

BIURO USŁUG BUDOWLANYCH
„F.A. - BUD”
62-600 KOŁO
ul. ZEGAROWA 5
Tel./Fax. (0..63) 26-10-997
E-mail: fa_bud@interia.pl

PROJEKT BUDOWLANY

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w m. Biele

Inwestor : GMINA SOMPOLNO
ul.11 Listopada 15, 62-610 Sompolno

Adres budowy : obręb 0001 Biele, jedn.ew.301010_5 Sompolno,
dz. nr 5/4, 5/5, 5/6, 7/19, 7/34, 7/40, 7/54, 7/59, 7/20, 7/60, 7/124,
7/123, 7/130, 7/126, 8/1, 41/2, 159/2, 162, 191

Kategoria obiektu : XXVI

Projektanci opracowujący poszczególne części projektu budowlanego:

Specjalność Nr uprawnień	Imię i Nazwisko	Podpis
-----------------------------	-----------------	--------

Projektował :

Inst.sanitarne
uprawnienia budowlane bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych,
wodociagowych i kanalizacyjnych
nr WKP/0170/POOS/15

mgr inż. Sylwia Frątczak-Marciniak

Sprawdzał :

Inst.sanitarne
uprawnienia budowlane bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych,
wodociagowych i kanalizacyjnych
nr : WKP/0382/POOS/18

mgr inż. Justyna Dąbrowska

Projektował :

Inst.elektryczne
uprawnienia budowlane w
specjalności instalacyjno-
inżynieryjnej w zakresie
instalacji elektrycznych
nr GP.7342/56/92

mgr inż. Zbigniew Szpilewski

SPIS ZAWARTOŚCI

załączników i projektu

L.p.	NAZWA	Nr strony
1.	Strona tytułowa	1.
2.	Spis zawartości	2.
3.	Oświadczenie projektanta	3.
4.	Uprawnienia budowlane + Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa	4-7.
5.	Załączniki formalno-prawne	8-36.
6.	Opis do projektu zagospodarowania działki	37.
7.	Informacja dotycząca obszaru oddziaływania	38.
8.	Opis techniczny	39-51.
9.	Informacja BIOZ	52-56.
10.	Rysunki techniczne	57-77
11.	BRANŻA ELEKTRYCZNA	
12.	Strona tytułowa	78.
13.	Oświadczenie projektanta	79.
14.	Uprawnienia budowlane + Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa	80-81.
15.	Opis techniczny	82-83.
16.	Rysunki techniczne	84.
17.	Informacja BIOZ	85-87.

ZALĄCZNIKI FORMALNO-PRAWNE

Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego	
Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia	
Odpis protokołu narady koordynacyjnej	
Warunki techniczne wykonania sieci kanalizacyjnej	
Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej	
Uzgodnienia z Zarządem Dróg Powiatowych w Koninie	

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Projekt zagospodarowania terenu	PZT , PZT1
Profil podłużny kanalizacji grawitacyjnej S1-S19	rys. Nr 1
Profil podłużny kanalizacji grawitacyjnej S19-S38	rys. Nr 2
Profil podłużny kanalizacji grawitacyjnej S36-S39	rys. Nr 3
Profil podłużny kanalizacji grawitacyjnej S19-S88-S95	rys. Nr 4
Profil podłużny kanalizacji grawitacyjnej S45-S85-S78	rys. Nr 5
Profil podłużny kanalizacji grawitacyjnej S87-S86-S84	rys. Nr 6
Profil podłużny kanalizacji grawitacyjnej S65-S40	rys. Nr 7
Profil podłużny kanalizacji grawitacyjnej S77-S64	rys. Nr 8
Profil podłużny kanalizacji tłocznej Sr1-Si	rys. Nr 9
Przepompownia ścieków	rys. Nr 10
Schemat studni kanalizacyjnej Ø1000	rys. Nr 11
Schemat studni napowietrzająco-odpowietrzającej	rys. Nr 12
Schemat studni płuczającej	rys. Nr 13
Schemat studni rozprężnej, Sr1	rys. Nr 14
Schemat włączenia do studni	rys. Nr 15
Schemat rury osłonowej	rys. Nr 16
Schemat lokalizacji studni na skarpie rowu	rys. Nr 17
Schemat ułożenia kanału	rys. Nr 18
Skrzyżowanie z istniejącym rurociągiem	rys. Nr 19

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art.20 ust.4 Ustawy z dnia 07.07.1994 – Prawo Budowlane (jednolity tekst późniejszymi zmianami)

O Ś W I A D C Z A M

Że PROJEKT BUDOWLANY:

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w m. Biele

Inwestor : GMINA SOMPOLNO
ul.11 Listopada 15, 62-610 Sompolno

Adres budowy : obręb 0001 Biele, jedn.ew.301010_5 Sompolno,
dz.nr 5/4, 5/5, 5/6, 7/19, 7/34, 7/40, 7/54, 7/59, 7/20, 7/60, 7/124,
7/123, 7/130, 7/126, 8/1, 41/2, 159/2, 162, 191

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

1. Inst. Sanitarne

2. Inst. Elektryczne

kwiecień 2020



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA
sygn. akt WOIB-OKK-SP-0054-283/2015

Poznań, dnia 15 czerwca 2015 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz.U. z 2014 r. poz. 1946) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 2, 3 i 4 oraz ust. 4c pkt 1 oraz art. 13 ust. 1, 2 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 1 oraz ust. 1 pkt 2 rozporządzenia Ministra Budownictwa (tekst jednolity: Dz.U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2014 r. poz. 1278) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

decyzja Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pani

Sylvia Frątczak

magister inżynier
kierunek: Inżynieria Środowiska
urodzona dnia 24 stycznia 1985 r. w Kole

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0170/POOS/15

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

UZASADNIENIE

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

Pouczenie

1. Podstawa do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wypis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na liście 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 Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

[Signature]

prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pani Sylvia Frątczak jest upoważniona w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymywania obiektów budowlanych
bez ograniczeń.

Zgodnie z § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie uprawnienia upoważniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski: *[Signature]*

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński: *[Signature]*

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki: *[Signature]*

Otrzymują:

1. Pani Sylvia Frątczak
62-600 Kolo, ul. Broniewskiego 21/15
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-VEK-CXA-2R2 *

Pani Sylwia Frątczak-Marciniak o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0237/14
adres zamieszkania ul. Broniewskiego 21/15, 62-600 Koło
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-08-31.

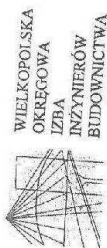
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-09-04 roku przez:

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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Podpis jest prawdziwy



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA
sygn. akt WOIB-OKK-SP-0054-388/2018

Poznań, dnia 20 grudnia 2018 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz.U. z 2016 r. poz. 1725 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 2 i 4 oraz ust. 4c pkt 1 oraz art. 13 ust. 1, 2 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2018 r. poz. 1202 z późn. zm.) oraz § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielných funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2014 r. poz. 1278) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pani

Justyna Dąbrowska

magister inżynier
kierunek: Inżynieria Środowiska
urodzona dnia 03 października 1991 r. Kolo
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0382/POOS/18

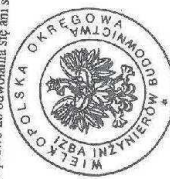
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

UZASADNIENIE

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

Pouczenie

1. Podstawa do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektoratu Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego Budownictwa w Wągrowie, za pośrednictwem Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty tej decyzji.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Wągrowie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty tej decyzji.
- § 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.
- § 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez osamotniałą ze stron postępowania decyzję, staje się ostateczna i prawomocna.
- W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
[Podpis]
prof. dr hab. inż. Wiesław Buczowski

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pani Justyna Dąbrowska jest upoważniona w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymywania obiektów budowlanych bez ograniczeń.

