

Gmina Suchy Las
ul. Szkolna 13
62-002 Suchy Las
tel. +48 61 892-62-50

+FOR YOU



Suchy Las

Inwestor/Zamawiający:

Jednostka projektowania:



BBF Sp. z o.o.
ul. Dąbrowskiego 461
PL 60-451 Poznań
tel. +48 61 665-93-12
tel. +48 61 665-93-13
fax. +48 61 665-93-15
e-mail: bbf@bbf.pl

PROJEKT BUDOWLANY

Część 2 - PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

Nazwa zadania
Budowa kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz dróg dla miejscowości Gołczewo w Gminie Suchy Las - Etap IIB

Kategoria XXVI - sieci kanalizacyjne

Kanalizacja deszczowa

Sanitarna, konstrukcyjna

STAROSTA POZNAŃSKI

Zahębnictwo i zbrojenia

Nr. AB.6253.293.2018

z dnia 21.09.2018 r.

Nr umowy

15/ZGK/2016

Nr Tomu

I

Branża

Obiekt budowlany

budowlanych

Kategorie obiektów

Stadium

Stanowisko / Specjalność	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Branża: sanitarna				
Projektant	inż. Zofia Lewandowska	39/83/Pw	09.2018	
Sprawdzający	mgr inż. Mariusz Kaczmarek	WKP/0174/POOS/15	09.2018	
Branża: konstrukcyjna				
Projektant	mgr inż. Henryk Nowacki	430/83/Pw	09.2018	
Sprawdzający	mgr inż. Krzysztof Janiszewski	7131/192/P2002	09.2018	

Nr ewidencyjne działek, na których zlokalizowana jest inwestycja

• jednostka ewid. powiat: poznański, gmina: Suchy Las, obręb: Gołczewo; arkusz: 01, działki nr: 86/1, 86/5, 86/6, 97, 101/5, 177, 257, 266, 278/4, 278/7, 278/8, 281/1, 298/27, 305, 308/4, 317/1, 319, 321, 323, 324/9, 325/12, 325/14, 328/6, 328/8, 329/2, 329/3, 338/9, 329/4, 343, 345, 350, 434/10

Nr egzemplarza: I/4

wziesień 2018

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU BUDOWLANEGO

Część 1	Projekt zagospodarowania terenu
I	Projekt zagospodarowania terenu
Część 2	Projekt architektoniczno - budowlany
I	Kanalizacja deszczowa
II	Obiekty inżynierskie

SPIS ZAWARTOŚCI

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1.	PODSTAWA I ZAKRES OPACOWANIA	5
1.1	PODSTAWA OPACOWANIA	5
1.2	PRZEDMIOT OPACOWANIA	6
1.3	ZAKRES OPACOWANIA	6
1.4	WARUNKI GRUNTOWO-WODNE	6
2.	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	8
3.	OPIS STANU PROJEKTOWANEGO	8
3.1	PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA	8
3.2	WYZNACZENIE IŁOŚCI WÓD DESZCZOWYCH DLA WYLOTU	8
3.3	WYKONANIE SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ	10
3.3.1	WYTYCZNE WYKONANIA	10
3.3.2	OBIEKTY NA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ	13
	KANAŁY DESZCZOWE GRAWITACYJNE	13
	STUDNIE BETONOWE I ŻELBETOWE	15
	WŁAZY KANAŁOWE	16
	STOPNIE ZŁAZOWE	16
	UMOCNIENIE WYLOTU W RÓWIE	16
3.4	SKRZYŻOWANIE Z UZBROJENIEM	16
3.5	BADANIE SZCZELNOŚCI KANAŁÓW DESZCZOWYCH	17
3.6	OGÓLNE WYTYCZNE ORGANIZACJI INWESTYCJI	17
3.7	UWAGI OGÓLNE	18
4.	CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA	20
4.1	ZABEZPIECZENIE WYKOPÓW	20
4.2	POSADOWIENIE KANALIZACJI DESZCZOWEJ	21
4.3	ODWODNIENIE WYKOPU	21
4.4	STATYSTYKA I WYTRZYMAŁOŚĆ MATERIAŁÓW	22

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. 1.0 – Plan orientacyjny

Rys. 1.1 – Projekt zagospodarowania terenu – kanalizacja deszczowa

Rys. 1.2 – Projekt zagospodarowania terenu – kanalizacja deszczowa

Rys. 1.3 – Projekt zagospodarowania terenu – kanalizacja deszczowa

Rys. 1.4 – Projekt zagospodarowania terenu – kanalizacja deszczowa

Rys. 1.5 – Projekt zagospodarowania terenu – kanalizacja deszczowa

Rys. 1.6 – Projekt zagospodarowania terenu – kanalizacja deszczowa

Rys. 1.7 – Projekt zagospodarowania terenu – kanalizacja deszczowa

Rys. 1.8 – Projekt zagospodarowania terenu – kanalizacja deszczowa

Rys. 1.9 – Projekt zagospodarowania terenu – kanalizacja deszczowa

Rys. 1.10 – Projekt zagospodarowania terenu – kanalizacja deszczowa

Rys. 1.11 – Projekt zagospodarowania terenu – kanalizacja deszczowa

Rys. 1.12 – Projekt zagospodarowania terenu – kanalizacja deszczowa

Rys. 2.1 – Profile podłuzenie projektowanej kanalizacji deszczowej w ul. Rolnej

Rys. 2.2 – Profile podłuzenie projektowanej kanalizacji deszczowej w ul. Oświatowej

i ul. Rolnej

Rys. 2.3 – Profile podłuzenie projektowanej kanalizacji deszczowej w ul. Polnej, ul. Bocznej

i w ul. Czeresniowej

Rys. 2.4 – Profile podłuzenie projektowanej kanalizacji deszczowej w ul. Zbożowej

Rys. 2.5 – Profile podłuzenie projektowanej kanalizacji deszczowej w ul. Polnej

Rys. 2.6 – Profile podłuzenie projektowanej kanalizacji deszczowej w ul. Kwiatowej

