnej
- armatura zwrotna: zawory zwrotne kulowe kołnierzowe z wyczystką typ. 6516 wykonane z żeliwa szarego GG25;
- armatura odcinająca: zasuwki kołnierzowe miękkouszczelnione krótkie typ. 2111 wykonane z żeliwa szarego GG25; zasuwki umieszczone na odcinkach poziomych rurociągów tłocznych, aby było możliwe otwieranie ich z poziomu terenu przy wykorzystaniu standardowego klucza do zasuw;
- zbiornik pompowni należy wyposażyć w wentylację grawitacyjną z rur PVC110 zakończonych wywietrznikami ze stali nierdzewnej zainstalowanymi w pokrywie studni w ilości 2szt;
- instalacje wentylacji grawitacyjnej z możliwością podłączenia przewoźnego agregatu wentylacji mechanicznej;
- automatyczne złącza pomp, umożliwiające montaż i demontaż pomp bez wchodzenia do zbiorników czepalnych;
- obieg płuczący wyposażony w złącze strażackie $\square 75$ wraz z zaworem odcinającym, umieszczony na pionie tłocznym;
- na płycie pompowni przewidzieć montaż stopy dla żurawia;
- szybkozłącze dla podłączenia rurociągu tłoczego.

6.3.4. Połączenia wyrównawcze

W celu uniemożliwienia pojawienia się różnych potencjałów i niebezpiecznych napięć na przedmiotach metalowych (drabinka, podest, prowadnice, korpusy silników pomp), należy zastosować połączenia wyrównawcze,

Przewód wyrównawczy należy prowadzić od punktu do punktu z końcowym podłączeniem do głównej szyny ekwipotencjalnej.

6.3.5. Szafa sterownicza

Specyfikacja szafki sterowniczej montowanej obok pompowni

- obudowa szafki z tworzywa sztucznego plastik udaroodporny oraz na promieniowanie UV, stopień ochrony IP 65, wymiar 800x600mm + podstawa montażowa do wkopania. Szafa sterownicza umożliwiająca zabudowę urządzeń sterowania i monitoringu przepompowni w trybie ON-LINE z wykorzystaniem transmisji GPRS.
- zabezpieczenie główne rozdzielni typu S303C (lub równoważne) prąd w zależności od mocy zainstalowanej na danej przepompowni przystosowane do oplombowania
- wyłącznik główny sieć/agregat;
- licznik czasu pracy pomp dla każdej pompy osobno;
- przemiennosc pracy pomp;
- niejednoczesność rozruchu pomp;
- niejednoczesność wyłączenia pomp;
- zabezpieczenie zwarciowe typu S303C dla każdej pompy osobno
- zabezpieczenie przeciążeniowe dla każdej pompy osobno;
- zabezpieczenie przed suchobiegiem - wyłącznik pływakowy;
- cyfrowe zabezpieczenie silnika z modułem RS485 (lub równoważne), dowolnie programowalne umożliwiające transmisję danych parametrów pracy silnika
- gniazdo 12 V, transformator min.100 VA montowany na szynę

- gniazdo 230V i 400V dla celów serwisowych;
- gniazdo do podłączenia agregatu;
- grzałka z termoregulatorem;
- zabezpieczenie przepięciowe II stopnia;
- czujnik kolejności i zaniku faz;
- przekaźniki do czujników wilgotności
- zasilacz z akumulatorem buforującym 12V/1.2Ah zapewniający utrzymanie napięcia zasilającego dla sterownika i sondy
- sygnalizator alarmu: optyczno-akustyczna obudowa poliwęglanowi, odporna na UV - wbudować wyłącznik do wyłączania syreny pulsuje tylko światło;
- podświetlane przyciski sterowania ręcznego;
- amperomierz i woltomierz dla każdej pompy osobno;
- rozruch bezpośredni dla pomp o mocy 4,5kW; dla pomp o mocy >4,5kW rozruch pośredni (softstart);
- sterowanie pracą za pomocą 1sondy ultradźwiękowej IP-68 kąt wiązki 50 system transmisji komunikacja cyfrowa, dokładność 0,2% zmierzonego dystansu 0,05% zakresu zasilanie 2-przewodowe odporna na zapiekanie ścieków i 2 pływaków awaryjnych
- sterownik i moduł telemetryczny MT101 (lub równoważne), zaprogramowany i skonfigurowany do pracy w sieci GSM
- gniazdo do zabezpieczenia sondy zamontować jako modułowe na szynie DIN 35 (lub równoważne)
- krańcówka włamania skonfigurowana ze sterownikiem do pracy w sieci GSM

W przypadku awarii sterownika układ automatyki szafki zapewnia autonomiczną pracę przepompowni. Pracują wówczas zawsze 1 pompa. Załączenie pomp następuje po osiągnięciu poziomu ALARM, wyłączenie po przekroczeniu poziomu sucho biegu.