Zgodnie z § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia upoważniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczowski:

Członek Komisji – mgr inż. Anna Gieczewska:

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:

Otrzymują:

1. Pani Justyna Dąbrowska
62-620 Babiak, ul. Sosnowa 13
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-MY4-72P-374 *

Pani Justyna Dąbrowska o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0116/19

adres zamieszkania ul. Sosnowa 13, 62-620 Babiak

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-04-01 do 2021-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-03-17 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Podpis jest prawdziwy

OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

1. Inwestor: GMINA SOMPOLNO
ul.11 Listopada 15, 62-610 Sompolno
2. Przedmiot inwestycji: Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w m. Biele
3. Adres budowy: obręb 0001 Biele, jedn.ew.301010_5 Sompolno,
dz.nr 5/4, 5/5, 5/6, 7/19, 7/34, 7/40, 7/54, 7/59, 7/20, 7/60, 7/124,
7/123, 7/130, 7/126, 8/1, 41/2, 159/2, 162, 191
4. Podstawa opracowania:
 - zlecenie inwestora,
 - mapa sytuacyjno – wysokościowa,
 - Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
5. Zakres opracowania:
Budowa odcinka sieci kanalizacyjnej
6. Charakterystyka obiektów:
Sieć kanalizacyjna Ø250 PVC oraz przewód tłoczny Ø90 PE
7. Kategoria budynku – XXVI.
8. Kategoria geotechniczna obiektu – II, warunki gruntowe – proste.
9. Opis działki:
Zaopatrzenie w energię elektryczną –nie dotyczy.
Zaopatrzenie w wodę – nie dotyczy.
Odprowadzenie ścieków sanitarnych – projektowane.
Gromadzenie odpadów stałych - nie dotyczy.
Przez teren planowanej inwestycji nie przebiegają podziemne urządzenia melioracyjne.
Budowa nie ma wpływu na eksploatację górnictwa, nie jest zlokalizowana na terenie szkód górniczych.
Działki nie są objęte ochroną konserwatorską.
Działki nie znajdują się na obszarze objętym ochroną przyrody.
Nowoprojektowana budowa jest przewidziana do wykonania w technologii tradycyjnej.
Projektowana budowa będzie realizowana pod ścisłym nadzorem technicznym kierownika budowy, inspektora nadzoru i zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi oraz ze sztuką budowlaną i projektem technicznym.

INFORMACJA DOTYCZĄCA OBSZARU ODDZIAŁYWANIA

Inwestor : GMINA SOMPOLNO
ul.11 Listopada 15, 62-610 Sompolno

Adres budowy : obręb 0001 Biele, jedn.ew.301010_5 Sompolno,
dz.nr 5/4, 5/5, 5/6, 7/19, 7/34, 7/40, 7/54, 7/59, 7/20, 7/60, 7/124,
7/123, 7/130, 7/126, 8/1, 41/2, 159/2, 162, 191

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami, Ustawa z dnia 7 lipca 1994r z późniejszymi zmianami, Ustawa z dnia 21 marca 1985r art. 43 o drogach publicznych. Prawo ochrony środowiska – ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r z późniejszymi zmianami, Prawo budowlane z późniejszymi zmianami – pod kątem usytuowania budynku, naturalnego oświetlenia, miejsc postojowych, gromadzenia odpadów stałych, usytuowania z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe oraz ochronę przed hałasem i drganiami.

Projektowane odległości budowy sieci kanalizacji sanitarnej odpowiadają przepisom zawartym w w/w rozporządzeniu oraz szczególnym przepisom (o drogach publicznych). Projektowana budowa nie oddziałuje na działki sąsiednie, nie wpływa negatywnie na środowisko i wody gruntowe, nie jest pod ochroną zabytków i nie powoduje zacinienia innych obiektów.

Obszar oddziaływania projektowanego obiektu mieści się w granicach działki nr 5/4, 5/5, 5/6, 7/19, 7/34, 7/40, 7/54, 7/59, 7/20, 7/60, 7/124, 7/123, 7/130, 7/126, 8/1, 41/2, 159/2, 162, 191.

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej na terenach wiejskich gminy Sompolno.

Sieć kanalizacji sanitarnej we wsi Biele

1. Podstawa opracowania

- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego NR 1/20 RZP.6733.1.2020
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia NKŚ.6220.14.2019
- Odpis protokołu narady koordynacyjnej nr 10/2020 nr MN.405.273.2020
- Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej nr P/19/024657
- Warunki techniczne wykonania sieci kanalizacyjnej
- Uzgodnienia z Zarządem Dróg Powiatowych w Koninie
- obowiązujące normy i przepisy

2. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego

Dokumentacja techniczna swoim zakresem obejmuje projekt wykonawczy następującej infrastruktury podziemnej na terenie wsi Biele

- A) **grawitacyjna kanalizacja sanitarne** – projektowana z rur kielichowych PVC ze ścianką litą klasa „S” SN8 o przekroju Ø250 x 7,3mm Rury łączone są kielichowo. Elementem uszczelniającym jest uszczelka odporna na agresywne działanie ścieków oraz gazów ściekowych (CH₄, H₂S, CO₂, CO) całkowita długość sieci – 2609,4 mb.
- B) **grawitacyjna kanalizacja sanitarne** – projektowana z rur kielichowych PVC ze ścianką litą klasa „S” SN8 o przekroju Ø160 x 4,7 mm łączonych na uszczelkę gumową; całkowita długość sieci – 486,0 mb. - odgałęzienia doprowadzone do granicy posesji, wg. rys.

WŁĄCZENIE DO PROJEKTOWANYCH STUDNI NA GŁĘBOKOŚCI 1,60 m OD POZIOMU TERENU

- C) **ciśnieniową kanalizacja sanitarne** – **tłoczna kanalizacja sanitarne** – projektowane z rur PE-100 PN10 SDR17 o przekroju Ø90 x 5,4 mm zgrzewanych doczołowo; całkowita długość – 753,0 mb
- D) **studnie rewizyjne** betonowe o średnicy Ø 1000 mm – 89 sztuk
- E) **studnie rewizyjne** betonowe o średnicy Ø 1200 mm – 6 sztuk (S19, S36, S45, S64, S65, S84)
- F) **studnia rozprężna** betonowa o średnicy Ø 1000 mm – 1 sztuk
- G) **studnia napowietrzająco odpowietrzająca** betonowa o średnicy Ø 1000 mm – 1 sztuk
- H) **studnia płuczająca** betonowe o średnicy Ø 1200 mm – 1 sztuk
- I) **przepompownia ścieków - Sp** - Ø 2000 mm – 1 sztuk
- J) **armatura**

Projektowana kanalizacja sanitarne ma na celu umożliwienie zorganizowanego odprowadzenia ścieków sanitarnych z terenu położonych wsi Biele, gm. Sompolno, za pośrednictwem projektowanej kanalizacji sanitarnej, do istniejącej sieci Ø 250 zlokalizowanej na działce 191.

W chwili obecnej w/w posesje nie mają dostępu do sieci kanalizacyjnej.

Zgodnie z Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, zgodnie z art. 3 ust. 3 pkt 1.b, który określa pierwszą kategorię geotechniczną dla „ścian oporowych i rozparcia wykopów, jeżeli różnica poziomów nie przekracza 2,0m” w projekcie budowlanym przyjęta została druga kategoria geotechniczna obiektu budowlanego.

3. Ogólny opis sieci

Ścieki odprowadzane będą ciśnieniowo do istniejącego kolektora grawitacyjnego zlokalizowanego na działce 191, z docelowym przerzutem do oczyszczalni ścieków.

Sieć zlokalizowano w następujący sposób:

PROJEKTOWANY KANAŁ SANITARNY

A) grawitacyjna kanalizacja sanitarna

- od studzienki S-1 do studzienki S-95,
- odcinek od studni rozprężnej Sr do istniejącej studni na kanalizacji grawitacyjnej na działce 191,
- odgałęzienia sieci Ø 160 od studni przyłączeniowych.