Rys. 2.7 – Profile podłuzenie projektowanej kanalizacji deszczowej w ul. Kwiatowej

i w ul. Pszennej

Rys. 2.8 – Profile podłuzenie projektowanej kanalizacji deszczowej w ul. Czeresniowej

i w ul. Wiśniowej

Rys. 2.9 – Profile podłuzenie projektowanej kanalizacji deszczowej w ul. Lipowej

CZĘŚĆ OPISOWA

1. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA

1.1 Podstawa opracowania

- Umowa nr 15/ZGK/2016 z dnia 07.11.2016 zawarta pomiędzy Zamawiającym, a BBF Sp. z o.o. w Poznaniu
- Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego; GPU-A.6733.1.4.2014 z dnia 2.06.2014 wydana przez Wójta Gminy Suchy Las
- „Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego Gołczewo – Wschód” Uchwała Nr XXXI/297/13 z dnia 28.02.2013 r.
- „Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego Gołczewo - Północ” Uchwała nr LII/502/2002 Rady Gminy Suchy Las z dnia 7.02.2002 r.
- „Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego Gołczewo – Południe I” Uchwała nr X/75/2007 Rady Gminy Suchy Las z dnia 31.05.2007 r.
- „Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego Gołczewo – Południe II” Uchwała nr XLVI/418/10 Rady Gminy Suchy Las z dnia 25.02.2010 r.
- „Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego na terenie działek o nr ewid. 325/19 i 325/14 w Gołczewie” Uchwała nr IX/82/2003 Rady Gminy Suchy Las z dnia 22.05.2003 r.
- „Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego na terenie działek o nr ewid. 278/1 i 278/3 w Gołczewie” - Uchwała nr XVIII/190/16 Rady Gminy Suchy Las z dnia 28.04.2016 r.
- „Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w miejscowości Gołczewo, rejon Lipowej” - Uchwała nr LX/564/2002 Rady Gminy Suchy Las z dnia 22.08.2002 r.
- „Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego Gołczewo-węzeł przesiadkowy” - Uchwała nr XXVI/298/16 Rady Gminy Suchy Las z dnia 19.12.2016 r.
- Uzgodnienia przeprowadzone z:
 - Urzędem Gminy Suchy Las
 - Naraďą Koordynacyjną w Jednostce PODGiK przy Starostwie Powiatowym w Poznaniu
 - Projekt budowlano-wykonawczy opracowany przez Zakład Usług Inwestycyjnych; 63-400 Ostrów Wlkp.; ul. Staszica 8c/5

- Mapy stanu prawnego z wypisaniami właścicieli
- Podkłady sytuacyjno wysokościowe w skali 1:500 do celów projektowych
- Uzgodnienia branżowe
- Obowiązujące normy i przepisy
- Dokumentacja geotechniczna
- Wizje lokalne
- Obowiązujące normy, przepisy i katalogi branżowe

1.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt odwodnienia układu drogowego dla zadania „Budowa kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz dróg w miejscowości Gołęczewo w Gminie Suchy Las Etap IIB”.

1.3 Zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt kanalizacji deszczowej w ulicach: Rolnej, Oświatowej, Polnej, Bocznej, Czereśniowej, Kwiatowej, Pszennej, Zbożowej, Wiśniowej, Lipowej oraz w ulicy Dworcowej w ramach zadania „Budowa kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz dróg w miejscowości Gołęczewo w Gminie Suchy Las Etap IIB”.

1.4 Warunki gruntowo-wodne

Podłoże projektowanej inwestycji od powierzchni buduje warstwa gleby oraz nasypów. Głębiej zalegają osady czwartorzędowe (fluwioglacjalne i morenowe). Woda gruntowa o swobodny i napiętym zwierciadle stabilizowała się na rzędnych w przedziale głębokości od 94,45 m do 86,57 m n.p.m. (głębokość ok. 1,4-6,3m p.p.t.). W dokumentowanym podłożu rozpoznano grunty antropogeniczne w postaci nasypów o niewielkiej miąższości (maksymalnie 1,7 m p.p.t.), grunty niespoiste w postaci piasków pylastych, drobnych, średnich, grubych i pospółek oraz grunty spoiste w postaci pyłów piaszczystych, piasków gliniastych, glin, glin piaszczystych i glin pylastych zwiezłych. Grunty rodzime charakteryzują się ogólnie korzystnymi parametrami geotechnicznymi. W wykonanych badaniach geotechnicznych przez firmę Geodril z Poznania – nr opracowania 729/12/2015 obiekt zaliczono do I kategorii geotechnicznej w prostych i lokalnie złożonych warunkach gruntowych. Wykonane zostały również badania uzupełniające przez firmę Firma Geologiczna Felkel & Guś

Sp. z o.o.

Zalecenia geotechniczne:

1. Podłoże projektowanej kanalizacji deszczowej budują głównie grunty nośne w postaci piasków (pakiet II), pyłów (pakiet III) i glin morenowych (IVB). Lokalnie nawiercono warstwy gruntów słabonośnych w postaci nasypów niebudowlanych (warstwa I) i gruntów morenowych w stanie plastycznym (IVA).

2. Nasypy niebudowlane zalegają lokalnie na niewielkiej głębokości (maksymalnie do 1,7 m p.p.t.). Biorąc pod uwagę głębokość wykonanych otworów zakłada się że poziom posadowienia projektowanej sieci kanalizacyjnej zaprojektowany zostanie poniżej gruntów słabonośnych. Podczas wykonywania wykopów grunty te należy usunąć.

3. Grunty słabonośne warstwy IVA (grunty morenowe plastyczne) występują lokalnie na różnych głębokościach. Grunty zalegające powyżej poziomu posadowienia projektowanej sieci kanalizacyjnej należy usunąć. W rejonach występowania gruntów w poziomie posadowienia należy przeprowadzić wymiary gruntów na zasyпки inżynierskie lub wzmocnić objętościowo podłoże (np. stabilizacja cementem lub geosyntetyki).

4. Zaleca się bezpośrednie posadowienie przewodów sieci kanalizacyjnej. W rejonach występowania gruntów słabonośnych (I i IVA) w poziomie posadowienia należy przeprowadzić wymiary gruntów na zasyпки inżynierskie lub wzmocnić podłoże.

5. W przypadku posadowiania elementów sieci poniżej stabilizującego się zwierciadła wody, roboty ziemne zaleca się prowadzić na krótkich odcinkach w szczególności wygradzonych wykopach (np. ściankami berlińskimi). Konieczne może okazać się obniżenie zwierciadła wody na czas robót ziemnych (np. za pomocą igłofiltrów lub drenażu odwodnieniowego w dniu wykopu).