Hydrostatyczna sonda poziomu

Sonda hydrostatyczna poziomu powinna być dopasowana długością do mierzonego poziomu ścieków. Powinna być wyposażona w układ kompensacji temperatury. Sonda hydrostatyczna będzie w stanie wytrzymać długostrwałie wysokie ciśnienie bez trwałej deformacji lub zmiany kalibracji. Przetwornik sondy hydrostatycznej będzie umieszczony w pobliżu sondy, w miejscu dogodnym dla obsługi. Będzie on posiadał wyświetlacz miejscowy. Sygnał proporcjonalny do poziomu cieczy 4...20mA.

Przełącznik pływakowy

Przełączniki pływakowe będą typu wiszącego, z pływakiem zawieszonym na giętym kablu tak, że jeżeli nie będzie odpowiedniego poziomu cieczy, pływak będzie wisiał pionowo, a w przypadku podniesienia się poziomu cieczy, pływak będzie się podnosił i będzie miał tendencję do odwracania się. Pływak będzie miał solidną konstrukcję i będzie wyposażony w przełącznik ze stykami przełącznymi zaizolowany w twardej piance plastikowej., połączony przewodem trójżyłowym. We wszystkich zastosowaniach instalacja będzie kompletna z zabezpieczeniem pływaka (i przewodu) przed poruszaniem się pod wpływem wiatru lub turbulencji cieczy. Zapewni się wszelkie mocowania, wsporniki itp., które są potrzebne do kompletnej instalacji.

Oprogramowanie wewnętrzne sterownika

Oprogramowanie sterownika obsługuje przepompownie wyposażone w 2 czujniki pływakowe (suchobieg, ALARM) oraz hydrostatyczną lub ultradźwiękową sondę poziomą (sygnał wyjściowy z sondy 4-20mA). W tym przypadku poziom MIN, MAX zapamiętany jest w sterowniku. Konfiguracja wartości tych 2 parametrów odbywa się przy wykorzystaniu opisywanego programu Konfigurator MT (lub równoważnego) pracującego w środowisku WINDOWS.

Algorytm sterowania realizuje cykl naprzemiennego załączania pomp. Dodatkowo, co 3 cykle pompowania załączane są 2 pompy równocześnie. W przypadku awarii jednej z pomp załączana jest tylko pompa sprawna. Oprogramowanie sterownika gwarantuje automatyczne załączenie drugiej pompy w przypadku, gdy zostanie przekroczony dopuszczalny czas pracy pompy pracującej. Czas ten jest definiowany jako parametr w sterowniku. Sytuacja taka występuje w przypadku, gdy napływ ścieków jest większy od wydajności pompy.

W przypadku zaniku zasilania zarówno sterownik, jak i sonda hydrostatyczna zasilane są przez okres 3h z akumulatora.

W przypadku pracy z sondą hydrostatyczną jej zakres roboczy, odległość od dna, poziomy załączania (MIN) oraz wyłączania pompy (MAX) zapamiętywane są w pamięci sterownika. Zmiana wartości progów możliwa jest na obiekcie przy wykorzystaniu programu do konfiguracji sterownika

6.3.6. Zagospodarowanie terenu

Dla dobranej przepompowni ścieków przewidziano zajęcie powierzchni o wymiarach jak na planie, z umocnieniem terenu za pomocą kostki brukowej na podsypce piaskowo–cementowej, ograniczonej obrzeżem betonowym na ławie z oporem. Zagospodarowanie terenu przepompowni przedstawiono na załączniku graficznym.

6.3.7. Uwagi ogólne

Do przepompowni należy dostarczyć dokumentację techniczno-ruchową DTR w języku polskim. Kompletna przepompownia powinna posiadać deklarację zgodności z normą PN-EN 752-6. Wszystkie komunikaty wyświetlane przez sterownik powinny być w języku polskim.

6.4. Kolidzje z istniejącym uzbrojeniem

W zakresie objętym niniejszym opracowaniem występują kolidzje poprzeczne z przewodami infrastruktury doziemnej w postaci kabli energetycznych i telekomunikacyjnych. Istniejącą sieć uzbrojenia terenu należy zlokalizować metodą próbných przekopów, a na czas wykonywania robót montażowych zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Wszystkie przejścia wykonać zgodnie z lokalizacją jak na planach sytuacyjnych i profilach, o parametrach według uzgodnień branżowych. Przy wykonywaniu robót w obrębie istniejącego uzbrojenia podziemnego terenu, roboty należy wykonywać ręcznie z zachowaniem normowych odległości. W przypadku kolidzji poprzecznych na istniejących przewodach teletechnicznych i energetycznych należy zamontować na całej szerokości wykopu rury ochronne dwudzielne RHDPE.

