



PROJEKTOWANIE DRÓG I NADZÓR
Kornelia Wąsowska

ul. Wiślana 12/6
86-300 Grudziądz
Tel. 609 099 322
projektowaniedrog@o2.pl

Stadium:	PROJEKT TECHNICZNY
Nazwa:	„BUDOWA DROGI ŁĄCZĄCEJ ULICĘ KARABINIERÓW Z ULICĄ ŁYSKOWSKIEGO”
Branża:	Sanitarna – Odwodnienie dróg
Adres:	Ulica Łyskowskiego
Numery ewidencyjne działek:	j.ewid. 046201_1 – M. Grudziądz działki nie podlegające podziałowi: dz. nr 86, 87, 92/2, 85, 91/2 obręb 23, dz. nr 61 obręb 22, dz. nr 29, 31/9, 106, 86/7, 86/8, 85/7, 85/5, 84/4, 84/5, 84/6, 81/22, 81/28, 81/30, 107/5, 81/8, 81/5, 80/13, 80/14, 80/7, 80/8, 98/2, 108/1 obręb 24, dz. nr 15 obręb 19, dz. nr 156 obręb 64, dz. nr 68 obręb 65 działki podlegające podziałowi: dz. nr 25, 70, 69, 68/10, 67 obręb 23, 85/6, 81/23, 81/24, 80/16, 108/5, 81/21, 85/8 obręb 24, dz. nr 18, 19, 8/84 obręb 19 działki podlegające tymczasowemu zajęciu: dz. nr 25, 26, 27, 66, 68/10 obręb 23, 80/16 obręb 24
Inwestor:	 Gmina – miasto Grudziądz Zarząd Dróg Miejskich w Grudziądzu ul. Ludwika Waryńskiego 34A, 86-300 Grudziądz

Kategoria obiektu budowlanego: XXVI

Zespół projektowy:				
Branża	Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność numer uprawnień	Podpis
Sanitarna	Projektant	tech. bud. Edmund Wierzchowski	Sanitarna BP-RN-V4/TO/79	PROJEKTANT <i>techn. Edmund Wierzchowski</i> Upr. bud. do projektowania w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych Nr BP-RN-V4/TO/79

20.08.2022 r.

„BUDOWA DROGI ŁĄCZĄCEJ ULICĘ KARABINIERÓW Z ULICĄ ŁYSKOWSKIEGO”

Spis treści

CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO	3
Odwodnienie – kanalizacja deszczowa.....	4
Przewody:	4
Wpusty i studzienki deszczowe z przykanalikami:	4
Studnie:.....	5
Przepompownia wód opadowych:.....	6
Separatory:	12
Skrzyżowanie z istniejącym/projektowanym uzbrojeniem	18
Roboty ziemne	18
Uwagi końcowe	19
CZĘŚĆ RYSUNKOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO	21

CZEŚĆ OPISOWA
PROJEKTU TECHNICZNEGO

„BUDOWA DROGI ŁĄCZĄCEJ ULICĘ KARABINIERÓW Z ULICĄ ŁYSKOWSKIEGO”

Odwodnienie – kanalizacja deszczowa

Lokalizacja oraz rozwiązania techniczne projektowanej kanalizacji deszczowej wynikają z lokalizacji wpustów deszczowych, ukształtowania niwelety projektowanej drogi, terenu oraz możliwości odprowadzenia wód opadowych do odbiorników.

Odbiornikiem wód deszczowych będzie Istniejąca kanalizacja deszczowa zlokalizowana w ul. Marz. J. Piłsudskiego

Nieniejsze opracowanie obejmuje wyłącznie budowę pierwszego etapu systemu odwodnienia tj. kolektory deszczowe wraz z przykanalikami oraz wpustami deszczowymi w zakresie kanalizacji pomiędzy:

- studnią od D1.11 do D0.1,
- studnią od D1.2.1. do D1.2,
- studnią od D1.10.2 do D1.10
- studnią od Dist. Do D3.R
- studnią od D0.1 do przepompowni wód opadowych
- kolektor tłoczny o długości 330 m wraz z studniami rewizyjnymi od pompowni wód deszczowych do studni rozprężnej D3.R.
- przepompownia wód opadowych
- separator Sep1

Przewody:

Projektuje się kanały grawitacyjne z rur PVC-U o ściankach litych i sztywności obwodowej klasy SN8 łączonych na kielichy z typową uszczelką gumową, o średnicach $\varnothing 200$, $\varnothing 315$, $\varnothing 400$, $\varnothing 500$. Połączenia rur należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta rur. Rurociągi tłoczne (od przepompowni wód opadowych do studni rozprężnej D3.R) z rur ciśnieniowych PE100, PN10 SRD17 łączonych przez zgrzewanie doczołowo.

Kanały należy ułożyć na 0,10m warstwie podsypki. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości symetrycznie do osi. Należy przestrzegać zasady budowy kanału od najniższego punktu kolektora w kierunku przeciwnym do spadku.

W obrębie rury do 30 cm ponad lico wykonanej z zasypki piaskowej nie powinny znajdować się kamienie lub inne twarde przedmioty.

Wpusty i studzienki deszczowe z przykanalikami:

Projektuje się betonowe studzienki wpustowe $\varnothing 500$ mm na wzór BN-83/8971-06.02 zakończone wpustami żeliwnymi wg PN-EN-124, zlokalizowanymi przy krawędzi jezdni.

Nasady wpustowe należy posadzić na płycie żelbetowej z pierścieniem odciążającym. Należy zastosować nasady wpustowe klasy D400 o wymiarach 590x390 ryglowane oraz mocowane na zawiasach.

Wylot ze studzienek projektuje się przykanalikami PVC SN8 $\varnothing 200$.

„BUDOWA DROGI ŁĄCZĄCEJ ULICĘ KARABINIERÓW Z ULICĄ ŁYSKOWSKIEGO”

Należy przewidzieć okresowe czyszczenie osadników wpustów i wywóz z nich szlamu do oczyszczalni.

Studnie:

Studnie rewizyjne na kanalizacji deszczowej należy wykonać z prefabrykowanych elementów: dennicy, kręgów żelbetowych $\varnothing 1,2$ w zależności od średnicy przewodów fabrycznie wyposażonych w otwory z uszczelkami do podłączenia kanałów. Kręgi żelbetowe, wykonane z betonu klasy C35/45, o nasiąkliwości max 6%.