6. Grunty spoiste pakietu III i IV zaliczają się do gruntów wysadzinowych. W przypadku posadowienia przewodu w obrębie tych gruntów należy pamiętać o posadowieniu poniżej granicy przemarzania, tj. 0,8 m p.p.t.

7. Grunty spoiste są wrażliwe na zmiany wilgotności – przy dodatkowym nawodnieniu lub pod wpływem drgań – łatwo ulegają uplastycznieniu, bądź upłynięciu. W wykopach należy chronić je przed negatywnym wpływem warunków atmosferycznych (opady itp.).

8. Na odcinkach kanalizacji posadowianych w obrębie gruntów piaszczystych pakietu II do zasypiania wykopów można wykorzystywać grunty rodzime. W rejonach gdzie

material wydobywany z wykopów stanowić będą osady spoiste wykopy zaleca się wykorzystywanie zasyppek inżynierskich.

2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Na terenie objętym projektowaną inwestycją istnieje wiele urządzeń infrastruktury technicznej zaopatrujące mieszkańców w wodę, gaz, elektrykę oraz telekomunikację. W zdecydowanej części rejonu inwestycji brak jest istniejącej sieci kanalizacji deszczowej -wyjatek stanowi ulica Dworcowa. Na obszarze objętym inwestycją występują rowy melioracyjne.

Teren pod projektowaną inwestycję stanowi zabudowa niska jednorodzinna rozmieszczona wzdłuż ulic Rolnej, Pszennej, Zbożowej, Polnej, Dworcowej. Ulice w zdecydowanej części są drogami gruntowymi. Inwestycja budowy kanalizacji deszczowej jest prowadzona jednocześnie z budową kanalizacji sanitarnej w Gołęczewie.

3. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO

3.1 Projektowane rozwiązania

Przedstawione rozwiązanie zakłada poprowadzenie kanałów deszczowych w pasach dróg. Do zaprojektowanych kanałów przewiduje się przyszłościowe podłączenie wpustów ulicznych mających za zadanie odwodnienie ulic (przykanaliki i wpusty uliczne nie stanowią zakresu niniejszego wniosku). Wody deszczowe transportowane projektowaną kanalizacją deszczową trafią będą do rowów melioracyjnych, których Zarządcą jest Poznański Związek Spółek Wodnych w Poznaniu, poprzez włączenie do przebudowywanych przepustów na istniejących rowach (przebudowa przepustów wg opracowania branży mostowej) oraz do rowu przy ul. Rolnej. Kanały zaprojektowano z rur HPP SN16 oraz PVC-U SN8 w zakresie średnic 200mm-800mm, przy czym przedmiotem niniejszego wniosku o pozwolenie na budowę są kanały w zakresie średnic 315mm-800mm.

3.2 Wyznaczenie ilości wód deszczowych dla wylotu

Przy wyznaczaniu ilości odprowadzanych wód deszczowych posłużono się modelem Blaszczyka:

$$Q = q * F * \psi_{sr}$$

gdzie:

q – natężenie deszczu miarodajnego (dla okolic Poznania wynosi 131 dm³/s*ha)

F – powierzchnia danej zlewni cząstkowej [ha]

ψ_{sr} – średni współczynnik spływu powierzchniowego [-] przyjmowany wg wzoru:

$$\psi_{sr} = \sum \psi_i * F_i / \sum F_i$$

gdzie:

ψ_{sr} – średni współczynnik spływu powierzchniowego [-]

F_i – powierzchnia danej zlewni cząstkowej [m²]

ψ_i – współczynnik spływu dla danej zlewni cząstkowej [-]

Wyznaczone wg powyższych założeń ilości wód deszczowych zwiększono o 10% uwzględniając z ten sposób tzw. nieczewidencjonowane istniejące dopływy boczne (mowa to głównie o dopływach z prywatnych posesji których występowanie potwierdziła wiza lokalna w terenie).

Poniżej podano ilości odprowadzanych wód deszczowych poprzez poszczególne wyloty:

NR WYLOTU	ILOŚĆ ODPRWADZANYCH WÓD DESZCZOWYCH	ŚREDNICA WYLOTU
Wylot nr 1 – D1	126 dm ³ /s (w tym 62,8 dm ³ /s z terenu projektowanej szkoły przy ul. Lipowej)	Φ600
Wylot nr 5 – D5.1	11 dm ³ /s	Φ315
Wylot nr 6-D9	124 dm ³ /s	Φ500+ Φ315
Wylot nr 7-D7.1	79 dm ³ /s	2x Φ315
Wylot nr 10 – D10.1	10 dm ³ /s	Φ315
Wylot nr 11 - D11.1	30 dm ³ /s	2x Φ315
Wylot nr 12 - D12.1	66 dm ³ /s	2x Φ315
Wylot nr 13 – D13.1	569 dm ³ /s	Φ800

Wody deszczowe odprowadzone poprzez wyloty nr D1 i D9 trafić będą do rowu melioracyjnego nr Ch-B-2 przy ul. Rolnej, który planowany jest do skanalizowania (skanalizowanie rowu wg odrębnego wniosku o pozwolenie na budowę).

Wody deszczowe odprowadzane wylotem nr D1 uwzględniają także wody opadowe pochodzące z powierzchni utwardzonych i dachów z terenu projektowanego Zespołu szkolno-przedszkolnego planowanego przy ul. Lipowej w Gołeczewie. Ilość wód

deszczowych z terenu szkoły została określona przez projektantów szkoły i wynosi 62,8 dm³/s. Część wód odprowadzana będzie poprzez połączenie do istniejących przepustów które z ramach niniejszego zadania zostaną rozebrane i wybudowane jako nowy obiekt.

3.3 Wykonanie sieci kanalizacji deszczowej

3.3.1 Wytoczne wykonania

Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać prace przygotowawcze związane z pomiarami, wytyczeniem osi przewodów i obiektów sieciowych, organizacją robót, ustaleniem miejsc do odkładania ziemi rodzimej, odwożeniem urobku.

Wykonawca zobowiązany jest powiadomić właściciela nieruchomości o przewidywanym terminie rozpoczęcia robót.