7. Wytyczne wykonania robót

7.1. Roboty przygotowawcze

W zakresie robót przygotowawczych dla budowy sieci kanalizacji sanitarnej przewidziano wykonanie pomiarów związanych z wyniesieniem trasy sieci kanalizacyjnej. W zakres robót pomiarowych wchodzi wyznaczenie sytuacyjne punktów osi trasy rurociągu oraz wyznaczenie punktów wysokościowych (reperów roboczych).

7.2. Roboty ziemne

Roboty ziemne związane z wykonaniem sieci kanalizacji sanitarnej powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne – wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – warunki techniczne wykonania” oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót ziemnych.

Roboty ziemne projektuje się wykonać mechanicznie koparkami podsiębiernymi. W miejscach kolizji z uzbrojeniem podziemnym oraz trudnodostępnych odcinkach robót przewidziano roboty ziemne ręczne. Zakres ręcznych robót ziemnych przyjęto w ilości 5%.

Wykopy projektuje się wykonywać jako pionowe umocnione, przy pomocy szalunków skrzynkowych.

Minimalna szerokość wykopów powinna być równa średnicy rury i obustronnej odległości pomiędzy ścianką rury a krawędzią wykopu równej 25cm, przy czym minimalna szerokość wykopu powinna wynosić 0,8m. Głębokość wykopów dla rurociągów szczegółowo przedstawiono na profilach podłużnych.

Przewody kanalizacyjne należy układać na wyprofilowanym i odwodnionym podłożu, zabezpieczonym w trakcie robót, przed zalewaniem poprzez wody opadowe. Prace montażowe rurociągów należy prowadzić pomiędzy punktami węzłowymi.

Zasypkę rurociągów do wysokości 30cm ponad rurę wraz z zagęszczeniem wykonać ręcznie, przy użyciu piasku, pozostałość w miarę warunków mechanicznie, z zagęszczeniem przy pomocy ubijaków stopowych i zagęszczarek płytowych.

Grunt użyty do zasyпки wykopu powinien odpowiadać wymaganiom wg PN-B-03020 i nie powinien zawierać brył, gruzu czy śmieci.

Zasyпки dokonywać należy warstwami z zagęszczeniem do uzyskania właściwego stopnia zagęszczenia (tj. dla wykopów w pasach dróg umocnionych do wartości $I_s=1,0$ w zakresie do 1,2m p.p.t. oraz $I_s=0,97$ w zakresie $>1,2m$ p.p.t.).

Całość terenu po robotach ziemnych należy wyplantować, doprowadzając do stanu poprzedzającego roboty ziemne.

Na czas prowadzenia robót budowlano-montażowych wykonawca w porozumieniu z inwestorem winien opracować organizację robót, a w przypadku robót w pasach drogowych organizację ruchu kołowego, teren robót odpowiednio oznakować i zabezpieczyć dostosowując się do wymogów służb drogowych.

7.3. Roboty montażowe

Układanie rurociągów kanalizacyjnych należy wykonywać zgodnie z założeniami zawartymi w PN-EN 1401:1999, PN-EN 1610:2002, PN-EN 1671:2001 i PN-92/B-10735 oraz warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych. Przewody kanalizacyjne należy układać na wyprofilowanym i odwodnionym podłożu, na podsypce grubości 10cm, wykonanej z piasku, zgodnie ze spadkami zawartymi na profilach. Podczas montażu przewodów, wykop powinien być odwodniony i zabezpieczony przed zalewaniem poprzez wody opadowe. Prace montażowe kolektorów grawitacyjnych należy prowadzić z punktów węzłowych tj. studzienek rewizyjnych czy węzłowych, układając rurociąg od rzędnych niższych do wyższych. Ułożone rurociągi należy zastabilizować przez wykonanie obsypki piaskiem na wysokość 30cm ponad wierzch rury z zachowaniem dostępu do złączy montażowych oraz zabezpieczyć przed ewentualnym wypłynięciem. W trakcie montażu kolektorów grawitacyjnych z rur PVC łączonych na wcisk należy

zwrócić szczególną uwagę na sposób umieszczenia uszczelki i posmarować ją środkiem ułatwiającym poślizg.