Do studni stosować zwieńczenia odpowiadające klasie obciążenia dla ruchu kołowego zgodnie z PN EN 124:2000. Pokrywy studzienne posadawiać na żelbetowych pierścieniach odcciążających. Stosować włazy kanałowe żeliwne okrągłe, klasy D 400 kN z logo wg. wzoru MWiO o prześwicie $\varnothing 680$ z przykręcaną pokrywą z osadzeniem włazu w nasadę min. 50 mm i 2 pozycjonerami zabezpieczającymi przed obrotem pokrywy oraz 2 ryglami blokującymi. Materiał pokrywy, korpus : żeliwo; pokrywa żebrowana $\varnothing 680$ mm; ciężar pokrywy włazu na powierzchni 35 mm na ramie.

Przejście rur z tworzyw sztucznych przez ścianę betonową komory roboczej studni należy wykonać za pomocą tulei ochronnej z uszczelką (tzw. przejście szczelne) zgodnie z zaleceniem producenta rur lub przy zastosowaniu kształtek siodłowych.

Stopnie złączowe należy wykonać zgodnie z normą PN-EN-13101 „Stopnie do studzienek włączowych. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności”.

Studnie należy wykonać na podłożu uprzednio wzmocnionym warstwą podsypki żwirowo-piaskowej grubości 0,15m. Rzędne wszystkich studni znajdują się na profilach oraz na planie sytuacyjnym.

„BUDOWA DROGI ŁĄCZĄCEJ ULICĘ KARABINIERÓW Z ULICĄ ŁYSKOWSKIEGO”

Przepompownia wód opadowych:

Na podstawie obliczeń hydraulicznych dobrano następującą przepompownię wód opadowych:

Lp	Nazwa obiektu	Parametry rurociągu			Parametry pompowni						
		DN rur. (mm)	Dł. rur. (m)	V rur. (m/s)	Typ Pompowni	Typ pomp	Układ pracy	Armatura DN	Q(m3/h) Pompy-pojedyncza	Hc (m) pompy	Typ i wymiary zbiornika Beton
1	Pompownia PD1	PE500 (440,6)	330	2,63	PSD.3	FZB.7.11 -22,0 kW	3+0	250	496,00	9,94	Fi 4000/5381

Podstawowe :

Elementy podstawowe wchodzące w zakres pompowni	Ilość	Materiał
Szafa Sterująca UZS 8 v2 pod Wymagania MWiO Grudziądz	1 szt.	ABS, Poliwęglan / Alucynk
Sonda hydrostatyczna wraz z pływakami i kablem 10 mb	1 kpl.	Stal 1.4404; Kopolimer polipropylenu
Pompa zatapialna zgodnie z tabela powyżej	3szt.	Żeliwo EN-GJL-250
Kable zasilające pompy o długości 10 mb	3 kpl	-
Kolano stopowe sprzęgające, sprzęg dolny ZSP 7 + prowadnice	3szt.	Żeliwo EN-GJL-250 + stal 1.4301
Łańcuch do opuszczania i wyciągania pompy	3 szt.	Stal 1.4301
Właz żeliwny fi 600 - A15	1 szt.	Żeliwo EN-GJL-250
Właz nierdzewny z zamkiem oraz zabezpieczeniem przeciw samoczynnemu zamykaniu 1200x800	1 szt	Stal 1.4301
Zawór zwrotny liniowy o średnicy zgodnej z tabelą nr1	3 szt.	Żeliwo EN-GJL-250
Zasuwa odcinająca kołnierzowa miękkouszczelniona o średnicy zgodnej z tabelą nr1	3 szt.	Żeliwo EN-GJL-250
Orurowanie wewnątrz pompowni ze śrubami, kołnierzami DN 250	1 kpl.	Stal 1.4301
System wentylacji grawitacyjnej	2 szt.	PVC

Dodatkowe

Elementy Dodatkowe wchodzące w zakres pompowni	Ilość	Materiał
Drabinka z wysuwaną poręczą	1 szt.	Stal 1.4301 / Stal 1.4404
Podest roboczy -pompownia Duża	1 szt.	Stal 1.4301 + kratka TWS
Układ przepłukiwania rurociągu tłoczego zakończony końcówką strażacką	1 szt.	Stal 1.4301, Aluminium AK11
Zwężka DN	2 szt.	Stal 1.4301

„BUDOWA DROGI ŁĄCZĄCEJ ULICĘ KARABINIERÓW Z ULICĄ ŁYSKOWSKIEGO”

Pompy

Agregaty FZ to zasilane, jednostopniowe, pompy odśrodkowe napędzane silnikiem indukcyjnym asynchronicznym w układzie monoblokowym. Silnik agregatu jest hermetycznie zamknięty, a chłodzenie jego odbywa się przez otaczające go medium. Stojan silnika wciśnięty jest w żeliwny korpus, a wirnik silnika wciśnięty jest na wał ze stali nierdzewnej. Wał łożyskowy jest na dwóch łożyskach kulkowych wypełnionych smarem stałym. Hermetyzację silnika osiągnięto przez zabudowę dwóch uszczelnień mechanicznych pojedynczych rozdzielonych komorą olejową pełniącą rolę bufora pochłaniającego ewentualne przecieki pierwszego uszczelnienia mechanicznego. Materiał uszczelnienia - para cierna: węgiel krzemu/węgiel krzemu.

Wał

- wykonany ze stali odpornej na korozję.

Uszczelnienia

- dwa uszczelnienia mechaniczne oraz separująca komora olejowa gwarantująca zabezpieczenie silnika pompy,

Elementy złączne

- wszystkie elementy złączne wykonane ze stali kwasoodpornej gwarantują łatwy demontaż pompy po długim okresie użytkowania.

Kabel zasilający

- wodoszczelne wykonanie kabla, na które składa się:
 - dławnica ze stali nierdzewnej, z dodatkowym zabezpieczeniem wyjścia kabla z dławnicy,
 - płaszcz kabla zalany żywicą,
 - poszczególne żyły odizolowane i zalane żywicą.