Łączenie pomiędzy rurami :

- Rury łączone są kielichowo, kielichy rur wyposażone w fabrycznie montowane uszczelki. Elementem uszczelniającym jest uszczelka odporna na agresywne działanie ścieków oraz gazów ściekowych (CH₄, H₂S, CO₂, CO), bose końce rur fazowane. Ścianki z rdzenia jednolitego

B) ciśnieniowa kanalizacja sanitarna –

- od studzienki Sp (przepompowni) będzie odprowadzana ciśnieniowo do istniejącej studzienki na sieci kanalizacyjnej na działce 191, poprzez studnie rozprężną Sr₁. Wykonana z kręgów betonowych Ø 1000 mm, zgodnie z rys. zamieszczonym, w części graficznej opracowania. Na końcu rurociągu tłocznego należy zainstalować deflektor z blachy kwasoodpornej w celu wytłumienia energii pompowanego strumienia ścieków.

Łączenie pomiędzy rurami :

- na drodze zgrzewania doczołowego

Łączenie rur tego typu z zasuwami oraz pompowniami sieciowymi wykonywać za pomocą kształtek kołnierzych oraz śrub wykonanych ze stali nierdzewnej. Zasuwy i zawory zwrotne wyłącznie z przeznaczeniem do ścieków

Na wysokości 500 – 600 mm nad rurociągami tłocznymi ułożyć taśmę z wkładką metalową .

Dostawca rur winien zapewnić dostawę całego systemu odprowadzania ścieków tj. rury, kształtki, przejścia szczelne przez ściany komór, zgrzewarki do rur. Przy układaniu rurociągów należy zachować warunek głębokości przemarzania. Dla rurociągów tych przyjęto głębokość ułożenia minimum 1,40 m p.p.t. W celu zabezpieczenia rurociągów tłocznych przed tworzeniem się zastoju oraz podciśnienia zaprojektowano studnie płuczka średnicy 1200 mm wykonanych z kręgów betonowych oraz studnie odpowietrzająca średnicy 1000 mm z kręgów betonowych.

Ze względu na warunki gruntowo wodne oraz wysoki poziom wody gruntowej, projektuje się wykonanie w dniu wykopu jednostronnego odwodnienia drenażem fi150 mm w obsypce żwirowej o odpowiedniej frakcji, a następnie pompowanie wody ze zbiorczych tymczasowych studni drenażowych na dzień wykopu.

Rury należy układać na podsypce piaskowej grubości 15 cm, natomiast wysokość pierwszej warstwy zasypki piaskowej ponad wierzch rury wynosi $h = 0,30$ m.

Wykop należy starannie zasypać, zagęszczając warstwami co 30 cm. Stopień zagęszczenia podsypki, obsypki oraz zasypki powinien wynosić nie mniej niż 0,98 wg. Proctora.

Ze względu na lokalizację projektowanych kanałów w pasie drogowym oraz ze względu na warunki gruntowe, projektuje się pełną wymianę gruntu.

Na projektowanym kanale należy wykonać studzienki kanalizacyjne - rewizyjne dzielące kanał na przęsła i umożliwiające jego eksploatację -czyszczenie.

4. Infrastruktura podziemna

STUDZIENKA KANALIZACYJNA – REWIZYJNA

Na kanale zaprojektowano studzienki kanalizacyjne – rewizyjne dzielące kanał na przęsła i umożliwiającą jego łatwą eksploatację –czyszczenie. Należy zastosować studzienki z kręgów betonowych prefabrykowanych o średnicy fi1000 mm, wykonanych z betonu kl. C35/45, W/C = 0,45, XA3, odpornego na ścieranie (pozostałe parametry betonu: cement siarczanoodporny CEM III A 42,5 lub HSR 42,5 w ilości 360 kg/m³, kruszywa

grube, łamane bazaltowe odporne na ścieranie, nasiąkliwość betonu 5%, wodoszczelność W10), łączonych na uszczelkę odporną na agresywne działanie ścieków (4£pH£8) i gazów ściekowych (CH₄, H₂S, CO₂, CO).

Od góry studzienkę należy zakończyć zwężką koniczną żelbetową prefabrykowaną f1000/600 mm z betonu kl. j.w. oraz włazem kanalizacyjnym zamykanym f600mm, P40 ton w obudowie i z wypełnieniem betonowym

Wysokość kinety z betonu j.w. w studziencie wynosi 100% średnicy kanału.

Dennicę studzienki należy wykonać jako monolityczną z betonu kl. C35/45, W/C = 0,45, XA3., z fabrycznie zabetonowaną wkładką tworzywową z polipropylenu typu np. PREDL, posiadającą zintegrowane przejścia szczelno – elastyczne dla danego rodzaju rury, co zapewnia całkowitą szczelność połączeń oraz odporność kinety na zniszczenie.

Zejsście do studzienki odbywać się będzie po klamrach złączowych długości 30 cm wykonanych ze stali kwasoodpornej lub w otulinie tworzywowej odpornej na agresywne oddziaływanie ścieków i gazów ściekowych j.w., usytuowanych drabinowo w odstępach co 30 cm, oddalonych od ściany studzienki o 15 cm.

UWAGA: Ze względu na znaczne różnice wysokości pomiędzy wlotem a wylotem kanału ze studzienki, wlot należy wykonać za pomocą „fajki”.

STUDZIENKA ROZPRĘŻNA

Celem przełamania ciśnienia w rurociągach tłocznych przed ich włączeniem do kolektorów grawitacyjnych, zaprojektowano studnie do wytracania energii. Zaprojektowano studnie rozprężna średnicy 1000 mm zwieńczenie wykonać płytą pokrywowa żelbetowa wyposażona we właz kanałowy i kominek wywietrznikowy PVC 160/110. Studnie te należy wykonać jako prefabrykowane z betonu B 45 z wyprofilowanym dnem, zaopatrzone w szczelne przejścia dla rurociągów, deflektor z blachy nierdzewnej oraz żeliwne stopnie włazowe. Łączenie poszczególnych elementów studni wykonać poprzez uszczelki gumowe klinowe dla kręgów studziennych, umożliwiające szczelność i prace poszczególnych elementów studni

STUDZIENKA PŁUCZĄCA

Studnie płuczająca należy wykonać z kręgów betonowych o średnicy 1200 mm wg PN-B-10729, PN-EN 1917:2004. Część dolna – denna studni jako prefabrykowana z betonu B-45 wyposażona w włazy żeliwne D 400. Dno studzienki układać na warstwie chudego betonu B10 grubości 15 cm i warstwie papy bitumicznej.

Studnie płuczająca wyposażać należy w zasuwy kołnierzowe oraz czyszczak z zaworem hydrantowym.

Średnice zamontować zgodnie z załączonymi graficznymi rozwiązaniami.

Szczegóły technologiczne, konstrukcja według części graficznej załączonej do niniejszego opracowania.

Przejścia rurociągów wykonać jako szczelne.

STUDZIENKA NAPIEWETRZAJĄCO-ODPIEWETRZAJĄCA

W celu zabezpieczenia rurociągu tłoczego przed tworzeniem się podciśnienia zaprojektowano w najwyższym punkcie przebiegu studzienkę z zaworem napowietrzająco - odpowietrzającym. Montażu zaworu na rurociągu należy dokonać przy pomocy trójnika kołnierzowego DN 100/80/100 zabudowanego na rurociągu tłocznym.

Studnie zaworowe zaprojektowano z kręgów żelbetowych 1000 mm zwieńczone pokrywą żelbetową oraz włazem żeliwnym typu ciężkiego (D400). Rurociągi wewnętrzne i armatura ze stali H18N9. Zestaw na-odpowietrzający zbudowany z zasuwy z napędem ręcznym średnicy 80 mm PN 1,6 MPa, zaworu napowietrzająco – odpowietrzającego Dn 80 wydajności napowietrzania przy ciśnieniu 95% ciśnienia atm. 25Nm³/h, wydajność odpowietrzania 40 Nm³/h przy ciśnieniu 105.

PROJEKTOWANY PRZYKANALIK SANITARNY

Odejsia boczne kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur kanalizacyjnych PCV – S, jednorodnych, typ ciężki o średnicy dz x e =160 x 4,7 mm, ułożonych na podsypce piaskowej grubości 15 cm. Rury łączone są kielichowo. Elementem uszczelniającym jest uszczelka odporna na agresywne działanie ścieków oraz gazów ściekowych (CH₄, H₂S, CO₂, CO).