Dla całego systemu kanalizacji sanitarnej objętej projektem przewidziano zastosowanie studzienek rewizyjnych z elementów tworzywowych o średnicy 425mm, a w miejscach węzłowych studzienek o średnicy 1000mm z prefabrykowanych elementów tworzywowych. Wszystkie studzienki należy posadzić na podsypce z piasku o grubości 15cm, zaopatrzyć w stopnie żłazowe żeliwne w przypadku studni Ø1000 oraz włązy żeliwne klasy D o nośności 40T, dla studni posadowionych w pasach drogowych. Elementy studni należy łączyć przy pomocy uszczelki gumowych. Studzienki z elementów tworzywowych przewidziano wykonać przy zastosowaniu kinet zbiorczych i przelotowych oraz rur wznoszących, zakończonych teleskopem z włazem żeliwnym o nośności 40T, łączonych poprzez uszczelki i manszety gumowe.

7.4. Odwadnianie wykopów

Zgodnie z oceną występowania wód gruntowych mogą wystąpić odcinki wymagające odwodnienia wykopów na okres robót. Przy realizacji inwestycji uwzględniono odwadnianie wykopów za pomocą igłofiltrów o rozstawie 1,0m, dla rurociągów układanych na głębokości większej niż 1,0m. Pozostałe wykopy w przypadku wystąpienia gruntów nadmiernie uwilgotnionych przewidziano odwozić poprzez odwodnienie powierzchniowe.

Odcinki przewidziane do odwodnienia poprzez zastosowanie igłofiltrów określono w zestawieniach przedmiarów robót ziemnych.

Pompowaną wodę należy odprowadzać rurociągami lub węzłami do rowów. W celu rozliczenia faktycznego czasu odwadniania wykopów wykonawca robót zobowiązany jest do prowadzenia dziennika pompowań.

8. Wpływ obiektu budowlanego na środowisko oraz zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie

W odniesieniu do art. 20, pkt 1, ppkt 9 Rozporządzenia w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego projektowana inwestycja nie stanowi zagrożenia dla środowiska. Inwestycja nie będzie oddziaływała negatywnie na obszary siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt. W celu podporządkowania inwestycji wymaganiom ochrony środowiska oraz prawidłowemu gospodarowaniu zasobami przyrody przedmiotowe opracowanie uwzględnia:

- ochronę przed zmianą konfiguracji terenu
- ochronę przed zniszczeniem istniejącego drzewostanu
- zastosowanie form architektonicznych i rozwiązań materiałowych harmonijnie wkomponowanych w krajobraz w przypadku do widocznych elementów projektowanej inwestycji

Nie zachodzi konieczność ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania. Obszar oddziaływania projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej, zawiera się w całości w granicach działek na których została zaprojektowana.

9. Uwagi końcowe

Całość robót wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wykonywania robót, normami i przepisami.

Wytyczenia projektowanych kanałów należy dokonać poprzez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić przedstawicieli instytucji, które są właścicielami poszczególnego uzbrojenia terenu.

Należy przestrzegać minimalnych odległości od sieci wodociągowych, przewodów elektroenergetycznych i telekomunikacyjnych oraz słupów i znaków geodezyjnych.

Napotkane przeszkody i urządzenia zabezpieczyć przed uszkodzeniem oraz zaznaczyć na planach powykonawczych.

Teren robót odpowiednio oznakować i zabezpieczyć, w pasie drogowym roboty wykonywać zgodnie z wymogami służb drogowych. Wraz z postępem robót należy dokonywać odbioru robót zanikowych na otwartych wykopach, przez inspektora nadzoru oraz dokonać powykonawczych pomiarów geodezyjnych (inventaryzacji).

Uwaga! Występujące w opracowaniu nazwy, typy i pochodzenie materiałów użyto dla określenia ich charakterystycznych parametrów, przez co należy rozumieć, że dopuszcza się zastosowanie i przyjęcie materiałów równoważnych, pod warunkiem, że spełnione będą wymagania w zakresie standardów jakościowych oraz istotnych parametrów technicznych i technologicznych nie gorszych niż założone w dokumentacji technicznej.

Dla wszystkich materiałów Wykonawca robót ma obowiązek posiadać komplet dokumentów zezwalających na ich stosowanie w budownictwie (wyników badań, atestów, certyfikatów, deklaracji zgodności i innych dokumentów uzupełniających), które będą podlegały weryfikacji na etapie realizacji.