Czujniki i zabezpieczenia

- kontrola temperatury uzwojenia, gwarantująca zabezpieczenie przed zniszczeniem silnika na skutek niewłaściwych warunków eksploatacyjnych,
- zabezpieczenie w przypadku dostania się wody do komory silnika na skutek ewentualnej awarii uszczelnienia,

FZB

Pompy typu FZB są wyposażone w wirnik zamknięty kanałowy. Pompa przeznaczona jest do pompowania cieczy zanieczyszczonych z zawartością elementów stałych i szlamowych (np. woda z piaskiem itp.), pozbawionych substancji włóknistych.

Cechami charakterystycznymi tego typu układów są:

- Wysoka sprawność układu hydraulicznego,
- Mniejsze „swobodne” przeloty w stosunku do układów typu Vortex

Pompy tego typu mają zastosowanie w tłoczniach ścieków produkcji Hydro-Vacuum SA, jednakże mogą również być stosowane do pompowania innych mediów poza podczyszczonymi ściekami.

Pompy zastosowane w pompowni ścieków posiadają typową, tradycyjną konstrukcję pompy wirowej, opartą na standardowych (handlowych) częściach zamiennych. Dostępność części zamiennych jest gwarantowana nie tylko przez bezpośredni kontakt z producentem pompowni, ale również przez sieć punktów serwisowych i dystrybucyjnych rozmieszczonych w całym kraju.

Wirniki pomp zabezpieczone specjalną są powłoką antyadhezyjną, która znacznie zwiększa odporność wirników na ścieranie, a także zabezpiecza przed przyleganiem do jego powierzchni części stałych, przez co wydłuża żywotność pompy oraz zapewnia wysoką sprawność pracy agregatu w całym okresie jego eksploatacji.

Wirniki pomp zabezpieczone specjalną są powłoką antyadhezyjną, która znacznie zwiększa odporność wirników na ścieranie, a także zabezpiecza przed przyleganiem do jego powierzchni części stałych, przez co wydłuża żywotność pompy oraz zapewnia wysoką sprawność pracy agregatu w całym okresie jego eksploatacji.

„BUDOWA DROGI ŁĄCZĄCEJ ULICĘ KARABINIERÓW Z ULICĄ ŁYSKOWSKIEGO”

Urządzenie zabezpieczająco-sterujące UZS 8 v.2 pompownia- Szafa zgodna ze standardem MWiO Grudziądz.

Szafa oraz pompy zasilane są napięciem trójfazowym 3 x 400 Vac.

Wyposażenie szafy sprzętowo umożliwia sterowanie oraz powiadamianie o awariach w postaci wiadomości SMS.

Zabezpieczenia:

- zabezpieczenie przepięciowe klasy C
- wyłącznik różnicowo prądowy główny
- wyłącznik silnikowy pomp 1
- wyłącznik silnikowy pompy 2
- wyłącznik silnikowy pompy 3
- czujnik bimetalowy i zawilgocenia w komorze silnika pomp głównych
- wyłącznik nadprądowy gniazda serwisowego 230V
- wyłącznik nadprądowy oświetlenia wewnątrz szafy i ogrzewania

- wyłącznik nadprądowy 3 połowy czujnika kontroli faz
- czujnik kontroli faz (zabezpieczenie od asymetrii zasilania, spadku napięcia zasilania, odpadu fazy zasilania)
- wyłącznik nadprądowy trybu ręcznego i sygnalizacji pracy / awarii
- wyłącznik nadprądowy zasilacza 24VDC
- wkładki topikowe dla sygnału analogowego oraz wyłącznika krańcowego włączu

Rozruch:

- pompy główne do 4[kW] styczniki
- pompy główne powyżej 4[kW] softstarty

Obudowa:

- tworzywo sztuczne wzmacniane włóknom szklanym o IP65 IK10 z postumentem do wkopania w ziemię
- wymiary 800x600x300

Sygnalizacja:

- praca pompy 1
- awaria pompy 1
- praca pompy 2
- awaria pompy 2
- praca pompy 2
- awaria pompy 2
- praca pompy 3
- awaria pompy 3
- sygnalizacja poziomu maksymalnego
- sygnalizator optyczno – akustyczny

Przełączniki / przyciski:

- przełącznik źródła zasilania (sieć – 0 – agregat)
- przełącznik trybu pracy pompy 1 (automat – 0 – ręka)
- przełącznik trybu pracy pompy 2 (automat – 0 – ręka)
- przycisk załączenia pompy 1 w trybie ręcznym
- przycisk wyłączenia pompy 1 w trybie ręcznym
- przycisk załączenia pompy 2 w trybie ręcznym
- przycisk wyłączenia pompy 2 w trybie ręcznym
- przycisk załączenia pompy 3 w trybie ręcznym
- przycisk wyłączenia pompy 3 w trybie ręcznym
- przełącznik trybu pracy sygnalizatora optyczno – akustycznego (sygnalizacja optyczna – 0 – sygnalizacja optyczno – akustyczna)
- przycisk resetu alarmu

„BUDOWA DROGI ŁĄCZĄCEJ ULICĘ KARABINIERÓW Z ULICĄ ŁYSKOWSKIEGO”

Elementy:

- wtyk do podłączenia agregatu
- przekładnik prądowy z wyjściem 4-20mA
- gniazdo serwisowe 230V
- oświetlenie wewnętrzne szafy
- grzejnik
- termostat
- główna szyna wyrównawcza
- przekaźniki interfejsowe
- zasilacza buforowy 24VDC
- akumulatory 2 sztuki 12V 1,2Ah każdy
- wyłącznik krańcowy magnetyczny drzwi szafy sterowniczej
- wyłącznik krańcowy wjazdu pompowni
- listwy przyłączeniowe
- amperomierze

Sterownik:

Delta

Moduł:

- moduł Mikrotik ,

Sygnal pomiarowy:

- sonda hydrostatyczna
- dwa pływaki sterowania awaryjnego

Podstawowy algorytm sterowania:

- praca naprzemienna pomp w trybie automatycznym

- pracująca pompa w trybie automatycznym posiada zdefiniowany czas w sterowniku po którym następuje przełączenie na kolejną pompę – równomierne zużyci pomp
- w przypadku dużego napływu możliwość pracy dwóch pomp jednocześnie w trybie automatycznym (z uwzględnieniem przesunięcia czasowego pomiędzy załączeniami)
- praca pomp w trybie ręcznym z pominięciem suchobiegu
- możliwość załączenia dwóch pomp w trybie ręcznym (podczas prac eksploatacyjnych, serwisowych lub remontowych przy obiekcie)
- w trybie normalnej automatycznej pracy załączanie pomp realizowane jest na podstawie pomiaru z sondy hydrostatycznej i poziomach zdefiniowanych w sterowniku
- w trybie awaryjnej pracy (awaria sterownika i/lub sondy hydrostatycznej) załączanie pompy awaryjnej realizowane jest na podstawie sygnału z sygnalizatorów pływakowych – załączana jest tylko jedna pompa, w przypadku wystąpienia awarii pompy aktualnie pracującej w trybie awaryjnym następuje przełączenie na sprawną pompę
- w trybie awaryjnej pracy może pracować tylko jedna pompa

„BUDOWA DROGI ŁĄCZĄCEJ ULICĘ KARABINIERÓW Z ULICĄ ŁYSKOWSKIEGO”

Wykonawca zobowiązany jest do zaprogramowania modułu GSM, wraz z dostarczeniem karty sim do szafie sterowniczej.

Preferowane karty sim głównych wiodących operatorów – uzgodnić z Inwestorem przez zakupem. W przypadku wykorzystania operatorów dzierżawiących punkty BTS może być wymagane zastosowanie dodatkowych anten kierunkowych wraz z koniecznością wymuszenia na urządzeniu logowania się pod konkretnego operatora. W takich przypadkach należy określić dokładne położenie obiektu (szafy sterowniczej – współrzędne GPS) w celu weryfikacji czy dana karta może się przelogowywać pomiędzy dzierżawionymi punktami BTS.

Szafa sterownicza wymaga:

- doprowadzenia przewodu 5 żyłowego o odpowiednim przekroju (3 fazy, neutralny, ochronny) do szafy sterowniczej.

Piony tłoczne

Piony tłoczne ze stali 1.4301, połączone trójnikiem „Orłowym” zapewniającym płynność przepływu i minimalizację strat hydraulicznych. Wszystkie piony wyposażone w armaturę odcinającą oraz zwrotna

Właz wejściowy oraz drabinka żłazowa

W oferowanych zbiornikach należy wykonać włazy wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301. Właz powinien być ocieplony pianką poliuretanową i doszczelniony porowatą gumą EPDM. Na włazie kominek wentylacyjny fi 110 z siatką kwasoodporną. Wyposażony również w dźwignię podtrzymującą. Właz powinien posiadać fabrycznie zamontowany zamek oraz sygnalizację otwarcia włazu, która służy do zabezpieczenia przepompowni przed niepożądanym otwarciem z możliwością podłączenia sygnalizatora otwarcia również do istniejącego systemu monitoringu (sygnalizacja świetlna i dźwiękowa w standardzie).

Drabinka żłazowa ze stali kwasoodpornej, wykonana z rury 42,4x2 i szczebli antypoślizgowych z blachy kwasoodpornej 0H18N9 o gr. 2mm wyprofilowane do przekroju zamkniętego kwadratu. Górne elementy stopni przetłaczane. Elementy mocujące drabiny do ściany wykonane z rur 42,4x2mm. Zarówno drabina jak i właz wejściowy wykonane są z materiału 0H18N9. Ponadto powinny posiadać atesty materiałowe i deklaracje zgodności od dostawcy towaru, zgodnie z indywidualną dokumentacją techniczną wyrobu jednostkowego zgodnie z art. 10 ustawy o wyrobach budowlanych Dz. U Nr 92, poz.881 z 2004r.

Sposób montażu pomp w pompowni

Pompy w przepompowni montowane są za pomocą zestawu sprzęgającego ZSP. Umożliwia on w razie konieczności w bardzo prosty i szybki sposób montaż i demontaż pompy. Pompa z zamocowanym do niej ruchomym łącznikiem, opuszczana jest na łańcuchu do wewnątrz przepompowni po prowadnicach rurowych z poziomu terenu (bez konieczności wchodzenia do zbiornika). Pompa po

„BUDOWA DROGI ŁĄCZĄCEJ ULICĘ KARABINIERÓW Z ULICĄ ŁYSKOWSKIEGO”

opuszczeniu do wewnątrz zbiornika samoczynnie podłączana jest do układu tłocznego przepompowni. Specjalnie wyprofilowana uszczelka pomiędzy korpusem, a łącznikiem zamocowanym do pompy, gwarantuje szczelność układu. Uniesienie pompy do góry przy pomocy łańcucha powoduje samoczynne odłączanie jej od układu tłocznego, celem dokonania jej oczyszczenia lub przeglądu. Konsole górne dzięki swemu kształtowi umożliwiają wypięcie unoszonej pompy z prowadnic bez demontażu jakichkolwiek części układu. Zestaw sprzęgający składa się z korpusu, mocowanego na stałe, na dnie zbiornika przepompowni oraz prowadnic rurowych.

Zbiorniki wykonane z betonu C-35

Zbiorniki składające się z kilku elementów, w zależności od wysokości i średnicy zbiornika. Monolityczna część denna powinna być wykonana z betonu C-35/45, a nadstawka w postaci rury z betonu C-40/50. Elementy zbiornika łączone są na uszczelkę elastomerową. Pokrywa żelbetowa standardowo powinna być wyposażona we właz kwadratowy ze stali nierdzewnej.