Wszelkie prace ziemne na terenach zielonych należy wykonać po uprzednim zabezpieczeniu roślin (drzewa, krzewy) przed uszkodzeniem. Należy również zdjąć warstwę gleby urodzajnej, aby nie wymieszać jej z warstwami gruntu położonymi poniżej.

Wykopy

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-B-06050. W przypadku małej ilości miejsca w pasie drogowym na składowanie urobku, materiałów i jednocześnie zapewnienia dostępu do wykopu oraz ze względu na istniejący ruch kołowy należy przyjąć konieczność wywozu ziemi na czasowe składowisko. Ilość ziemi wywożonej na czasowe składowisko uzależniona będzie od organizacji budowy przyjętej przez wykonawcę robót.

W zależności od średnicy rury i głębokości wykopu, szerokości dna wykopu nie powinny być mniejsze niż podane w poniższym zestawieniu.

Głębokość wykopu D	[m]	Zewnętrzna średnica rury Dz [m]	Szerokość wykopu B [m]
Wykopy płytkie $D < 1,8$	$Dz \leq 0,4$		
Wykopy średniej głębokości $1,8 < D < 3,5$	$Dz + 0,7$		
Wykopy głębokie $D > 3,5$	$Dz + 0,8$		
	$Dz + 0,9$		

W przypadku stosowania drenażu w dnie wykopu, szerokość wykopu należy zwiększyć o 10 cm. Wszystkie wykopy o głębokości przekraczającej 1,0 m, wykopy w drogach oraz w pobliżu budynków, drzew należy wykonać jako wąsko przestrzenne o ścianach szalowanych zgodnie z częścią konstrukcyjną niniejszego opracowania. Należy zachować szczególną ostrożność w zakresie BHP ze względu na głębokie wykopy. Wykopy pod kanały i rurociągi należy wykonać początkowo do głębokości o 0,2 m mniejszej od projektowanej, a następnie pogłębić do głębokości właściwej, bezpośrednio przed ułożeniem kanału.

Wykopy powinny być zabezpieczone przed zalaniem wodami opadowymi. Odwodnienie wykopów będzie zależało od intensywności napływu wody do wykopu oraz poziomu zalegania wód gruntowych w stosunku do dna wykopu. Przy niewielkich ilościach napływającej wody występującej w poziomie posadowienia rury dopuszczalne jest bezpośrednie pompowanie wody z dna wykopów. Woda powinna być odpompowana ze studzienek w dnie wykopu wykonanych z rur betonowych lub PE DN600 mm $H=1$ m. Bezpośrednie pompowanie wody z wykopu powoduje zawsze przepływ wody w kierunku do dna wykopu i wywołuje niekorzystne działania ciśnienia spływającego rozluźnienie struktury gruntu, co w szczególności niesprzających warunkach może doprowadzić do powstania zjawisk sufozji, a nawet kurzawki. W razie stwierdzenia wymywania cząstek gruntu lub płynięcia gruntu, bezpośrednie pompowanie wody z wykopu należy natychmiast przerwać i przejść do metody odwodnienia wgłębnego przy pomocy igłofiltrów. Przewiduje się zastosowanie typowego zestawu igłofiltrów DN32-50 mm z pompą próżniową i rurociągami tymczasowymi DN 150 mm układanymi na powierzchni lub zestawu podobnego będącego na wyposażeniu wykonawcy.

Igłofiltr należy wprowadzić w podłoże gruntowe metodą hydrodynamiczną przez wypłukiwanie do poziomu zapewniającego obniżenie lustra wody gruntowej min. 0,3 m poniżej dna wykopu. Dla wyeliminowania oddziaływania leja depresyjnego na sąsiednie działki z istniejącą zabudową, tereny przyległe do pasa drogowego, w którym będą prowadzone roboty odwodnieniowe z zastosowaniem igłofiltrów, winny zostać skutecznie ogrodzone ściankami szczelnymi zabudowanymi na odwadnianym odcinku. W celu ochrony istniejących budynków przed wibracjami i wstrząsami przy instalowaniu ścianek, przewiduje się zastosowane metody statycznego wciskania grodzic stalowych.

Układania odcinków rurociągów

Technologie układania rur w wykopie, podsypkę oraz obsypkę należy przyjąć i wykonać zgodnie z częścią konstrukcyjną niniejszego opracowania, zaleceniami producenta rur oraz obowiązującymi przepisami.

Wyrównania spadków rury przez podłożenie pod rurę kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne – rura wymaga podicia na całej długości.

Rury należy układać tak, aby parametry nadrukowane na powierzchni rur znajdowały się u góry.

Opuszczanie do wykopu elementów (rury, kształtki i armatura) należy przeprowadzić przy użyciu sprzętu mechanicznego. Rury muszą być układane tak, żeby ich podparcie było jednolite.

Do budowy przewodów mają zastosowanie wyłącznie rury i kształtki nieuszkodzone, posiadające atest. Montaż rur należy wykonać zgodnie z „instrukcją montażową” producenta rur.

Prawidłowo wykonana obsypka powinna zagwarantować rurze właściwe podparcie. Materiał podsypki nie może być zmrożony, nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału, nie powinny występować z nim cząstki o wymiarach > 20 mm. Po sprawdzeniu szczelności kanałów wykonać obsypkę piaskową do wysokości 30 cm (po zagęszczeniu) ponad wierzech rury. Podsypkę i obsypkę należy zagęścić do współczynnika 0,98 wg Proctora. Obsypkę rurociągu należy zagęścić ręcznie. Pozostałą część wykopu należy wypełnić zasypką zgodnie z instrukcją przedstawioną w dalszej części opracowania. Wymagany współczynnik zagęszczenia zasypki rur układanych w pasie drogowym oraz w poboczach wynosi 1,0. Na terenie zielenie zagęścić grunt do współczynnika zagęszczenia gruntu zbliżonego do 0,97.

Obsypkę rur należy wykonać natychmiast po odbiorze częściowym robót zanikających i potwierdzającym prawidłowość zakończenia lub nie została przemieszczona. Prawidłowo wykonana obsypka powinna zagwarantować rurze właściwe podparcie ze wszystkich stron. Wykonanie obsypki winno zostać podejmowane tam, gdzie jest to możliwe natychmiast, jak tylko pewne roboty zostaną zakończone, oprócz złączy rur.

Miejsca te powinny być odkryte do chwili zakończenia prób szczelności.