Opracował:
inż. Jarosław Grzelak

ZESTAWIENIA

ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI kolektorów kanalizacji sanitarnej

Nazwa kolektora	Nr studzienki	Długość kolektora			Spadki (%)	Uwagi	
		DN-200 (mb)	DN-250 (mb)	DN-300 (mb)			
1	2	3	4	5	6	7	
K-1	PS1-S1	11,8			5,0	Przewiert 5,5m	
	S1-S2	29,7			5,0		
	S2-S3	35,5			5,0		Przewiert 25,0m
	S3-S4	21,9			5,0		
	S4-S5	52,0			10,0		
	S5-S6	52,0			10,0	Przewiert 36,0m	
	S6-S7	41,5			20,0		
	S7-S8	35,1			20,0		
	S8-S9	35,1			20,0		
	S9-S10	39,9			20,0		
	S10-S11	39,9			20,0		
	S11-S12	38,0			20,0		
	S12-S13	30,3			20,0		
	S13-S14	52,6			20,0		
	S14-S15	30,7			20,0		
	S15-S16	35,8			20,0		
	S16-S17	39,6			20,0		
	S17-S18	40,1			20,0		
	S18-S19	40,7			20,0		
	S19-S20	42,0			10,0		
	S20-S21	49,9			20,0		
	S21-S22	47,0			20,0		
	S22-S23	29,8			20,0		
	S23-S24	29,8			20,0		
	S24-S25	45,3			10,0		
	S25-S26	44,1			10,0		Przewiert 8,0m
	S26-S27	39,9			10,0		
	S27-S28	39,9			10,0		
	S28-S29	41,5			20,0		
	S29-S30	53,7			20,0		
	Razem:	1165,1					
K-2	S4-S32	6,9			5,0		
	S32-S33	39,7			5,0		
	S33-S34	40,2			5,0		
	Razem:	86,8					
	Ogółem:	1251,9					

Zestawienie długości odgałęzień kanalizacji sanitarnej

Nr przył	Nazwisko, Imię	Nr działki	Długość odgałęzienia PVCØ160(mb)	Długość odgałęzienia PVCØ200(mb)	Miejsce włączenia	R.ochr.PEHD. Ø250 (mb)	Uwagi
1	2	3	4		5	6	7
SP1	Kanal K-1	355	0,7		T200/160		
SP2		449/3	9,0		T200/160	6,0	przewiert
SP3		449/1	9,1		S6	6,0	przewiert
SP4		476/1	1,4		S6		
SP5		476/1	1,5		T200/160		
SP6		477/8	1,2		S7		
SP7		452	9,4		T200/160	6,0	przewiert
SP8		454/1	8,2		T200/160	6,0	przewiert
SP9		455	8,4		S11	6,0	przewiert
SP10		477/2	1,4		S12		
SP11		457	9,1		T200/160	6,0	przewiert
SP12		477/1	1,5		S13		
SP13		478/1	1,7		T200/160		
SP14		460/3	8,9		S14	6,0	przewiert
SP15		461/1	8,3		T200/160	6,0	przewiert
SP16		478/9	1,9		S15		
SP17		462/3	8,5		T200/160	6,0	przewiert
SP18		478/8	1,6		S16		
SP19		464	8,8		S17	6,0	przewiert
SP20		478/7	1,6		S17		
SP21		478/6	1,4		S18		
SP22		467/4	9,3		S19	6,0	przewiert
SP23		478/5	1,2		S19		
SP24		478/4	1,4		S20		
SP25		479/1	1,6		T200/160		
SP26		471/1	9,1		S21	6,0	przewiert
SP27		473/5	9,3		T200/160	6,0	przewiert
SP28		474	9,6		S22	6,0	przewiert
SP29		479/4	1,0		T200/160		
SP30		779/2	10,4		T200/160	6,0	przewiert
SP31		781/1	10,3		S24	6,0	przewiert
SP32		785	8,1		T200/160	6,0	przewiert
SP33		786	8,1		S26	6,0	przewiert
SP34		789/1	8,2		T200/160	6,0	przewiert
SP35		792	8,9		T200/160	6,0	przewiert
SP36		793	9,0		S28	6,0	przewiert
SP37		803/2	9,0		S30	6,0	przewiert
	Razem – 37 szt.		218,1			132,0	
SP38	Kanal K-2		5,6				
	Razem – 1 szt.		5,6		S34		
	Ogółem – 38 szt.		223,7				

ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI kolektorów kanalizacji sanitarnej tłocznej

Nazwa rurociągu	Nr węzła	Długość kolektora			Uwagi
		DN-90 (mb)	DN-110 (mb)	DN-160 (mb)	
1	2	3	4	5	7
T-1	PS1-T1 T1-Sistn Razem:	11,3 1164,8 1176,1			Przewiert L=5,5m r.o PEHDØ200 Przewiert L=25,0m r.o PEHDØ200 Przewiert L=36,0m r.o PEHDØ200 Przewiert L=8,0m r.o. PEHDØ200