Dane wejściowe przepompowni wód deszczowych:

Rodzaj pompowanego medium:	Ścieki Deszczowe		
Maksymalny dopływ ścieków	Q_{nmax}	1440	m ³ /h
Lokalizacja przepompowni		Zielony	
Rzędna terenu w miejscu posadowienia	H_{ter}	22,40	m n.p.m.
Rzędna dna rurociągu dopływającego nr 1	H_{dop1}	19,00	m n.p.m.
Średnica rurociągu dopływającego nr 1	D_{dop1}	500	mm
Rzędna osi rurociągu tłocznego na wyjściu z pompowni	H_{tlo}	20,90	m n.p.m.
Rzędna osi rurociągu tłocznego w najwyższym punkcie na trasie rurociągu / rzędna osi odbiornika	H_{gmax}	21,55	m n.p.m.
Średnica i materiał rurociągu tłocznego	D_t	PE 100 SDR 17 PN 10 (500x440,6)	
Długość rurociągu tłocznego	L_t	330	m
Ciśnienie w odbiorniku / kolektorze	P	---	m H ₂ O

„BUDOWA DROGI ŁĄCZĄCEJ ULICĘ KARABINIERÓW
Z ULICĄ ŁYSKOWSKIEGO”

„BUDOWA DROGI ŁĄCZĄCEJ ULICĘ KARABINIERÓW Z ULICĄ ŁYSKOWSKIEGO”

Dane techniczne przepompowni PD1:

Prędkość w rurociągu tłocznym:

- wewnątrz przepompowni: DN 250	→	V = 2,72	[m/s]
- tłoczny na trasie: PE 100 SDR 17 PN 10 (500x440,6)	→	V = 2,63	[m/s]

Punkt pracy pompy:

- ilość pomp w przepompowni:	→	n = 3	[szt.]
- praca pomp:	→	Równoległa	
- układ pracy pomp:	→	3 + 0	
- wydajność pomp:	→	Q _p = 1488,00	[m ³ /h]
- wysokość podnoszenia pomp:	→	H _p = 9,94	[m]
- wysokość geometryczna:	→	H _{geo} = 3,10	[m]

Dane techniczne pompy:

- typ pompy	→	FZB.7.11	
- typ wirnika	→	Wielokanałowy zamknięty	
- moc znamionowa P2	→	22	[kW]
- napięcie zasilania	→	400	[V]
- średnica króćca tłoczego	→	200	[mm]
- minimalny wolny przelot	→	80	[mm]

Komora pompowni:

- typ zbiornika	→	Beton C35/45	
- średnica wewnętrzna	→	4000	[mm]
- wysokość całkowita	→	5,38	[m]
- wysokość martwa	→	0,881	[m]
- rzędna dna zbiornika	→	17,22	[m n.p.m.]
- rzędna pokrywy zbiornika	→	22,60	[m n.p.m.]

Retencja w przepompowni:

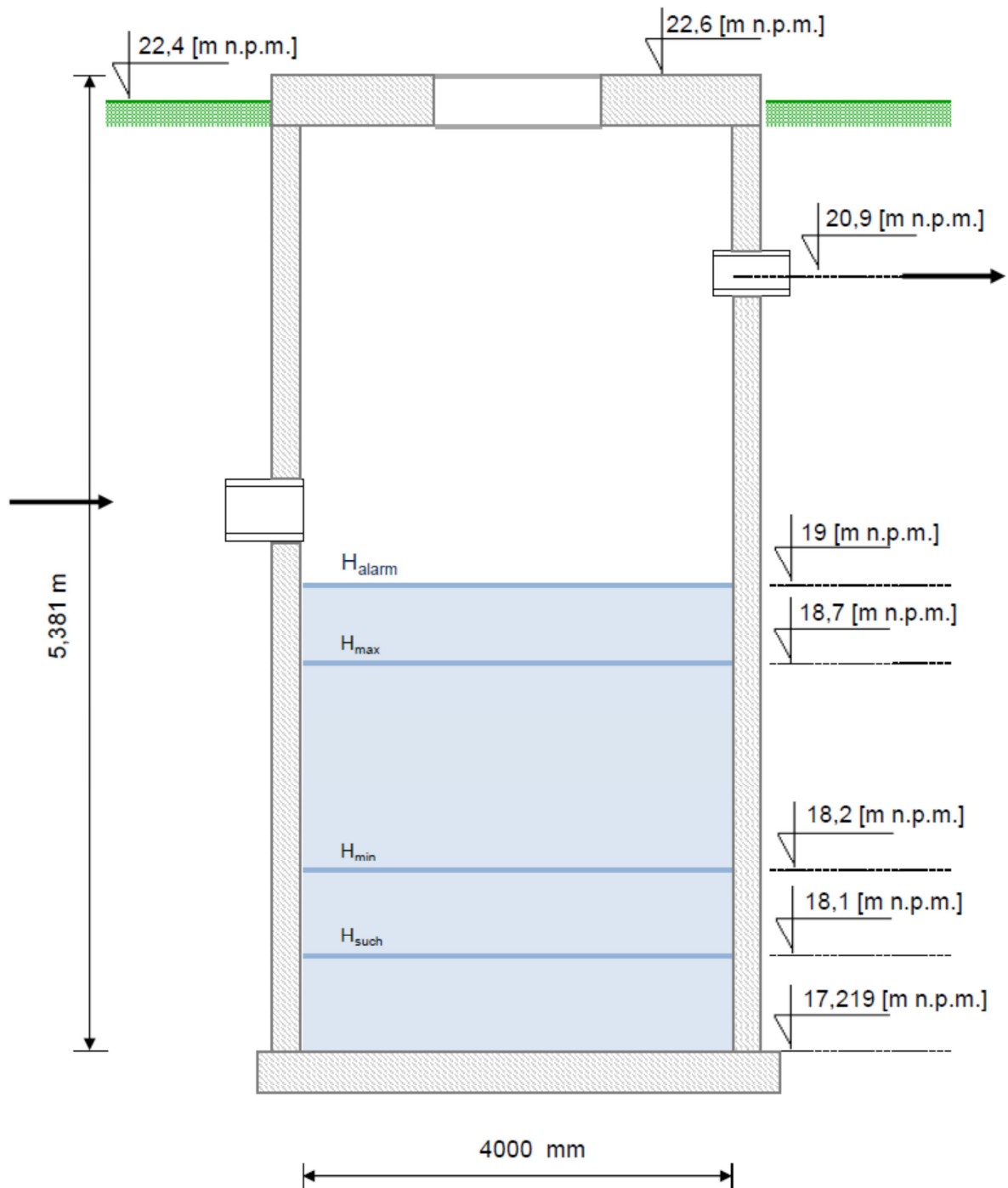
- pojemność retencyjna	→	V _u = 12	[m ³]
- wysokość retencyjna	→	h = 0,5	[m]