Do zagęszczenia dopuszczalne jest stosowanie tylko sprzętu lekkiego, aby nie spowodować odkształceń lub przemieszczenia przewodu. Jako materiał na obsypkę

może być użyty grunt przepuszczalny (piasek bez kamieni). Dopuszcza się wykorzystanie na obsypkę gruntu rodzimego z wykopu, o ile spełnia on te wymagania.

Zasypywanie wykopów

Pozostała część wykopu należy wypełnić gruntem przepuszczalnym, niewysadzimowym, o wilgotności zbliżonej do optymalnej w granicach +/- 2%. Niedopuszczalne jest układanie gruntów w stanie upłynnionym. Zasyпка powinna być wykonana równomiernie, a grunt należy zagęścić niezwłocznie po wybudowaniu warstwami o grubości odpowiadającej do zastosowanego sprzętu. Do zagęszczenia warstw leżących do 1,0 m powyżej wierzchu rury należy używać tylko sprzętu lekkiego, aby nie spowodować niepożądanego odkształcenia przewodu. Wymagany stopień zagęszczenia zasyпки wynosi 100% SPD w odniesieniu do pasa drogowego.

Podłoże gruntowe przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni drogowych musi być zagęszczone zgodnie z wymogami podanymi w normie PN-S-02205 (Drogi Samochodowe – Roboty ziemne – Wymagania i badania).

W uzasadnionych przypadkach, dla robót zanikających i ulegających zakryciu, w przypadku braku możliwości bezzwłocznego odbioru robót przez Inspektora Nadzoru, dopuszcza się częściowe zasypanie wykopu np. dla umożliwienia wjazdu na posesję.

3.3.2 Obiekty na sieci kanalizacji deszczowej

Kanały deszczowe grawitacyjne

Do wykonania sieci kanalizacji deszczowej przyjęto:

- rury i kształtki kanalizacyjne kielichowe PVC-U klasy S z litą, jednorodną ścianką o sztywności obwodowej nie mniejszej niż 8 kN/m^2 (SN8)

Tworzywa sztuczne dla grawitacyjnego przepływu powinny charakteryzować się niezbędnymi właściwościami wytrzymałościowymi, odpornością na ścieranie i korozję oraz temperaturę, połączeniami kielichowo-uszczelkowymi zapewniającymi szczelność minimum 0,5 bara.

Rury z tworzyw sztucznych PVC są rurami kielichowymi wyposażonymi w uszczelki. Łączenie rur odbywa się poprzez umieszczenie bosego końca rury w kielichu, „naprowadzenie” osiowe rury względem kielicha i dociśnięcie rury w kielichu przy użyciu siły. Uszczelka umieszczona fabrycznie w kielichu rury gwarantuje 100% szczelność połączenia.

Do łączenia rur PVC ze studnią betonową służą specjalne króćce kielichowe które poprzez zabetonowanie w części kielichowej mogą być wykorzystane do łączenia zarówno rur bosych poprzez wcisnięcie tych rur w kielich kształtki i odwrotnie, dołączyć kielichem rury do części bezkielichowej kształtki.

Łączenie rur PVC ze studniami betonowymi - w zależności od typu rur, na etapie produkcji studni otwór w studni może być wyposażony w wyprowadzone króćce/przeście szczelne ze zintegrowaną uszczelką lub uszczelką systemową zamontowaną na bosym końcu rury zapewniając doskonałą szczelność połączenia.

Niniejszy projekt zakłada zamówienie przez Wykonawcę studni betonowych z otworami wyposażonymi w przejściami szczelnymi dostosowanymi do rodzaju rur kanalizacyjnych PVC.

- rury i kształtki HPP wytrzymałości SN16 kN/m², łączone metodą zgrzewania elektrooporowego, produkowane wg normy PN-EN1852

Rury HPP należą do systemu wysokoodporniej kanalizacji zewnętrznej, pełnościennej, pozabawionej wypęnlaczy, o jednorodnym składzie materiałowym. Rury tego typu cechują wysoką udarność w niskich temperaturach, wysoka wytrzymałość rur na obciążenia punktowe oraz bardzo dużą wytrzymałość na ścieranie, wysoka wytrzymałość na rozciąganie, możliwość płukania wodą pod ciśnieniem 340 bar.

Cechowanie rur

Wszystkie rury i kształtki powinny być oznakowane z zewnątrz w sposób czytelny i trwały. Oznakowanie powinno zawierać następujące informacje:

- kod producenta i/lub znak firmowy
- surowiec
- wymiar nominalny
- min. grubość ścianki lub SDR (dla tworzyw sztucznych)
- klasa sztywności
- oznaczenie klasy ciśnieniowej rury
- data produkcji
- powołanie na normę, zgodnie z którą zostały wyprodukowane

Studnie betonowe i żelbetowe

Uzbrojenie sieci kanalizacji stanowią studzienki rewizyjne.

Studnie kanalizacyjne powinny spełniać wymagania normy PN-99/B-10729. Na sieci kanalizacji deszczowej przewiduje się zastosowanie studni wążowych o średnicy 1000mm, 1200mm, 1500mm przestosowane do wchodzenia i wychodzenia z powierzchni terenu w celu wykonania czynności eksploatacyjnych. Przebiegi kanałów przez ściany studni należy wykonać jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków. Przy wykonywaniu przejść trzeba mieć na uwadze zabezpieczenie kanału przed zafamaniem przy różnym osiadaniu studzienki i kanału.

Studnie wykonane z elementów prefabrykowanych, na sieciach kanalizacji deszczowej należy posadowić na wypoziomowanej płycie żelbetowej, z betonu C12/15 o grubości min. 10 i o średnicy 10 cm większej niż średnica zewnętrznego kręgu betonowego. Przyjęto studnie dla klasy ekspozycji XA3, dla której cechy betonu są następujące:

- beton klasy C35/45 o $w \leq 0,45$

- cement siarczanoodporny CEM IIA 42,5 lub HSR 42,5 w ilości 360 kg/m^3

- kruszywo grube łamane bazaltowe

- nasiąkliwość betonu 5%

- wodoszczelność W10.

Studnia składa się z komory roboczej i dna – jako elementu prefabrykowanego, stanowiącego monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej.