ZESTAWIENIE PARAMETRÓW studzienek rewizyjnych $\phi 1000$

Kanał	sanitarny							
Nazwa kolektora	K- 1							
Średnica kanału	Ø200							
Nr studzienki		SB1	SB4	SB6	SB9	SB13	SB17	SB21
Rzędna góry pokrywy		122,20	122,10	123,30	125,70	128,20	131,30	134,70
Rzędna dna kinety		119,11	119,54	120,98	123,21	126,16	129,23	132,51
Wysokość studzienki	mb	3,09	2,56	2,32	2,49	2,04	2,07	2,19
Kineta Ø1000 h=560	szt							
Kineta Ø1000 h=810	szt							
Kineta Ø1000 h=1060	szt	1	1	1	1	1	1	1
Kręgi Ø1000 h=250	szt					1	1	
Kręgi Ø1000 h=500	szt	1		1				1
Kręgi Ø1000 h=750	szt	1	1		1			
Kręgi Ø1000 h=1000	szt							
Zwężka Ø1000/625 h=600	szt	1	1	1	1	1	1	1
Pokrywa Ø1240/625 h=150								
Pierścień Ø625 h=60	szt		1	1		2		
Pierścień Ø625 h=80	szt	1	1		1		2	
Pierścień Ø625 h=100	szt	1		1				
Właz żeliwny Ø600 typ D h=140	szt	1	1	1	1	1	1	1

ZESTAWIENIE PARAMETRÓW studzienek rewizyjnych $\phi 1000$

Kanał	sanitarny						
Nazwa kolektora	K- 1						
Średnica kanału	Ø200						
Nr studzienki		SB24	SB26	SB28	SB30	Razem	
Rzędna góry pokrywy		136,60	137,70	138,50	140,50		
Rzędna dna kinety		134,43	135,51	136,46	138,13		
Wysokość studzienki	mb	2,17	2,19	2,04	2,37		
Kineta Ø1000 h=560	szt						
Kineta Ø1000 h=810	szt						
Kineta Ø1000 h=1060	szt	1	1	1	1	11	
Kręgi Ø1000 h=250	szt			1		3	
Kręgi Ø1000 h=500	szt	1	1		1	6	
Kręgi Ø1000 h=750	szt					3	
Kręgi Ø1000 h=1000	szt					5	
Zwężka Ø1000/625 h=600	szt	1	1	1	1	11	
Pokrywa Ø1240/625 h=150							
Pierścień Ø625 h=60	szt			2		6	
Pierścień Ø625 h=80	szt					5	
Pierścień Ø625 h=100	szt				2	4	
Właz żeliwny Ø600 typ D h=140	szt	1	1	1	1	11	

ZESTAWIENIE PARAMETRÓW studzienek rewizyjnych $\phi 425$

Kanał	Sanitarny							
Nazwa kolektora	K – 1							
Średnica kanału	Ø200							
Nr studzienki		S2	S3	S5	S7	S8	S10	S11
Rzędna góry pokrywy		122,20	122,10	122,50	124,20	125,00	126,30	127,10
Rzędna dna kinety		119,25	119,43	120,26	121,81	122,51	123,61	124,41
Wysokość studzienki	mb	2,95	2,67	2,24	2,39	2,49	2,29	2,29
Kineta zbiorcza Ds 425/200	szt	1	1	1	1	1	1	1
Kineta przelotowa Ds 425/200	szt							
Rura trzonowa Ø400	mb	2,5	2,2	1,7	1,9	2,0	1,8	1,8
Teleskop z włazem T40	szt	1	1	1	1	1	1	1
Kolano Ø200	szt							
Korek Ø200	szt	2	2	2	2	2	2	2
Redukcja Ø200/160	szt							
Kolano Ø160	szt							
Korek Ø160	szt							
Uszczelki „in-situ”	szt				1			1