Wysokość pierwszej warstwy zasypki piaskowej ponad wierzch rury wynosi h = 0,30 m.

Wykop należy starannie zasypać, zagęszczając warstwami co 30 cm. Stopień zagęszczenia podsypki, obsypki oraz zasypki powinien wynosić nie mniej niż 0,98 wg. Proctora.

Włączenia przykanalików do sieci kanalizacji sanitarnej, należy wykonać do studzienek kanalizacyjnych.

Zgodnie z ustaleniami ze Zleceniodawcą, Inwestor realizuje przykanaliki sanitarne na odcinku od projektowanego kanału sanitarnego w ulicy, do granicy posesji.

Pozostały odcinek na terenie działki, właściciel posesji wykona we własnym zakresie.

Przy projektowaniu kanałów bocznych kierowano się zasadą, gwarantującą odprowadzenie ścieków socjalno – bytowych z posesji bez możliwości ich gromadzenia w istniejących zbiornikach bezodpływowych. Istniejące zbiorniki bezodpływowe należy zlikwidować lub przebudować w ten sposób aby spełniały one rolę studzienki rewizyjnej przepływowej. Projektuje się kanały sanitarne boczne do poszczególnych budynków zgodnie z planem sytuacyjnym. Spadki kanałów sanitarnych bocznych wykonać po ustaleniu wysokościowym z właścicielem posesji jednak z zachowaniem spadku minimum 1,5%.

Lokalizacja sieci wraz z uzbrojeniem przedstawiona została na mapie sytuacyjno – wysokościowej załączonych do niniejszego opracowania.

DROGA DOJAZDOWA DO PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW

Do projektowanej przepompowni ścieków oraz studzienek rewizyjnych – kanalizacyjnych, istnieje bezpośredni dostęp z dróg w których obiekty te są zlokalizowane. Umożliwia to swobodny dojazd samochodów specjalistycznych typu SC, SW.

PRZEPOMPOWIA ŚCIEKÓW SANITARNYCH

Na kanalizacji sanitarnej zaprojektowano przepompownię ścieków, wg

- zbiornik z polimerobetonu wraz z elementami montażowymi, kroćcami wylotowym i wlotowym oraz przepustem kablowym – 1 kpl.,
- pompa zatapialna firmy „ABS” w wersji stacjonarnej z kablem zasilającym 10m – szt. 2,
- stopa sprzęgająca – 2 kpl.,
- gorny uchwyt prowadnic – szt. 2,
- orurowanie pompowni ze stali nierdzewnej – 2 kpl.,
- trojnik ze stali nierdzewnej – szt. 1,
- nasada płuczająca ZH-52, aluminium – szt. 1,
- zawór zwrotny kulowy Jafar – szt. 2,
- zasuwa odcinająca klinowa Jafar – szt. 2,
- prowadnice pomp ze stali nierdzewnej – szt. 2,
- wyłącznik pływakowy 10 mb – szt. 2,
- właz wejściowy ze stali nierdzewnej – 1 kpl.,
- wywietrznik z PVC Ø110 mm – szt. 1,
- wywietrznik z PVC Ø110 mm z biofiltrem – szt. 1,
- pomost serwisowy ze stali nierdzewnej – szt. 1,
- drabinka żłazowa do dna zbiornika ze stali nierdzewnej – szt. 1,
- łańcuch do pompy wraz z szekłami ze stali nierdzewnej – 2 kpl.,
- obciążnik żeliwny wraz z łańcuchem ze stali nierdzewnej – 1 kpl.,
- szafa zasilająco-sterująca dla dwóch pomp do zabudowy zewnętrznej z sygnalizacją świetlną-dźwiękową z modemem GPRS/GSM (sterownik MT101, panel operatorski HMI), z wpięciem do istniejącego systemu monitoringu w gm. Sompolno – 1 kpl.,
- sonda hydrostatyczna Aplisens – szt. 1,
- elementy łączne ze stali nierdzewnej – 1 kpl.,
- łącznik RK – szt. 1,
- poręcz ze stali nierdzewnej – szt. 2,
- deflektor tłumiący – szt. 1,
- obsługa zasuw z poziomu terenu – szt. 2,
- czujniki MTU dla pomp (czujniki wilgoci) – szt. 2, (dla pomp XFP)
- zawór płuczający ZENIT – szt. 1,

Opis dwupompowego układu sterowania:

- wyłącznik główny zasilania (przełącznik sieć/agregat),

- gniazdo zewnętrzne do podłączenia agregatu,
- zabezpieczenie różnicowo – prądowe,
- zabezpieczenie zwarciove i przeciążeniowe dla każdej z pomp,
- czujnik kontroli kolejności i asymetrii faz zasilających,
- dla silników o mocy do 5,0 kW - rozruch bezpośredni, dla silników o mocy 5,1 – 15,0 kW - rozruch pośredni Y/Δ,
- amperomierze dla silników każdej z pomp (pomiar I_0 na jednej fazie),
- zabezpieczenie przed suchobiegiem,
- ogrzewanie szafy z wyłącznikiem termostatycznym,
- zasilacz impulsowy 24V DC pracujący w układzie buforowym z akumulatorami żelowymi 1,2 Ah (podtrzymanie pracy sterownika modemu GSM/GPRS),
- przełączniki rodzaju sterowania „AUTO-O-RĘKA”,
- lampki sygnalizacyjne,
- przyciski sterujące,
- liczniki czasu pracy każdej pompy,
- zewnętrzna optyczno-akustyczna sygnalizacja alarmowa,
- sonda hydrostatyczna APLISENS z wyjściem prądowym 4-20mA – ciągły pomiar poziomu ścieków (układ sterowania podstawowy),
- cyfrowy wskaźnik poziomu z możliwością kalibracji zakresu (dla sondy hydrostatycznej),
- 2 pływakowe sygnalizatory poziomu (układ sterowania rezerwow),
- wskaźniki diodowe LED – kontrola pracy pływaków,
- gniazdo robocze 230 V AC/10A.
- modem GPRS (MT101)
- panel operatorski HMISTO715

Rurociąg tłoczny wykonać zgodnie z załączonymi rysunkami na których pokazano trasy, średnice i spadki rurociągów.

Uzbrojenie elementów sieciowych rurociągu tłoczego oznaczyć tabliczkami informacyjnymi zgodnie z normą PN-86/B-09700.

Rury i armatura sieciowa winne posiadać: certyfikat zgodności wyrobu z PN lub aprobatą techniczną, certyfikat jakości ISO 9002, deklarację zgodności producenta wyrobu z PN lub aprobatą techniczną.

OGRZEWANIE KOMORY CZERPNEJ PRZEPOMPOWNI

Ponieważ obiekt został zaprojektowany jako podziemny, nie ma nadmiernych ubytków ciepła. Dopływające ścieki posiadają temperaturę w okresie zimowym $T = 10^{\circ}\text{C}$ przy temperaturze powietrza na zewnątrz przepompowni $T = -20^{\circ}\text{C}$. W związku z powyższym nie ma potrzeby ogrzewania komory czerpnej przepompowni ścieków.

OGRODZENIE TERENU PRZEPOMPOWNI

W celu zapewnienia odpowiednich standardów i ustabilizowania nawierzchni wokół projektowanej przepompowni, w promieniu 3,0 m od zewnętrznego obrysu zbiornika przepompowni należy wykonać opaskę z kostki brukowej bezzazowej ($h=8\text{ cm}$), ułożonego na podsypce piaskowej ($h=5\text{ cm}$) i podbudowie betonowej kl. B³10 ($h=15\text{ cm}$). Teren wokół przepompowni należy ogrodzić za pomocą paneli ogrodzeniowych z siatki zgrzewanej na słupkach $h_{\min}=2,0\text{ m}$ i furtką o szerokości 1,5 m. Teren wyposażać w oświetlenie zewnętrzne. Utwardzić kostką brukową zjazd z drogi powiatowej na teren przyległy do terenu przepompowni wraz z bramą wjazdową ramową dwuskrzydłową z wypełnieniem siatkowym o szerokości 4,0 m.