Poziomy załączania pomp:

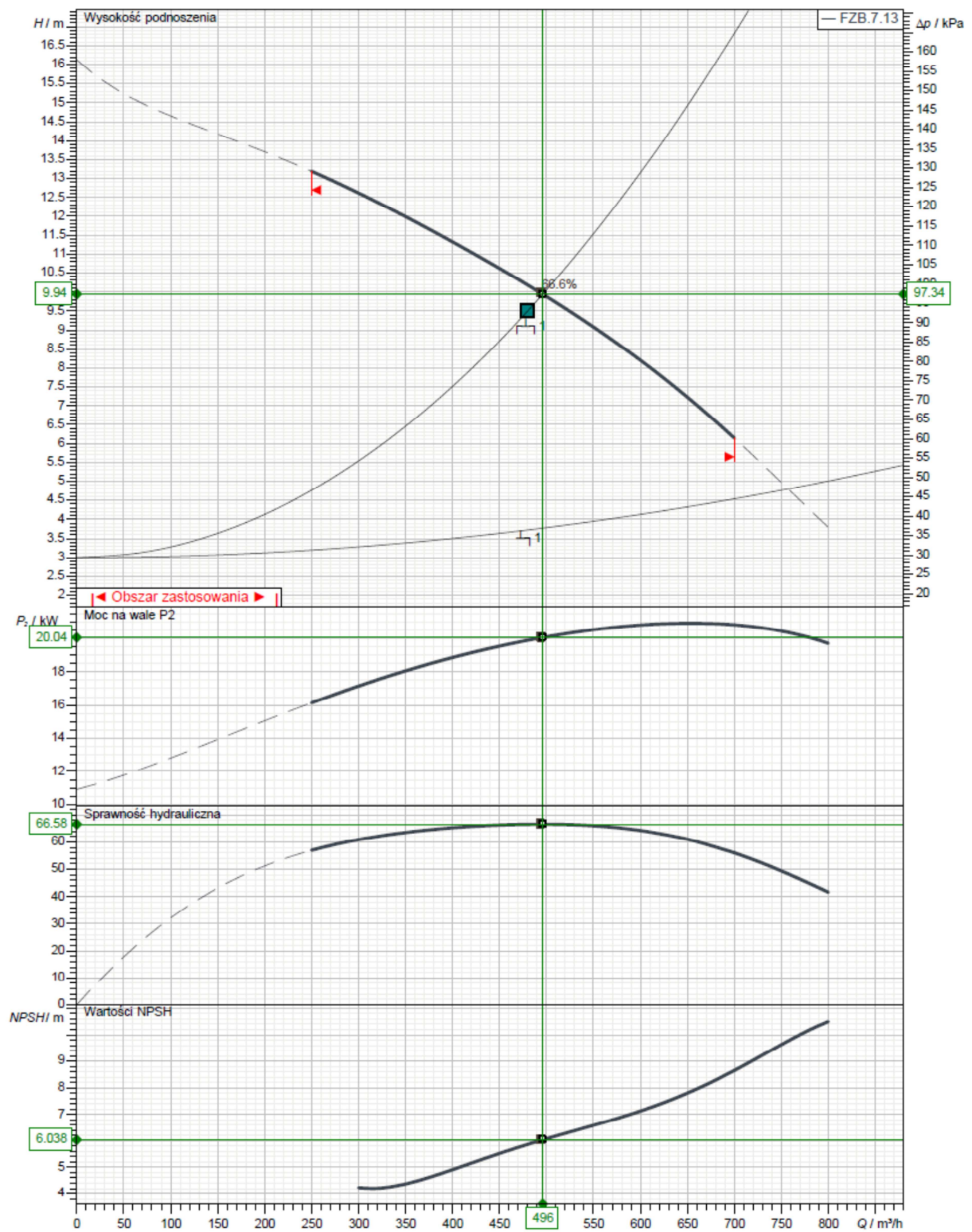
- rzędna suchobiegu	→	18,10	[m n.p.m.]
- rzędna poziomu min	→	18,20	[m n.p.m.]
- rzędna poziomu max	→	18,70	[m n.p.m.]
- rzędna poziomu alarm	→	19,00	[m n.p.m.]

„BUDOWA DROGI ŁĄCZĄCEJ ULICĘ KARABINIERÓW Z ULICĄ ŁYSKOWSKIEGO”