Zaprojektowano studzienki z gotowych elementów prefabrykowanych wg DIN 4034 cz. 1 o średnicy dennej 1000 mm, 1200mm, 1500mm. Komory robocze przykryte będą zwężką asymetryczną prefabrykowaną o średnicy DN1000/600 mm z przykryciem włazem żeliwnym DN600 mm, wentylowanym, z pokrywą wypelnioną betonem, o klasie wytrzymałości D400. Prefabrykowane elementy denne studni z kinetą odpływową o wysokości kinety równiej 0,75 średnicy kanału należy zamocować z przejściami szczelnymi dostosowanymi do rodzaju rur kanalizacyjnych. Poszczególne kręgi należy łączyć z elementem dennym oraz między sobą za pomocą uszczeliek gumowych odpornych na agresywne oddziaływanie ścieków i gazów kanałowych.

W prefabrykowanym elemencie dna studzienki powinno być, odpowiednio do kształtu kanału, wykonane fabrycznie wyprofilowane koryto (kineta), przeznaczone do przepływu ścieków oraz spocznik.

Włazy kanałowe

Na studiach kanalizacyjnych należy stosować włazy kanałowe okrągłe, o średnicy DN600 mm, klasy wg normy PN-EN 124:2000, z korpusem z żeliwa sferoidalnego o wysokości min. 140 mm, pokrywą wypełnioną betonem klasy C 35/45.

W przypadku studni betonowych, do regulacji wysokości osadzenia włazu należy stosować prefabrykowane pierścienie dystansowe.

W terenie o nawierzchni nieutwardzonej, włazy kanałowe należy obetonować wraz z pierścieniem betonowym, o średnicy o 50 cm większej od średnicy włazu (stosować beton klasy min. C16/20).

Zwężenia włazów kanałowych muszą spełniać wymagania normy PN-EN 124:2000.

Stopnie złazowe

W studiach należy stosować stopnie złazowe kanałowe (klamry), dostępne w handlu jako produkt spełniający wymogi normy PN-EN 13101, zabezpieczone tworzywem przed poślizgiem, rozmieszczone w pionie co 30 cm, w układzie drabinkowym, w odległości 15 cm od ściany studni.

W zwężce studni, pod włazem, (ok. 10 cm), należy montować tzw. poręcz chwytą, z pręta stalowego ocynkowanego, pokrytych tworzywem o strukturze antypoślizgowej o średnicy 30 mm w odległości 7 cm od ściany.

Umocnienie wylotu w rowie

Wyloty do rowów należy umocnić.

Włot nr 13-D13.1 zaprojektowano umocnienie rowu (skarpy i dna) na odcinku 30mb licząc od wylotu – za pomocą skały dolomitu gramatury 80-220mm układanych na geowłuknienie 200g/m², przegradzanych palisadami co 5 mb i wysokości minimum 0,3m-0,4m licząc od rzędnej dna wylotu KPFD celem zminimalizowania szkód związanych z bardzo dużymi ilościami wód odprowadzanych.

Przy wylocie nr 5-D5.1 przewiduje się umocnienie skarp bocznych rowu za pomocą kostki brukowej, na szerokość 2,0 m do wysokości 0,60 m ponad wieżchem rury wylotowej i pod rurą do dna rowu. Kostkę brukową ułożyć na podsypce z piasku stabilizowanego cementem.

3.4 Skrzyżowanie z uzbrojeniem

Skrzyżowanie z istniejącymi przewodami infrastruktury podziemnej pokazano na planach i profilach podłużnych. Roboty ziemne w rejonie istniejącego uzbrojenia należy

przewadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem wykonać ręcznie przekopy próbne. Napotkane uzbrojenie podziemne zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Podwieszenia przewodów istniejącego uzbrojenia podziemnego wykonywać z chwilą ich odkrycia w trakcie głębienia wykopu zgodnie z przepisami i warunkami wynikającymi z załączonych uzgodnień. Nie wolno pozostawiać tych przewodów bez koniecznego podparcia. W razie natrafienia na niezidentyfikowane na planach sytuacyjnych i profilach sieci należy bezwzględnie poinformować o tym Inspektora Nadzoru i Projektanta, dotyczy to również sieci drenażowych.

3.5 Badanie szczelności kanałów deszczowych

Po ułożeniu wydzielonego fragmentu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej obsypki należy przeprowadzić próbę szczelności. W czasie badania powinien być możliwy dostęp do złączy ze wszystkich stron.

Próbę szczelności rurociągów grawitacyjnych ułożonych w gruntach suchych należy wykonać w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu, natomiast w gruntach nawodnionych przeprowadza się badanie na infiltrację wód gruntowych do kanału.

Przewody bezciśnieniowe powinny być badane z użyciem wody. Ciśnienie próbne jest ciśnieniem wynikającym z wypelnienia badanego odcinka przewodu do poziomu terenu odpowiednio w dolnej lub górnej studzience, przy czym ciśnienie to nie może być większe niż 50 kPa i mniejsze niż 10 kPa od poziomu wierzchu rury.

Próbę należy prowadzić zgodnie z warunkami zawartymi w normie PN-EN 1610 z 2002: Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

3.6 Ogólne wytyczne organizacji inwestycji

Na pełny cykl budowy kanalizacji deszczowej składają się prace budowlane wykonywane na kolejnych odcinkach sieci.

Do całości inwestycji należy wykonać:

- przygotowanie zaplecza budowy
- zorganizowanie ruchu zastępczego na czas budowy
- przygotowanie placu budowy

Operacje do wykonania w ramach poszczególnych odcinków robót sieciowych:

- robótka istniejącej nawierzchni
- wykop i obudowa ścian wykopu

- odwodnienie wykopu w razie potrzeby
- roboty budowlano – montażowe (montaż studzienek, rur, kształtek)
- operacje towarzyszące (płukanie instalacji, próby szczelności, inwentaryzacja powykonawcza)
- odbiory częściowe robót zanikających
- zasypanie wykopu z zagęszczeniem gruntu
- odtworzenie nawierzchni
- odbiory końcowe

Plac budowy w obrębie pasa roboczego obejmuje następujące elementy:

- wykop wzdłuż trasy kanalizacji
- miejsce złożenia materiałów do bieżącego montażu
- pas transportu
- miejsce składowania urobku

Urobek wykopu nie nadający się do zasypania wykopu bądź kolidujący z tymczasową organizacją ruchu należy wywozić do miejsca uzgodnionego z władzami lokalnymi.