4. Opis przyjętych rozwiązań projektowych

4.1. Wymagania ogólne

Elementy, z których zaprojektowano sieć oraz jej uzbrojenie charakteryzują się odpowiednią wytrzymałością mechaniczną na obciążenia, odpornością chemiczną, termiczną i biologiczną na wpływy środowiska gruntowego oraz odpowiednią trwałością. Wymagania powyższe udokumentowane są decyzją dopuszczenia

do stosowania w budownictwie. Wszystkie projektowane wyroby gotowe posiadają aprobaty techniczne oraz oznaczenie znakiem CE.

Zaprojektowane zostały rozwiązania techniczne i technologiczne minimalizujące ryzyko wystąpienia sytuacji awaryjnych. Przewody grawitacyjne zaprojektowano z rur PVC litych klasa „S” SN8 dostosowanych do zwiększonych obciążeń a ciśnieniowe z rur PE dostosowanych do ciśnień 10 atm. Prawdopodobieństwo wystąpienia awarii (pęknięcia) przewodów ścieków jest mało prawdopodobne.

4.2. Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać następujące prace przygotowawcze:

- zgłosić rozpoczęcie prac zgodnie z przepisami Prawa budowlanego
- wyznaczyć miejsce placu budowy, drogę dojazdową do strefy montażowej, miejsce ustawienia prowizorycznych pomieszczeń socjalnych i magazynowych;
- wyznaczyć miejsce składowania humusu oraz urobku;
- wyznaczyć miejsce poboru energii elektrycznej;
- wyznaczyć miejsce odprowadzenia wód gruntowych z wykopów;
- wyznaczyć sposób zabezpieczenia wykopu przed zalewaniem wodą opadową;
- wyznaczyć w terenie charakterystyczne punkty trasy.

Projektowaną oś kanału należy oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny z założeniem ciągu reperów roboczych. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzać w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy i osiach wszystkich studzienek, a na odcinkach prostych, co około 30 – 50 m;

- utrwalić wytyczenia osi przewodu poprzez wbicie po obu stronach kołków osiowych w kierunku poprzecznym do osi trasy przewodu;
- zabezpieczyć przed uszkodzeniem drzewa i krzewy znajdujące się na terenie na którym ma być wykonany wykop;
- przeprowadzić oględziny, ze szczególnym uwzględnieniem spękania ścian pobliskich budynków i w przypadku ukazania się spękania należy je zabezpieczyć (wskazane jest utrwalenie fotograficzne stanu poprzedzającego rozpoczęcie prac);
- zabezpieczyć teren budowy przed wstępem osób nieupoważnionych i niepowołanych;
- uzyskać pozwolenie na prowadzenie robót i komisyjnie przejąć teren pod budowę.

4.3. Podłoże

Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu.

Należy zastosować następujące posadowienie rur:

- każdorazowo rury należy posadzić na podsypce piaskowej lub żwirowo – piaskowej;
- należy stosować podsypkę o grubości min. 15 cm z piasku drobnego z zastosowaniem zagęszczania ręcznego lub mechanicznego
- obsypkę w pachwinach rur na wysokości min. 0,30 m ponad sufit rury z gruntu rodzimego wykonaną ręcznie z zastosowaniem zagęszczania mechanicznego:
 - szerokość obsypki powinna być równa szerokości wykopu;
 - podsypka nie może być zmrożona, zawierać ostrych kamieni lub innego rodzaju łamanego materiału;
 - podsypka podłoża powinny umożliwić wyprofilowanie kształtu spodu przewodu;
 - w przypadku gruntów niestabilnych, takich jak torfy, podłoże pod przewód należy przygotować przez wybranie warstwy torfu aż do gruntu stabilnego, a miejsce po jej wybraniu wypełnić piaskiem;
 - różnica rzędnych wykonanego podłoża od rzędnych przewidzianych w dokumentacji technicznej nie może w żadnym punkcie przekroczyć wartości $\pm 1,5$ cm;
 - zagęszczenie podsypki: 0,98 w przypadku gruntów niespoistych i 0,92 w przypadku gruntów spoistych;
 - zagęszczenie zasypki: do 0,98 pod ciągi pieszce, od 0,99 do 1,00 pod podbudowy jezdni.

4.4. Warunki gruntowo-wodne

Podczas wykonywania robót budowlanych na pewnych odcinkach może wystąpić konieczność odwadniania wykopów z usuwaniem wody gruntowej z wykopów.

W sytuacji pojawienia się wód gruntowych w wykopach, należy wykopy odwodnić a prace odwodnieniowe prowadzić zgodnie z poniższym opisem:

- projektuje się odwodnienie wykopów za pomocą zestawu pompowego i igłofiltrów, których rozstaw zostanie ustalony na budowie z przedziału 0,6 - 1,8m w zależności od napływu wody gruntowej. Miejsce odprowadzenia wody z pompowania należy uzgodnić z gestorem terenu i Inwestorem;
- urządzenia odwadniające powinny być kontrolowane i konserwowane przez cały czas trwania ich pracy;
- przy poziomie wody gruntowej powyżej dna wykopu należy zapewnić odwodnienie wykopu na czas robót, a przewód zabezpieczyć przed wypłynięciem;
- przy konieczności obniżenia poziomu wody gruntowej, gdy jej poziom utrudnia wykonanie wykopu, wykop należy odwadniać w taki sposób, aby nie została naruszona struktura gruntu w podłożu, a także w podłożu sąsiednich obiektów i aby na skutek wytworzonej depresji nie wystąpiło nadmierne osiadanie podłoża istniejących w sąsiedztwie budowli.

4.5. Roboty ziemne

Wykopy pod rurociągi wykonać sposobem mechanicznym i ręcznym ze ścianami prostymi o szerokości dna 1,00 m z zastosowaniem w razie potrzeby prefabrykowanych wzmocnień (zastosować atestowane szalunki).

Wykopy pod studnie kanalizacyjne DN 1000 mm wykonać sposobem mechanicznym i ręcznym ze ścianami prostymi o szerokości dna 2,50 m z zastosowaniem prefabrykowanych wzmocnień.

Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji technicznej. Spód wykopu wykonywanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o ok. 5 cm, a w gruntach nawodnionych o ok. 20cm.

Przy wykopie wykonywanym mechanicznie spód wykopu ustala się na poziomie ok. 20 cm wyższym od rzędnej projektowanej, bez względu na rodzaj gruntu. Wykopy należy wykonywać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. W gruntach spoistych wykop należy wykonać początkowo do głębokości mniejszej od projektowanej, a następnie pogłębić do właściwej głębokości bezpośrednio przed ułożeniem podsypki piaskowej lub elementów dennych kanału.

Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształcaniem. Dno wykopu powinno być wyrównane o 0,02 m poniżej rzędnej projektowanej przy ręcznym wykonywaniu wykopu lub o 0,05 m przy mechanicznym wykonywaniu wykopu. W momencie układania przewodu należy te różnice wyrównać.

W przypadku, gdy nastąpiło przekopanie wykopu tj.: wybranie warstwy gruntu poniżej projektowanego poziomu ułożenia przewodu należy uzupełnić tę warstwę odpowiednio zagęszczonym piaskiem. Dopuszcza się bezpieczne nachylenie skarp 1:n = 1:0,67 m przy równoczesnym zapewnieniu łatwego i szybkiego odpływu wód opadowych od krawędzi wykopu z pasa terenu o szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu. Wykopy przestrzenne wykonywać tylko w terenach wolnych od zabudowy.

Wydobyty grunt należy składować z jednej strony wykopu z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu, a stopą odkładu wolnego pasa terenu dla komunikacji. Między ścianką rury, a ścianką wykopu lub jego szalunkiem należy zapewnić przestrzeń roboczą minimum 0,25m.

Zabezpieczenia skrzyżowań wykopu z urządzeniami podziemnymi powinny być wykonane zgodnie z uzgodnioną dokumentacją, w sposób wskazany przez użytkowników tych urządzeń.