ZESTAWIENIE PARAMETRÓW studzienek rewizyjnych $\phi 425$

Kanał	Sanitarny							
Nazwa kolektora	K – 1							
Średnica kanału	Ø200							
Nr studzienki		S12	S14	S15	S16	S18	S19	S20
Rzędna góry pokrywy		127,70	129,40	130,00	130,50	132,00	133,10	133,60
Rzędna dna kinety		125,17	126,83	127,44	128,16	129,75	130,57	130,99
Wysokość studzienki	mb	2,13	2,19	2,20	2,03	2,01	2,34	2,04
Kineta zbiorcza Ds 425/200	szt	1	1	1	1	1	1	1
Kineta przelotowa Ds 425/200	szt							
Rura trzonowa Ø400	mb	1,6	1,7	1,7	1,5	1,5	1,8	1,5
Teleskop z włazem T40	szt	1	1	1	1	1	1	1
Kolano Ø200	szt							
Korek Ø200	szt	2	2	2	2	2	2	2
Redukcja Ø200/160	szt							
Kolano Ø160	szt							
Korek Ø160	szt							
Uszczelki „in-situ”	szt	1	1	2	1	1	2	1

ZESTAWIENIE PARAMETRÓW studzienek rewizyjnych $\phi 425$

Kanał	Sanitarny						
Nazwa kolektora	K – 1						
Średnica kanału	Ø200						
Nr studzienki		S22	S23	S25	S27	S29	Razem
Rzędna góry pokrywy		135,70	136,20	137,20	138,10	139,10	
Rzędna dna kinety		132,40	133,97	134,98	135,98	136,96	
Wysokość studzienki	mb	2,30	2,23	2,22	2,12	2,14	
Kineta zbiorcza Ds 425/200	szt	1	1	1	1	1	19
Kineta przelotowa Ds 425/200	szt						
Rura trzonowa Ø400	mb	1,8	1,7	1,7	1,6	1,6	33,6
Teleskop z włazem T40	szt	1	1	1	1	1	19
Kolano Ø200	szt						
Korek Ø200	szt	2	2	2	2	2	38
Redukcja Ø200/160	szt						
Kolano Ø160	szt						
Korek Ø160	szt						
Uszczelki „in-situ”	szt	2					13

ZESTAWIENIE PARAMETRÓW studzienek rewizyjnych $\phi 425$

Kanał	Sanitarny							
Nazwa kolektora	K – 2							
Średnica kanału	Ø200							
Nr studzienki		S32	S33	S34	Razem			
Rzędna góry pokrywy		122,20	122,10	121,70				
Rzędna dna kinety		118,57	118,77	118,97				
Wysokość studzienki	mb	2,63	2,33	1,73				
Kineta zbiorcza Ds 425/200	szt	1	1	1	3			
Kineta przelotowa Ds 425/200	szt							
Rura trzonowa Ø400	mb	2,1	1,8	1,2	5,1			
Teleskop z włazem T40	szt	1	1	1	3			
Kolano Ø200	szt	1			1			
Korek Ø200	szt	2	4	4	6			
Redukcja Ø200/160	szt							
Kolano Ø160	szt							
Korek Ø160	szt							
Uszczelki „in-situ”	szt			1	1			

Zestawienie parametrów robót

Odcinek kolektora	Długość wykopu (mb)	Średnia głębokość wykopu (m)	Średnia szerokość wykopu (m)	Wykop ręczny 5% (m ³)	Wykop liniowy w szalunkach		Wykop liniowy skarpowy		Wykonanie podsypki grub 10cm (m ²)	Wymiana gruntu z dowozem (m ³)	Cięcie nawierzch asf (mb)	Rozb/odb nawierzch. podbudowy (m ²)	Odbud. rowów, poboczy (mb)	Odwodn. wykopu igłofiltr. (szt/godz)
					mech. na odkład (m ³)	mech. z transport (m ³)	mech. na odkład (m ³)	mech. z transport. (m ³)						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Kanal K-7; Rurociąg tłoczny T7; Przepompownia ścieków P7														
K-7 + T-7 PS1-SB30	1090,6	2,25	1,4	179,40		3408,67			1526,84	1704,33	1084,3	1084,3x0,5	1084,3	120/192
T-7 SB30-S istn.	11,9	1,3	0,8	0,62		11,76			9,52	11,76				
Odgąlenia SP1-SP37	86,1	1,8	0,8	6,20		117,78			68,88	58,89				
PS1	3,3	4,75	3,3	2,59		49,14			10,89					16/48
Razem	1188,6			188,81		3587,35			1616,13					
Kanal K-7.1														
SB4-S34	80,9	2,25	1,0	9,51		180,61			80,90					
Odgąlenia SP38	5,6	1,8	0,8	0,40		7,66			4,48					
Razem	86,5			9,91		188,27			85,38					

CZEŚĆ GRAFICZNA

WYKAZ WSPÓLRZĘDNYCH

	Położenie X	Położenie Y
Kanalizacja grawitacyjna		
S1	5724630,02	6498125,80
S2	5724600,54	6498121,88
S3	5724565,32	6498117,07
S4	5724543,62	6498113,75
S5	5724492,14	6498106,62
S6	5724440,61	6498099,53
S7	5724399,55	6498093,64
S8	5724364,78	6498088,80
S9	5724330,01	6498083,96
S10	5724290,52	6498078,48
S11	5724251,01	6498073,01
S12	5724213,33	6498068,07
S13	5724183,30	6498064,07
S14	5724131,15	6498056,92
S15	5724100,70	6498052,81
S16	5724065,29	6498047,85
S17	5724026,11	6498042,30
S18	5723986,40	6498036,63
S19	5723946,10	6498030,87
S20	5723904,44	6498025,25
S21	5723854,97	6498018,62
S22	5723808,51	6498011,60
S23	5723778,98	6498007,80
S24	5723749,42	6498004,00
S25	5723704,53	6497997,86
S26	5723660,86	6497991,79
S27	5723621,36	6497986,36
S28	5723581,85	6497980,92
S29	5723540,70	6497975,28
S30	5723487,49	6497967,99
S32	5724542,78	6498120,57
S33	5724545,71	6498160,21
S34	5724548,67	6498200,35
Odgąlenia		
SP1	5724550,55	6498114,07
SP1-T	5724550,45	6498114,79
SP2	5724455,85	6498110,72
SP2-T	5724457,16	6498101,81
SP3	5724439,28	6498108,54
SP4	5724440,77	6498098,15
SP5	5724420,25	6498095,12
SP5-T	5724420,08	6498096,59
SP6	5724399,71	6498092,44
SP7	5724328,68	6498093,28

SP8	5724271,80	6498084,14
SP8-T	5724272,94	6498076,05
SP9	5724249,81	6498081,29
SP10	5724213,52	6498066,66
SP11	5724187,89	6498073,89
SP11-T	5724189,06	6498064,84
SP12	5724183,47	6498062,63
SP13	5724147,34	6498057,40
SP13-T	5724147,09	6498059,11
SP14	5724129,96	6498065,69
SP15	5724099,53	6498061,15
SP16	5724100,93	6498051,24
SP17	5724087,29	6498059,47
SP17-T	5724088,44	6498051,09
SP18	5724065,53	6498046,25
SP19	5724024,84	6498050,96
SP20	5724026,33	6498040,73
SP21	5723986,60	6498035,23
SP22	5723944,78	6498040,09
SP23	5723946,27	6498029,65
SP24	5723904,65	6498023,84
SP25	5723884,30	6498020,97
SP25-T	5723884,09	6498022,52
SP26	5723853,68	6498027,67
SP27	5723834,60	6498024,88
SP27-T	5723835,89	6498015,74
SP28	5723807,18	6498021,12
SP29	5723808,65	6498010,57
SP30	5723752,32	6498014,87
SP30-T	5723753,67	6498004,54
SP31	5723748,02	6498014,23
SP32	5723693,72	6498004,52
SP32-T	5723694,83	6497996,51
SP33	5723659,74	6497999,79
SP34	5723649,62	6497998,55
SP34-T	5723650,72	6497990,40
SP35	5723585,90	6497990,50
SP35-T	5723587,14	6497981,65
SP36	5723580,60	6497989,78
SP37	5723486,30	6497976,88
SP38	5724554,25	6498199,99
Kanalizacja tłoczna		
PS1	5724629,78	6498137,58
T1	5724629,52	6498126,24
T1-1	5724565,32	6498117,67
T1-2	5724543,49	6498114,69

T1-3	5724440,52	6498100,16
T1-4	5724398,95	6498093,97
T1-5	5724329,97	6498084,26
T1-6	5724272,91	6498076,29
T1-7	5724250,97	6498073,31
T1-8	5724189,01	6498065,18
T1-9	5724131,11	6498057,22
T1-10	5724100,66	6498053,11
T1-11	5724088,40	6498051,40
T1-12	5724026,07	6498042,60
T1-13	5723946,06	6498031,17
T1-14	5723904,40	6498025,55
T1-15	5723884,05	6498022,80
T1-16	5723854,93	6498018,92
T1-17	5723835,85	6498016,02

T1-18	5723808,47	6498011,90
T1-19	5723749,41	6498004,30
T1-20	5723694,79	6497996,83
T1-21	5723660,82	6497992,09
T1-22	5723581,81	6497981,22
T1-23	5723509,10	6497971,25
Wewnętrzna linia zasilania		
Szafka sterownicza	5724628,29	6498137,52
WLZ-załamanie	5724628,60	6498135,30
Złącze kontrolno-pomiarowe	5724627,58	6498135,13