Plac budowy należy oznaczyć znakami drogowymi, oświetlić i wyposażyć w mostki do przejścia. Niedopuszczalne jest pozostawienie wykopów nie oznakowanych, nie zabezpieczonych stosownymi barierkami i zaporami i nie oświetlonych w nocy.

3.7 Uwagi ogólne

1. W trakcie wykonywania robót Wykonawca zobowiązany jest:

- zabezpieczyć wykop przed osobami postronnymi przez ogrodzenie i wywieszenie tablic ostrzegawczych dla ruchu pieszego i kołowego oraz zapewnić oświetlenie przeszkodowe wykopów w godzinach nocnych
- rzędne wjazdów studzienek dostosować do rzędnych terenu istniejącego i projektowanego

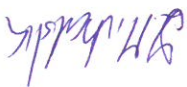
2. Odbiór sieci kanalizacyjnej przeprowadzić zgodnie z punktem 7.2 Warunków technicznych wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych zalecanymi do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury – Warszawa sierpień 2003 r. (Wymagania Techniczne COBRITI INSTAL 2001r. zeszyt nr 9)

3. Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą (mapa i szkic) wraz ze współrzędnymi przy obiektach o ilości punktów większej niż 20, zapisanych na typowych nośnikach informatycznych (płyta CD, płyta DVD) jako kopia materiału przekazanego do ośrodka geodezyjnego (w formie pliku

*.txt). Zalecane jest przekazywanie w postaci numerycznej współrzędnych nawet niewielkiej ilości pomierzonych punktów. Współrzędne i rzędne należy podawać z dokładnością co najmniej dwóch miejsc po przecinku.

4. Inwestycję należy prowadzić uwzględniając stanowiska uczestników narady koordynacyjnej (uwagi/zalecenia).

Opracowały:
Projektant:
inż. Zofia Lewandowska



Asystent Projektant:
mgr inż. Alicja Michalska

4. CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA

4.1 Zabezpieczenie wykopów

Projektuje się standardowe zabezpieczenie ścian wykopów wg uznania wykonawcy robót zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz normami technicznymi.

Dla zabezpieczenia ścian pionowych wykopów do głębokości 4,00 m najlepszym rozwiązaniem jest zastosowanie boku szalunkowego. Nie przewiduje się wykopów do głębokości większej od 4,00 m, w związku z czym nie jest wymagane stosowanie obudowy słupowo-płytovej dla zabezpieczenia wykopów pod elementy kanalizacji deszczowej. W związku ze sporadycznym występowaniem zwierciadła wód gruntowych na poziomie wyższym od planowanego posadowienia sieci kanalizacji, w przypadku intensywnego napływu wód do wykopu zaleca się zastosowanie ścianek szczelnych do zabezpieczenia wykopu. Odcinki, dla których należy zabezpieczyć wykop metodą statycznego wciskania grodzie stalowych z rozparami odpowiadającymi odcinkom, dla których zakłada się odwodnienie głębokie wykopu igłofiltrami, które to odcinki wskazano w dalszych sekcjach niniejszego dokumentu. Należy wziąć pod uwagę, że w miarę wzrostu głębokości wykopu, siły tarcia i adhezji rosną, co utrudnia wydobycie płyt. Wykonawca winien uwzględnić, iż wraz ze wzrostem głębokości wykopu wzrasta parcie gruntu, co generuje zastosowanie wytrzymałego systemu obudowy. Parcie gruntu na m² jest miarą wymaganej wytrzymałości i zatem techniczną wielkością systemów obudowy. Warto zaznaczyć, iż wytrzymałość jest związana z długością szalunków. Wykopy należy także zabezpieczyć przed zalewaniem wodami opadowymi.

Przy doborze odpowiedniej konstrukcji obudowy powinno się uwzględnić następujące przesłanki:

- rodzaj i parametry techniczne przewidywanego sprzętu do robót ziemnych,
- rodzaj i technologii przewidywanych robót budowlano – montażowych,
- zakładane tempo realizacji robót,
- zagospodarowanie pasa roboczego na czas trwania robót,
- nieniszczące użytkowanie obudowy.

Konkretne rozwiązania zalecane dla zabezpieczenia poszczególnych odcinków wykopów oznaczono w załącznikach graficznych do niniejszego projektu.

4.2 Posadowienie kanalizacji deszczowej

Wykopy pod nowe instalacje rurociągowie oraz kanałowe należy wykonać początkowo do głębokości o 0,2 m mniejszej od projektowanej. Wykop należy pogłębić do głębokości właściwej, bezpośrednio przed ułożeniem rurociągu. Układanie rur na dnie wykopu należy prowadzić na podłożu całkowicie odwodnionym, na 20–25 cm (zgodnie z opracowaniem graficznym) warstwie podsypki z piasku średniego z wyprofilowanym dnem na łozysko nośne rury. Podsypka winna być zagęszczona do $I_s = 0,98$ wg Proctor (PN-88/B-4481). Rury wymagają podbitcia na całej swojej długości, należy ułożyć je ściśle wg linii i spadków określonych w projekcie. Parametry nadrukowane na powierzchni rur winny znajdować się u góry. Technologie układania rur w wykopie, podsypkę oraz obsypkę należy przyjąć i wykonać zgodnie z zaleceniami producenta rur, wymogami technicznymi i obowiązującymi przepisami.

Nie stwierdzono występowania warstw niemośnych gruntów na wysokości posadowienia rurociągów, dla których należałoby rozpatrywać specjalne rozwiązania odnośnie posadowienia kanalizacji.