Wyjścia (zejścia) po drabinie z wykopu powinny być wykonane, z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1m od poziomu terenu, w odległościach nie przekraczających 20,0m.

Roboty ziemne w obrębie pasa drogowego, przy przejściach poprzecznych przez drogi prowadzić metodą bezwykopową w rurach ochronnych (odcinki sieci projektowane w rurach ochronnych pokazane na planach zagospodarowania terenu).

W przypadku gdy warstwa gruntu przykrywająca wykonany rurowciąg, ze względu na ukształtowanie terenu, jest niewystarczająca i nie zapewnia izolacji cieplnej przewodu (tj. minimum 1,0 m przykrycia) wykonać należy dodatkową osłonę cieplną w postaci warstwy żużla grubości min. 30 cm z dwukrotnym pokryciem papą oraz obetonować warstwą grubości min. 20cm betonem klasy C12/15.

Orientacyjną szerokość pasa terenu budowy określa się na ca 3 m.

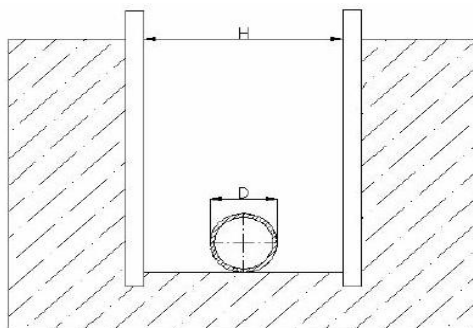
4.6. Szalunki

4.6.1. Rodzaj szalunku

Zakłada się stosowanie prefabrykowanych stalowych szalunków w postaci boksów typu ciężkiego o wytrzymałości do 40kN/m² dla wykopów o głębokości do 2,0m. Natomiast dla rurowciągów położonych na głębokości powyżej 2,0m należy zastosować system słupowy. W miejscach wystąpienia studni betonowych o średnicy powyżej 1000 mm, wykopy należy zabezpieczyć wypraskami stalowymi. Ilość płyt szalunkowych uzależniona będzie od głębokości ułożenia rurowciągu kanalizacyjnego i głębokości studni. Dodatkowo każdy z systemów powinien składać się z płyt z przesuwными oknami umożliwiającymi ominięcie poprzecznych przeszkód.

Zakłada się bezwzględne stosowanie szalunków w terenach zabudowanych, natomiast na terenach niezabudowanych istnieje możliwość wykonania wykopów przestrzennych.

4.6.2. Dobór rozpór



Dobór rozmieszczenia rozpór determinuje średnica oraz długość rur tak jak na rys.1. Dla obliczenia szerokości wykopu stosować należy zewnętrzną średnicę rur .

Rys.1. Dobór rozpory

Tab.1. Zestawienie wewnętrznej szerokość wykopu wg. średnicy rur

Zewnętrzna średnica rur D [mm]	Minimalna wewnętrzna szerokość wykopu H [mm]
do 400	$H = D + 400$
400-800	$H = D + 700$
800-1400	$H = D + 850$
powyżej 1400	$H = D + 1000$

a) Tab.2. Zestawienie wewnętrznej szerokość przestrzeni roboczej wykopu wg. średnicy rur

Średnica nominalna rury DN [mm]	Minimalna szerokość roboczej wykopu H_1 [m]	przestrzeni
do 350	0,25	
350-700	0,35	
700-1200	0,45	
powyżej 1200	0,5	

Dobór minimalnej szerokości rozpór

a) dla rurociągu o średnicy DN 250

Minimalna szerokości wykopu dla instalowanych rur o średnicy $D=250\text{mm}$ wynosi 650mm. Przyjęto ostateczną szerokość wykopu równą 1000mm.

Minimalna szerokość przestrzeni roboczej między rurą a ścianą wykopu lub jego szalunku wyniesie $H_1=0,40\text{ m}$

b) dla studni DN1000

Minimalna szerokości wykopu dla studni o średnicy DN1000 mm wynosi 2250mm.

Przyjęto ostateczną szerokość wykopu równą 2500mm.

Minimalna szerokość przestrzeni roboczej między studnią a ścianą wykopu lub jego szalunku wyniesie $H_1=0,625\text{ m}$.

4.7. Kolizje skrzyżowań

W miejscu skrzyżowań z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym wykop należy wykonać ręcznie, zaleca się zachowanie szczególnej ostrożności w trakcie prowadzenia robót ziemnych ze względu na możliwość wystąpienia szczątkowych nie zinwentaryzowanych fragmentów uzbrojenia podziemnego. W miejscu skrzyżowań projektowanej sieci z przewodami telekomunikacyjnymi, wodociagowymi, gazowymi oraz kablami energetycznymi na przewody i kable należy nałożyć osłony dwudzielne typu AROT.

W związku z brakiem kolizji istniejącej infrastruktury technicznej z projektowanym uzbrojeniem terenu nie wystąpiła konieczność opracowywania projektu przebudowy lub zabezpieczenia kolidującej infrastruktury technicznej.

4.8. Roboty odtworzeniowe

W ramach zadania będą wykonywane wykopy otwarte w drogach gruntowych.

Odnowienie nawierzchni przewiduje się w drogach gruntowych po zakończeniu robót kanalizacyjnych.

Nawierzchnię gruntową przywrócić do stanu pierwotnego.

Bilans ilości nawierzchni przewidzianej do odnowienia przyjąć zgodnie z przedmiarem robót.

5. Sieć kanalizacji sanitarnej

Trasę projektowanych sieci przedstawiono graficznie na załączonych projektach zagospodarowania terenu.

5.1. Wykonanie i montaż kanałów sieci kanalizacji sanitarnej

Projektowaną sieć kanalizacji sanitarnej wykonać z zachowaniem następujących zaleceń:

- kanały sanitarne należy wykonać z rur:
 - **grawitacyjna kanalizacja sanitarna** – projektowana z rur PVC jednorodnych typu ciężkiego „S” SN8
 - **ciśnieniową kanalizacja sanitarna** – tłoczna kanalizacja sanitarna
- rury grawitacyjne należy traktować jako sztywne – ich wyginanie jest niedopuszczalne;
- wszystkie połączenia powinny być tak wykonane, aby była zapewniona ich szczelność;

- wewnętrzne powierzchnie kielicha oraz zewnętrzna powierzchnia rury powinny być dokładnie oczyszczone i osuszone, mogą być posmarowane środkiem zmniejszającym tarcie (np.: talk, smar silikonowy – generalnie środki zalecane przez producenta), należy przy tym sprawdzić prawidłowość ułożenia pierścienia i poprawność jego przylegania w kielichu;
 - do wciśnięcia bosego końca rury w kielich można użyć różnego typu wciskarek;
 - montaż przewodów należy wykonywać w temperaturach zewnętrznych dodatnich-nie niższej niż 0°C;
 - przy zastosowaniu rur PVC należy zastosować rury łączone standardowym złączem kielichowym na wcisk z uszczelką PERMA LOCK lub równoważną. Przy połączeniu rur z kształtkami żeliwnymi kołnierзовymi należy zastosować uszczelnienia w postaci uszczelek gumowych;
 - opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu wykonać po przygotowaniu podłoża;
 - przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny (nie mogą mieć uszkodzeń) oraz zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem przez wprowadzenie do rury tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków;
 - w miarę możliwości należy montować przewód na powierzchni terenu i następnie opuszczać go do wykopu, maksymalna długość montowanego rurociągu jest praktycznie związana z rozstawem węzłów;
 - przy opuszczaniu przewodu na dno wykopu należy zwrócić uwagę, aby połączenia kielichowe nie rozsuwały się nadmiernie (oznaczenia granicy wcisku na bosych końcach rury nie powinny zmieniać swojego położenia – max. 0,5 – 1,0 cm);
 - podłoże należy profilować w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystywać do stabilizacji ułożonej już części przewodu przez zagęszczanie po obu jego stronach;
 - należy zwrócić uwagę, aby osie łączonych odcinków przewodów pokrywały się, a przy połączeniu kielichowym bosy koniec wszedł do oznaczonego na rurze miejsca;
 - złącza powinny zostać odsłonięte z 15 cm wolną przestrzenią po obu stronach połączenia do czasu przeprowadzenia próby ciśnieniowej na szczelność przewodu,
 - sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z profilami podłużnymi przewodów;
 - kanał sanitarny należy posadzić na głębokości zapewniającej ochronę cieplną rurociągu (minimalna głębokość przykrycia przewodu 1,4 m);
- W wypadku wypłylenia kanalizacji powyżej strefy przemarzania gruntu $h_z=1,2$ m p.p.t. rurociągi należy ocieplić pianką lub łupkami poliuretanowymi - gr. 50mm, wełną mineralną owiniętą folią zabezpieczającą, bądź poprowadzić w rurze osłonowej styropianowej o grubości ścianki co najmniej 30 mm lub rurze preizolowanej o średnicy D_w rury.
- przewodowej o 2 dymensje większej niż D_z rury kanalizacyjnej.
 - minimalna głębokość przykrycia zabezpieczająca przed nadmiernym nagrzewaniem się rurociągów w okresie letnim powinna wynosić 0,5 m;
 - wszystkie połączenia rurociągów powinny być tak wykonane aby była zapewniona ich szczelność przy ciśnieniu roboczym oraz próbnym;
 - nie można stosować materiałów uszczelniających, które mogłyby mieć negatywny wpływ na materiały przewodu;
 - zmiany kierunku przewodów należy dokonywać za pomocą studzienek kanalizacyjnych.