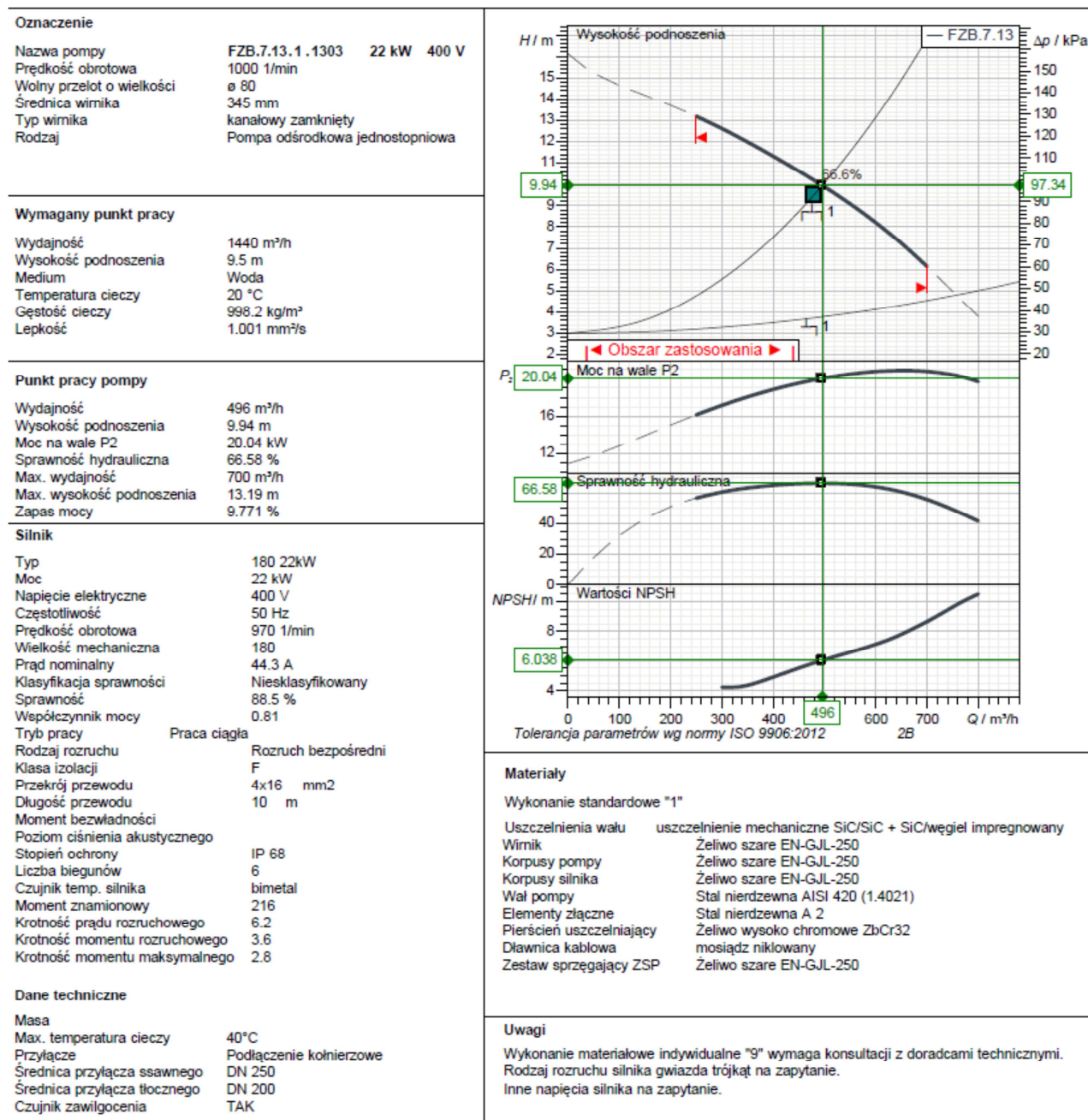
Schemat przepompowni PD1:



„BUDOWA DROGI ŁĄCZĄCEJ ULICĘ KARABINIERÓW Z ULICĄ ŁYSKOWSKIEGO”



„BUDOWA DROGI ŁĄCZĄCEJ ULICĘ KARABINIERÓW Z ULICĄ ŁYSKOWSKIEGO”



Wykonanie konstrukcyjne:
 Rodzaj montażu: (1303) Zatapiałna pionowa z zestawem sprzęgającym

„BUDOWA DROGI ŁĄCZĄCEJ ULICĘ KARABINIERÓW Z ULICĄ ŁYSKOWSKIEGO”

Separatory:

Na wylotach z systemu odwodnienia do odbiornika (przed przepompownią wód opadowych) przewidziano podczyszczanie ścieków za pomocą separatorów ropopochodnych zintegrowanych z osadnikami.

W sieci kanalizacyjnej zaprojektowano urządzenia, które skutecznie zapobiega przedostawaniu się substancji ropopochodnych z terenu objętego spływem (zlewni) do wód gruntowych i gleby.

Na proj. sieciach kanalizacji deszczowej zaprojektowano separator typu:

Sep1:

Separator charakteryzujący się następującymi minimalnymi parametrami:

Q_{nom} (NS) = 40 dm³/s - przepływ nominalny

Q_{max} = 400 dm³/s - maksymalna przepustowość hydrauliczna urządzenia

V_{os} = 8000 dm³ - pojemność części osadowej

Efekt oczyszczania < 2 mg/dm³ substancji ropopochodnych na odpływie przy przepływie nominalnym. Maksymalny przepływ ścieków kierowany do urządzenia nie może przekraczać Q_{max} .

Z powodu zakwalifikowania substancji zatrzymywanych w separatorach jako substancji niebezpiecznych kod 19 08 03 serwisowanie może być prowadzone wyłącznie przez firmę posiadającą zezwolenie właściwych organów ochrony środowiska. Separatory powinny być regularnie kontrolowane, opróżniane i czyszczone. Należy zwrócić uwagę na krajowe lub miejscowe przepisy w zakresie odprowadzania ścieków. Częstość kontroli, opróżniania i czyszczenia powinna być zależna od objętości magazynowej separatora lub osadu w osadniku i być zgodna z doświadczeniem eksploatacyjnym.

Częstotliwość opróżniania zależy od ilości ścieków do obróbki, przedział odmulacza musi być opróżniany regularnie, minimum 4 razy w roku.

Po każdym opróżnieniu urządzenia należy ponownie zalać je wodą.

Próby szczelności:

Przewody kanalizacyjne przed zasypaniem poddać należy próbie szczelności. Badania szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610:2015-10 dla kanalizacji grawitacyjnej i PN-EN 1671 dla kanalizacji ciśnieniowej. Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury.

Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeżeli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:

- 0,15 l/m² dla przewodów,

„BUDOWA DROGI ŁĄCZĄCEJ ULICĘ KARABINIERÓW Z ULICĄ ŁYSKOWSKIEGO”

- 0,2 l/m² dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączonymi,
- 0,4 l/m² dla studzienek kanalizacyjnych.

Szczelność przewodów tłocznych i ciśnieniowych powinna zapewnić utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30 minut podczas przeprowadzania próby hydraulicznej. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, nie mniej niż 1MPa.

Skrzyżowanie z istniejącym/projektowanym uzbrojeniem

Prace wykonywane w pasie ochronnym uzbrojenia podziemnego należy wykonać ręcznie, pod nadzorem właściciela uzbrojenia. Przed rozpoczęciem realizacji należy wykonać odkrywkę uzbrojenia przecinającą trasę przewodu. Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i warunkami podanymi przez właściciela uzbrojenia w pismach uzgadniających, załączonych do dokumentacji projektowej.

Przy przekraczaniu dróg i chodników metodą rozkopu realizację uzbrojenia należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową z przywróceniem nawierzchni jezdni wg uzgodnienia z zarządcą drogi.