4.3 Odwodnienie wykopu

W związku z częstym występowaniem zwierciadła wód podziemnych na poziomie wyższym od planowanego posadowienia sieci kanalizacji na trasie rurociągów, należy przed przystąpieniem do wykonania robót związanych z posadowieniem rurociągu obniżyć na podłożu całkowicie odwodnionym. Zaleca się stosowanie grodzie stalowych z rozporami dla zabezpieczenia wykopów. Dodatkowo przewidziano odwodnienie poprzez bezpośrednie pompowanie wody z dna studzienkami z rur betonowych lub PE. Sposoby odwodnienia wykopów dla poszczególnych odcinków rurociągu oznaczono w opracowaniu graficznym. Odwodnienie wykopów zależeć będzie przede wszystkim od intensywności napływu wody do wykopu, a także w razie wystąpienia Instra wody – od poziomu zalegania wód gruntowych w stosunku do dna wykopu. Bezpośrednie pompowanie wody z dna wykopów (poprzez studzienki wykonane z rur betonowych lub PE DN600 mm, $H=1$ m) możliwe jest jedynie przy występowaniu niewielkich ilości napływającej wody. W razie wymywania cząstek gruntu lub płynięcia gruntu, bezpośrednie pompowanie wody z wykopu należy natychmiast przerwać. W takim przypadku przewiduje się użycie zestawu igłofiltrów DN32–50 mm z pompą próżniową i rurociągami tymczasowymi DN 150 mm układanymi na powierzchni lub zestawu zbliżonego będącego na wyposażeniu wykonawcy. Stosując

metodę odwodnienia wgłębnego igłofiltrów wprowadzić w grunt metodą hydrodynamiczną poprzez wypłukiwanie do poziomu zapewniającego obniżenie poziomu wody gruntowej o min. 0,3 m poniżej dna wykopu. Istnieje możliwość odprowadzenia wód z wykopu do pobliskich cieków. W takim wypadku bezwzględnie stosować urządzenia podczyszczające wodę z zawieszin, ażeby nie doprowadzić do zanieczyszczenia. W przypadku zanieczyszczenia cieku, Inwestor zobowiązany jest do jego oczyszczenia.

Dla wyeliminowania oddziaływania leja depresyjnego na sąsiednie działki z istniejącą zabudową, tereny przyległe do pasa drogowego, w którym będą prowadzone roboty odwodnieniowe z zastosowaniem igłofiltrów, winny zostać skutecznie ogrodzone ściankami szczelnymi zabudowanymi na odwadnianym odcinku. W celu ochrony istniejących budynków przed wibracjami i wstrząsami przy instalowaniu ścianek, przewiduje się zastosowanie metody statycznego wciskania grodzic stalowych.


Liczba odwiertów wykonanych dla przedmiotowej inwestycji jest wystarczająca i pozwala na ocenę panujących warunków gruntowo-wodnych.

4.4 Statystyka i wytrzymałość materiałów

Z uwagi na panujące warunki techniczne zbędne jest wykonywanie obliczeń statyki i wytrzymałości materiałów projektowanej sieci. Wynika to z poniższych przesłanek:

- na podstawie wykonanych badań geologicznych w msc. Gołczewo na trasie projektowanych rurociągów głównych kanalizacji deszczowej stwierdza się, że sieci zostaną usytuowane na terenie o dobrych warunkach gruntowych, z żadnymi lub nieznaczającymi wpływami antropogenicznymi,
- w takich warunkach wystarczające są deklaracje i atesty producentów rur, co dotyczy trzech różnych materiałów stosowanych w kanalizacji deszczowej: PVC, HPP.
- sieci nie będą poddawane szczególnym oddziaływaniom dynamicznym z tytułu eksploatacji dróg, bowiem usytuowane są w drogach wewnętrznych W, dojazdowych D, publicznych klasy lokalnej L. W tych warunkach miarodajne są parametry obciążeń charakterystyczne dla obciążeń użytkowych – "Kanalizacja sanitarna w drogach. Wodociągi w chodnikach lub w drogach",
- stosownie do powyższego w projekcie przewidziano przewody o wytrzymałości obwodowej adekwatnej do opisanych warunków.

Opracował:
Projektant:
mgr inż. Henryk Nowacki

<p>Zamawiający</p> <p>Gmina Suchy Las ul. Szkolna 13 62-002 Suchy Las tel. +48 61 892-62-50</p>	<p>Jednostka projektowania:</p> <p></p> <p>BBF Sp. z o.o. ul. Dąbrowskiego 461 PL 60-451 Poznań tel. +48 61 665-93-12 tel. +48 61 665-93-13 fax. +48 61 665-93-15 e-mail: bbf@bbf.pl</p>
--	---


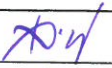
ZADANIE: Budowa kanalizacji sanitarniej i deszczowej oraz dróg dla miejscowości Gołęczewo w Gminie Suchy Las – Etap IIB

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

Kanalizacja deszczowa

Oświadczenie

OŚWIADCZAM ŻE PROJEKT BUDOWLANY ZOSTAŁ SPORZĄDZONY ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ – art. 20 ust. 4 (Ustawa z dn. 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane – tekst jednolity Dz.U z 2018 r. poz. 1202) I JEST KOMPLETNY Z PUNKTU WIDZENIA CELU, JAKIEMU MA SŁUŻYĆ

Stanowisko / Specjalność	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Branża: sanitarna				
Projektant	inż. Zofia Lewandowska	39/83/Pw	09.2018	
Sprawdzający	mgr inż. Mariusz Kaczmarek	WKP/0174/POOS/15	09.2018	

<p>Zamawiający</p> <p>Gmina Suchy Las ul. Szkolna 13 62-002 Suchy Las tel. +48 61 892-62-50</p>	<p>Jednostka projektowania:</p> <p>BBF Sp. z o.o. ul. Dąbrowskiego 461 PL 60-451 Poznań tel. +48 61 665-93-12 tel. +48 61 665-93-13 fax. +48 61 665-93-15 e-mail: bbf@bbf.pl</p>
--	--


ZADANIE: Budowa kanalizacji sanitarniej i deszczowej oraz dróg dla miejscowości Gołęczewo w Gminie Suchy Las – Etap IIB

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

Projekt konstrukcyjno – budowlany dla posadowienia sieci kanalizacji deszczowej

Oświadczenie

OŚWIADCZAM ŻE PROJEKT BUDOWLANY ZOSTAŁ SPORZĄDZONY ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ – art. 20 ust. 4 (Ustawa z dn. 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane – tekst jednolity Dz.U z 2018 r. poz. 1202) I JEST KOMPLETNY Z PUNKTU WIDZENIA CELU, JAKIEMU MA SŁUżyć

Stanowisko / Specjalność	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Branża: konstrukcyjna				
Projektant	mgr inż. Henryk Nowacki	430/83/Pw	09.2018	
Sprawdzający	mgr inż. Krzysztof Janiszewski	7131/192/P/2002	09.2018	