5.2. Wykonanie i montaż uzbrojenia sieci kanalizacji sanitarnej

Na kanale sanitarnym sieci głównej należy wykonać studnie rewizyjne żelbetowe o średnicy wewnętrznej $\varnothing 1000$ mm oraz $\varnothing 1200$ mm umożliwiające zejście pracownika do spocznika kinety.

Łączna ilość studni rewizyjnych sieciowych z kręgów betonowych $\varnothing 1000$ mm – 89 sztuk, $\varnothing 1200$ mm – 6 sztuk.

Studnie należy wykonać z elementów żelbetowych prefabrykowanych łączonych na uszczelki gumowe, z betonu C35/45, o klasie ekspozycji ze względu na korozję XC2 i XC4.

Monolityczna dolna część studni ze zintegrowanymi przejściami szczelnymi wyposażonymi w uszczelki, z kanałem głównym prostym lub odchylonym, spadek zgodnie z projektem, z fabrycznie wykonaną kinetą wyłożoną klinkierem.

Zewnętrzne powierzchnie kręgów studni zabezpieczyć za pomocą środków impregnujących do powierzchni betonowych.

Włączenia przyłączy z posesji dla kanalizacji sanitarnej do studzienek wykonać za pomocą przejścia szczelno – elastyczne dla danego rodzaju rury.

Stopnie złazowe w studni muszą być wykonane z żeliwa, w układzie drabinkowym. Stopnie powinny mieć powierzchnię antypoślizgową. Odległość między nimi powinna wynosić 25÷30 cm.

Studzienkę należy ustawić na projektowanym poziomie na podsypce grubości ok. 0,25 m, zasypkę dookoła studzienki należy wykonywać warstwami, zagęszczając je odpowiednio do planowanej rzędnej terenu. Elementy studni muszą być łączone w sposób zapewniający szczelność za pomocą fabrycznie wmontowanej uszczelki.

W obrębie dróg należy stosować włazy żeliwne typu ciężkiego (40 T). Wyrównanie rzędnej włazu należy regulować za pomocą prefabrykowanych pierścieni betonowych.

W przypadku wprowadzania ścieków do kinety na kolektorze głównym na poziomie większym o 60 cm od poziomu zwierciadła ścieków w kolektorze głównym należy stosować kaskady zewnętrzne.

Standardową konstrukcję studzienek kanalizacyjnych tworzą:

- podstawa (kineta przelotowa lub zbiorcza)
- komora, czyli trzon studzienki
- właz żeliwny klasy od A (nośność 1,5 T) do klasy D (nośność 40 T) w zależności od potrzeb

Studzienkę należy ustawić na projektowanym poziomie na podsypce, obsypkę dookoła studzienki należy wykonywać warstwami, zagęszczając je odpowiednio do planowanej rzędnej terenu. Zagęszczenie obsypki zgodnie z instrukcją montażową producenta.

Grubość podsypki pod studzienką powinna wynosić 15 cm. Materiał użyty na obsypkę studzienki (w tym rury trzonowej) musi być taki sam, jak materiał użyty do wykonania obsypki rurociągu.

Studzienki są trwale zakotwione w gruncie, jeżeli spełni się minimum wymagań odnośnie obsypki, jej zagęszczenia oraz sposobu wykonania wszystkich prac montażowych zgodnie z instrukcją producenta i sztuką inżynierską. Stabilne betonowe dno kinety zabezpiecza studnię przed wyporem przez wody gruntowe.

Elementy studni muszą być łączone w sposób zapewniający szczelność za pomocą fabrycznie wmontowanych uszczelk.

Na terenach poboczy, zieleni, terenów, na których nie są planowane drogi można stosować studnie z włazem żeliwnym o niższej klasie nośności. Wyrównanie rzędnej włazu należy regulować za pomocą długości rury trzonowej.

6. Obliczenia statyczne

6.1. Obliczenia wyporu studni kanalizacyjnych

Studnia o średnicy Ø 1000 mm

założenia: studnia jest pusta (brak w niej ścieków)
studnia jest całkowicie zanurzona w wodzie gruntowej – warunek najbardziej niekorzystny
studnia posiada minimalny ciężar przy H=1,5 m

Dane wyjściowe: Dzew. = 1,30 m
hg = 1,50 m
woda gruntowa hw=0,00 m
H=1,50 m

$$V = \pi \times D^2 \times H / 4 = 1,99 \text{ m}^3$$

$$\text{Siła wyporu: } W = V \times \gamma = 1,99 \text{ T}$$

$$\text{Ciężar studni wynosi: } G = 2,36 \text{ T}$$

$$\text{Sprawdzenie warunku: } G > W$$

Warunek został spełniony i nie jest wymagane dociążanie studni.

7. Próba szczelności i odbiór techniczny

Wszystkie roboty zanikowe muszą być przedstawione do odbioru przez inspektora nadzoru.

Odbiorowi podlegają:

- a) technologia montażu

- b) jakość materiałów
- c) atesty rur i kształtek
- d) jakość dna wykopu i podsypki
- e) ułożenie rurociągu
- f) obsypka rury
- g) próby szczelności
- h) protokoły prób szczelności
- i) protokoły odbioru prac zanikowych

8. Zakres badań i prób

8.1 Sieć kanalizacji sanitarnej

Po wykonaniu odcinka lub całości prac montażowych należy zgłosić rurociągi w stanie odkrytym do odbioru technicznego.

Odbiór ten obejmował będzie:

- sprawdzenie zgodności montażu przewodów z dokumentacją techniczną (w szczególności spadków, połączeń, zmian kierunku);
- sprawdzenie poprawności zabezpieczeń przewodów przy przejściach przez przeszkody;
- sprawdzenie prawidłowości wykonania studzienek, wpustów i innych elementów;
- przeprowadzenie próby szczelności;
- sieć kanalizacji sanitarnej należy poddać badaniom w zakresie szczelności na filtrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału, próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w normie;
- wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika;
- odbiór końcowy powinien być dokonany komisyjnie przy udziale przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika i potwierdzony właściwymi protokołami. Jeżeli w trakcie odbioru jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakieś usterki należy uwzględnić je w protokole podając jednocześnie termin ich usunięcia. Odbiór sieci kanalizacji sanitarnej wykonać zgodnie z punktem 7.2 Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych opracowanie COBRIT (zeszty9).
- odbiór końcowy przyłączy powinien być dokonany komisyjnie przy udziale przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego, inwestora i użytkownika przyłącza oraz potwierdzony właściwymi protokołami. Jeżeli w trakcie odbioru jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakieś usterki należy uwzględnić je w protokole podając jednocześnie termin ich usunięcia.