W przypadku wystąpienia nieprzewidzianych kolizji podziemnych projektowanych kanałów, przykanalików lub studni z istniejącym uzbrojeniem należy skontaktować się z autorskim biurem projektowym lub projektantem.

Roboty ziemne

Wykopy dla wykonania projektowanych sieci wykonać mechanicznie przy użyciu koparek. W okolicy istniejącego uzbrojenia podziemnego oraz nadziemnego należy wykonać ręcznie z pełnym deskowaniem ścian wykopów. Napotkane uzbrojenie należy zabezpieczyć zgodnie z wymogami użytkownika oraz obowiązującymi przepisami. Wykopy należy umocnić za pomocą wyprasek stalowych oraz rozpór drewnianych na całej głębokości. Przed zasypaniem przewodów należy je zinwentaryzować sytuacyjnie i wysokościowo.

Dno wykopu powinno być równe, pozbawione kamieni i grud oraz wykonane ze spadkiem podanym z projekcie.

Kolektor tłoczny od przepompowni do studni rozprężnej układać równolegle do terenu na głębokości poniżej strefy przemarzania gruntu. Teren po wykopie należy przywrócić do stanu pierwotnego wraz z odtworzeniem nawierzchni jezdni.

Spód wykopu wykonanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o ok. 5 cm, a w gruntach nawodnionych ok. 20 cm. Przy wykopie wykonywanym mechanicznie spód wykopu ustala się na poziomie ok. 20 cm wyższym od rzędnej projektowanej, a następnie pogłębić ręcznie do właściwej głębokości. Wykonując wykopy przy pomocy sprzętu zmechanizowanego nie wolno dopuścić do przekroczenia projektowanej głębokości.

W trakcie wykonywania robót ziemnych nie wolno dopuścić do rozluźnienia podłoża rodzimego w dnie wykopu. Tolerancja dla rzędnych dla wykopu nie powinna przekraczać 3 cm dla gruntów zwięzłych i 5 cm dla gruntów wymagających wzmocnienia.

„BUDOWA DROGI ŁĄCZĄCEJ ULICĘ KARABINIERÓW Z ULICĄ ŁYSKOWSKIEGO”

Nadmiar gruntu należy wywieźć w miejsce wskazane przez Inwestora.

W miejscach przejścia przez tereny zielone, chronić drzewa i krzewy przed zniszczeniem.

Po wykonaniu robót technologicznych wykopy należy zasypać gruntem zagęszczalnym i zagęścić.

Odwodnienie wykopów

Odwodnienie tymczasowe wykopów nie wymaga uzyskania pozwolenia wodnoprawnego zgodnie z ustawą Prawo Wodne z dnia 18 lipca 2001 r. (Dz.U. 2017 poz. 1566 z późn. zm.):

W miejscach występowania niskiego poziomu wody gruntowej (poniżej poziomu wykonywanych prac) wykonywanie kanalizacji deszczowej nie będzie wymagało odwodnienia igłofiltrami.

W przypadku wysokiego poziomu wody gruntowej na odcinku projektowanej kanalizacji deszczowej i drenażowej wykopy należy odwadniać przy pomocy igłofiltrów.

Rozstaw oraz głębokość igłofiltrów należy dostosować na budowie w zależności od ilości napływającej wody do wykopu.

Stosując odwodnienie wykopów przy pomocy igłofiltrów lub ścianek szczelnych prowadzone prace nie wykraczają poza zakres inwestycji.

W przypadku wystąpienia duży opadów atmosferycznych w trakcie prowadzenia robót ziemnych wody z wykopów odwadniane będą powierzchniowo.

Uwagi końcowe

Całość robót należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” cz. II „Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych” oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz 719) oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2015 poz. 1422).

W miejscach skrzyżowania projektowanej sieci kanalizacji deszczowej z istniejącymi kablami elektroenergetycznymi oraz telekomunikacyjnymi należy nałożyć rurę ochronną dwudzielną typu AROT dostosowaną do przekroju kabla i długości min.3 m.

Należy zachować min. 20 cm odległości projektowanej sieci kanalizacji deszczowej oraz istniejącej infrastruktury uzbrojenia podziemnego.

W studni D0.1 należy przewidzieć zaślepienie przejście szczelne od kolektora Sep2 w celu umożliwienia rozbudowy systemu odwodnienia realizowanego w kolejnym etapie.

W studni D1.2.1 należy przewidzieć podłączenie kolektora deszczowego realizowanego w ramach części II zamówienia.

W miejscach skrzyżowań z ist. siecią uzbrojenia podziemnego należy wykonać przekopy ręczne w celu określenia rzeczywistego posadowienia sieci - wysokości sieci uzbrojenia

„BUDOWA DROGI ŁĄCZĄCEJ ULICĘ KARABINIERÓW Z ULICĄ ŁYSKOWSKIEGO”

podziemnego naniesiono orientacyjne lub na podstawie informacji uzyskanych od gestorów sieci.

Należy uwzględnić wszelkie uwagi wskazane w załącznikach do protokołu z narady koordynacyjnej sieci uzbrojenia terenu przeprowadzonej w Urzędzie Miejskim w Grudziądzu, ul. Ratuszowa 1, 86-300 Grudziądz oraz warunkach technicznych wydanych przez gestora sieci.

Podczas wykonywania robót należy przestrzegać przepisów BHP.

Przy prowadzeniu robót ziemnych należy przestrzegać postanowień normy PN-B-10736:1999. Szczególną uwagę należy zwrócić na istniejące uzbrojenie. W trakcie wykonywania robót należy stosować się do uwag zawartych w uzgodnieniach międzybranżowych.

Rozpoczęcie robót zgłosić zainteresowanym instytucjom zgodnie z treścią uzgodnień. O terminie rozpoczęcia robót należy powiadomić użytkowników innego uzbrojenia.

Dopuszcza się w realizacji inwestycji zastosowanie innych materiałów i urządzeń pod warunkiem zachowania wskazanych w projekcie parametrów technicznych oraz uzyskania akceptacji Projektanta i Inwestora.

Przed przystąpieniem do rozpoczęcia robót wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia zestawienia materiałów i uzgodnienia go z Inwestorem i Inspektorem Nadzoru.

Opracował:

CZEŚĆ RYSUNKOWA
PROJEKTU TECHNICZNEGO