Próbę szczelność kanału wykonać zgodnie z normą PN-EM 1610 :2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych. Teren po budowie należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

9. Uwagi końcowe

- Przed przystąpieniem do robót wykonawca winien skontaktować się z użytkownikami uzbrojenia podziemnego. W przypadku napotkania w trakcie wykonawstwa robót na uzbrojenie podziemne nie wykazane w dokumentacji należy powiadomić odpowiedniego użytkownika, a uzbrojenie odpowiednio zabezpieczyć.
 - Przed przystąpieniem do robót Wykonawca robót winien uzyskać stosowną decyzję administracyjną zezwalającą na wykonywanie robót w pasie drogowym.
 - Prace wykonać zgodnie z:
 - „WTWO robót budowlano - montażowych. Część II – Instalacje sanitarne i przemysłowe,
 - Instrukcją montażową układania w gruncie rurociągów PVC i PE
- W związku z brakiem kolizji istniejącej infrastruktury technicznej z projektowanym uzbrojeniem terenu nie wystąpiła konieczność opracowywania projektu przebudowy lub zabezpieczenia kolidującej infrastruktury technicznej.

10. Podstawa prawna

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001r. Prawo wodne
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie wzorów: wniosku o pozwolenie na budowę, oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane i decyzji o pozwoleniu na budowę.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 26 lutego 1996r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych z drogami publicznymi i ich usytuowanie.
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych.
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków.
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych.
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska.
- PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

UWAGA: Dopuszcza się także zastosowanie urządzeń innych producentów, o równoważnych parametrach technicznych, po uzgodnieniu z Inwestorem i Projektantem.

UWAGA: Sprawy problemowe – rozwiązania konstrukcyjne i materiałowe oraz wykonanie detali, szczegółów techniczno– roboczych i robót, należy bezwzględnie uzgodnić z zespołem projektantów w ramach nadzorów autorskich. Szczegóły nieujęte w niniejszym opracowaniu, związane z wykonaniem poszczególnych robót należy realizować zgodnie z odpowiednimi instrukcjami wykonania i stosowania, warunkami technicznymi, obowiązującymi PN oraz wymaganiami producentów materiałów i elementów.

Wszystkie roboty prowadzić zgodnie z przepisami BHP i pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Inwestor : GMINA SOMPOLNO
ul.11 Listopada 15, 62-610 Sompolno
Adres budowy : obręb 0001 Biele, jedn.ew.301010_5 Sompolno,
dz.nr 5/4, 5/5, 5/6, 7/19, 7/34, 7/40, 7/54, 7/59, 7/20, 7/60, 7/124,
7/123, 7/130, 7/126, 8/1, 41/2, 159/2, 162, 191
Opracował : Sylwia Frątczak-Marciniak
zam. ul. Broniewskiego 21/15, 62-600 Koło

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

1.1. Zakres robót:

Zakres robót obejmuje budowę sieci kanalizacyjnej w Biele, gm Sompolno, dz. nr 5/4, 5/5, 5/6, 7/19, 7/34, 7/40, 7/54, 7/59, 7/20, 7/60, 7/124, 7/123, 7/130, 7/126, 8/1, 41/2, 159/2, 162, 191

1.2. Kolejność realizacji

1.2.1. Zagospodarowanie placu budowy

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót, co najmniej w zakresie:

- a) ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
- b) wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
- c) zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego,
- d) urządzenia składowisk materiałów i wyrobów.

Teren robót powinien być zabezpieczony przed osobami postronnymi.

1.2.2. Roboty ziemne

- a) wytyczenie geodezyjne zadania budowlanego,
- b) wykonanie wykopu sprzętem mechanicznym-koparka oraz sprzętem ręcznym - szpadle przy zbliżeniu do istniejących sieci i uzbrojenia,
- c) wykonanie obudowy wykopu wąsko przestrzennego szalunkiem
- d) wyprofilowanie dna wykopu sprzętem ręcznym z wykonaniem podsypki piaskowej grubości 15 cm.

1.2.3. Roboty budowlano- montażowe

- a) ułożenie rurociągów sieci kanalizacyjnej z PVC DN 250, PVC DN 160, PE DN 90
- b) montaż części rurociągu, przepompowni i armatury,
- c) wykonanie prób szczelności i płukania.

1.2.4. Roboty wykończeniowe

- a) zasypanie całości wykopu warstwami urobku sprzętem ręcznym i mechanicznym z jednoczesnym zagęszczaniem mechanicznym zasyпки oraz rozbiórką szalunku.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Na trasie występują następujące obiekty:

- a) istniejąca kanalizacja sanitarna,
- b) istniejące linie kablowe energetyczne,
- c) istniejąca sieć telekomunikacyjna

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Brak elementów zagospodarowania stwarzających zagrożenie.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

4.1. Roboty ziemne

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych:

- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wyгородzenia wykopu balustradami; brak przykrycia wykopu),
- zasypanie pracownika w wykopie wąsko-przestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się; obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu),

- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej),
- szczególne zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi może wystąpić podczas transportu rur, spawania rur i oświetlenia spawów i pianowania muf.

Pracownicy biorący udział w procesie montażu sieci powinni być poinstruowani o mogących wystąpić zagrożeniach i zasadach postępowania w przypadku ich wystąpienia.

Nad pracami szczególnie niebezpiecznymi powinien być sprawowany bezpośredni nadzór osoby odpowiedzialnej.

Pracownicy powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej chroniącej ich przed skutkami zagrożeń.

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak:

- elektroenergetyczne,
- telekomunikacyjne,
- wodociągowe i kanalizacyjne,

powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

4.2. Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych:

- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej),
- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy. Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenie wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 - miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach pracy na których występują szczególnie dla zagrożenia dla zdrowia oraz zagrożenia wypadkowe nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników. Nie wolno dopuścić pracownika do pracy - do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad bhp.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz majster budowy, stosownie do zakresu obowiązków.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia. Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

6.1. Wskazanie środków technicznych zapobiegających niebezpieczeństwom

Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

a) niewłaściwy stan czynnika materialnego:

- wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
- niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
- brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
- brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
- brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
- niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;

b) niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:

- zastosowanie materiałów zastępczych,
- niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;

c) wady materiałowe czynnika materialnego:

- ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;
- niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego;
- nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,
- niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
- niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

6.1.1. Roboty ziemne

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10 m od krawędzi wykopu. Wykopy o ścianach pionowych nie umocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1,0 m, lecz nie większej od 2,0 m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno-inżynierska.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu. Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20,0 m. Należy również ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego. Dotyczy to prac wykonywanych w wykopach i wyrobiskach o głębokości większej od 2,0 m.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- w odległości mniejszej niż 0,60 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy,
- w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

6.1.2. Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione.

Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości powyżej 1,0 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności. Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Wykonawca, użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, nie podlegające dozorowi technicznemu, powinien udostępnić organom kontroli dokumentację techniczną – ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń.

Operatorzy lub maszyniści żurawi, maszyn budowlanych, kierowcy wózków i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Stanowiska pracy operatorów maszyn lub innych urządzeń technicznych, które nie posiadają kabin, powinny być:

- zadaszone i zabezpieczone przed spadającymi przedmiotami,
- osłonięte w okresie zimowym.

6.1.3. Zaplecze budowy

Zaplecze budowy wyposażone w toaletę, podstawowe środki ochrony osobistej i ochrony zdrowia (itp.: ubrania robocze odpowiednie do pory roku, hełmy, szelki bezpieczeństwa z linkami, drabiny, materiały opatrunkowe, apteczka pierwszej pomocy, itp.).

6.2. Wskazanie środków organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy

- nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
- niewłaściwe polecenia przełożonych,
- brak nadzoru,
- brak instrukcji posługiwania się czynnikami materialnym,
- tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
- brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
- dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;

b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:

- niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
- nieodpowiednie przejścia i dojścia,
- brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Projektował:

Sprawdził: