

INSTAL-FACH

Robert Dąbrowski

INSTAL-FACH
Usługi Projektowe
Instalacji Sanitarnych
Robert Dąbrowski
ul. Jankowskiego 17
18-200 Wysokie Mazowieckie
NIP: 722 104 21 01
REGON: 200750 976
tel. 509 556 086

PROJEKT TECHNICZNY

***Sieci wodociągowej z przyłączami, sieci kanalizacji
sanitarnej grawitacyjnej z przyłączami i sieci kanalizacji
sanitarnej tłocznej***

Obiekt: *Sieć wodociągowa z przyłączami kat. XXVI
Sieć kanalizacji grawitacyjnej z przyłączami kat. XXVI
Sieć kanalizacji grawitacyjnej kat. XXVI*

Adres: *obręb ewidencyjny: Brzóska-Falki [0003], działki nr 164,
180/15, 180/3, 180/2, 128/5, 128/8, 163, 128/32,
183/2, 184/3
jednostka ewidencyjna: 201310_2 Wysokie Mazowieckie
powiat wysokomazowiecki*

Inwestor: *Gmina Wysokie Mazowieckie
ul. Mickiewicza 1A
18-200 Wysokie Mazowieckie*

	Nazwisko i imię	Podpis
Projektant	<i>mgr inż. Robert Dąbrowski</i> uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid. PDL/0045/POOS/14	
Sprawdzający	<i>mgr inż. Wanda Zuzanna Darnowska</i> uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid. PDL/0124/PWBS/18	

Wysokie Mazowieckie – 21.12.2021 r.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I. CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU TECHNICZNEGO.....	3
1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
2. INWESTOR.....	3
3. ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
4. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU.....	3
5. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU.....	4
6. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE.....	5
6.1. Sieć wodociągowa.....	5
6.2. Sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej.....	6
6.3. Sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej.....	7
6.4. Elektroenergetyczne przyłącze kablowe zapomiarowe nn 0,4 kv.....	11
7. WYTYCZNE REALIZACJI.....	12
7.1. Warunki gruntowo – wodne.....	12
7.2. Roboty ziemne.....	12
8. UWAGI WYKONAWCZE.....	13
9. PRÓBY I ODBIORY.....	14
9.1. Próba szczelności.....	14
9.2. Płukanie przewodów.....	16
9.3. Dezynfekcja przewodów.....	17
II. CZĘŚĆ GRAFICZNA PROJEKTU TECHNICZNEGO.....	18
1. PROFIL PODŁUŻNY SIECI WODOCIĄGOWEJ SKALA 1:500/100 ODC. 1-2.....	18
2. PROFIL PODŁUŻNY SIECI WODOCIĄGOWEJ SKALA 1:500/100 ODC. 1-3.....	19
3. PROFIL PODŁUŻNY SIECI WODOCIĄGOWEJ SKALA 1:500/100 ODC. 4-5.....	20
4. PROFIL PODŁUŻNY SIECI WODOCIĄGOWEJ SKALA 1:500/100 ODC. 5-6.....	21
5. PROFIL PODŁUŻNY SIECI WODOCIĄGOWEJ SKALA 1:500/100 ODC. 5-7.....	22
6. PROFIL PODŁUŻNY SIECI KANALIZACYJNEJ SKALA 1:500/100 ODC. KS1-P1.....	23
7. PROFIL PODŁUŻNY SIECI KANALIZACYJNEJ SKALA 1:500/100 ODC. KS12-P1.....	24
8. PROFIL PODŁUŻNY SIECI KANALIZACYJNEJ SKALA 1:500/100 ODC. KS18-P.....	25
9. PROFIL PODŁUŻNY SIECI KANALIZACYJNEJ TŁOCZNEJ SKALA 1:500/100 ODC. P1-P.....	26
10. WŁĄCZENIE DO ISTNIEJĄCEJ SIECI WODOCIĄGOWEJ (PUNKT 1).....	27
11. WĘZEL HYDRANTOWY Hp.POŻ.....	28
12. SZCZEGÓŁ UŁOŻENIA RURY W WYKOPIE.....	29
13. BLOKI OPOROWE.....	30
14. STUDNIA Z KRĘGÓW BETONOWYCH.....	31
15. RYSUNEK POGLĄDOWY POMPOWNI ŚCIEKÓW.....	32
II. ZAŁĄCZNIKI PROJEKTU TECHNICZNEGO.....	33
1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO.....	33
2. UPRAWNIENIA BUDOWLANE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO.....	34
3. ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO POIIB PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO.....	36

I. CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU TECHNICZNEGO.

1. Podstawa opracowania.

- mapa sytuacyjno – wysokościowa skala 1:500;
- obowiązujące normy i przepisy;
- zlecenie Inwestora;
- warunki techniczne wydane przez Zakład Wodociągów Kanalizacji i Energetyki Ciepłej SP. Z o.o. w Wysokiem Mazowieckiem ;
- uzgodnienia techniczne z Inwestorem;
- uchwała Nr 25/IV/19 z dnia 11-03-2019r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.
- wizja lokalna.

2. Inwestor.

Inwestorem jest Gmina Wysokie Mazowieckie, ul. Mickiewicza 1A, 18-200 Wysokie Mazowieckie.

3. Zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest budowa :

- sieci wodociągowej PE Dz110mm odc. 1a-2, 1-3, 4-5, 5-6, 5-7 z przyłączami wodociągowymi do granic posesji na działkach nr 164, 180/15, 180/3, 180/2, 128/5, 128/8, 163, 128/32, 183/2, 184/3, obręb ewidencyjny: Brzóska -Falki [0003], w jednostce ewidencyjnej: 201310_2 Wysokie Mazowieckie, powiat wysokomazowiecki.
- sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej PP Dz200mm odc. Ks1-P1, ks12-P1, ks18-P z przyłączami do granic posesji na działkach nr 164, 180/15, 180/3, 180/2, obręb ewidencyjny: Brzóska –Falki [0003], w jednostce ewidencyjnej: 201310_2 Wysokie Mazowieckie, powiat wysokomazowiecki
- sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej PE Dz110mm odc. P1-P oraz jednej pompowni ścieków P1 , na działce nr 164, obręb ewidencyjny: Brzóska –Falki [0003], w jednostce ewidencyjnej: 201310_2 Wysokie Mazowieckie, powiat wysokomazowiecki
- Budowa elektrycznego przyłącza kablowego za pomiarowego nN 0,4 kV.

4. Istniejące zagospodarowanie terenu.

W bezpośrednim sąsiedztwie projektowanej inwestycji znajdują się grunty rolne, drogi

gruntowe. Na działkach, na których planowana jest inwestycja występuje droga o nawierzchni gruntowej i żwirowej z poboczami gruntowymi.

5. Projektowane zagospodarowanie terenu.

- sieci wodociągowej z przyłączami do granic posesji

PE RC Dz110mm odc. 1a-2, 1-3, 4-5, 5-6, 5-7 o długości:

Odc. 1-2 – 453,0m;

Odc. 1-3 – 262,0m;

Odc. 4-5 – 649,3m;

Odc. 5-6 – 78,2m;

Odc. 5-7 – 167,3m.

Łączna długość PE RC Dz 110mm-1609,8m

W celu doprowadzenia wody z wodociągu do nieruchomości projektuje się 13 przyłączy wodociągowych PE RC 100 SDR 11 PN10 DN 40 do przyległych nieruchomości.

Łączną długość przyłączy wodociągowych PE RC 100 SDR 11 PN10 DN 40, L=80,2m.

Projektowany wodociąg zostanie włączony do istniejącej sieci wodociągowej Dz110mm na działce nr 164 (punkt 1) w miejscowości Brzóska-Falki 0003, w jednostce ewidencyjnej Wysokie Mazowieckie 201310_2, powiat wysokomazowiecki. Inwestycja nie zmieni istniejącego ukształtowania terenu, układu sieci i przewodów.

- sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z przyłączami do granic posesji

PP Dz200mm odc. ks1-P1, ks12-P1, ks18-P o długości:

Odc. ks1-P1 - 428,50m;

Odc. ks12-P1- 288,60m;

Odc. ks18-P – 98,30m;

Łączna długość PP Dz 200mm-815,40m

Kanały sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej odc. ks1-ks11 oraz ks12-ks17 należy włączyć do projektowanej przepompowni ścieków P1 na dz. nr 164. Natomiast kanały odc. ks18-ks20 należy włączyć do istniejącej przepompowni ścieków P również na dz. nr 164. W celu odprowadzenia ścieków z przyległych do kanałów sanitarnych nieruchomości projektuje się 7 wyprowadzeń kanalizacji sanitarnej w kierunku przyległych nieruchomości.

Łączna długość przyłączy PP Dz 150mm-36,50m

- sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej

PE Dz110mm odc. P1-P, o długości:

Odc. P1-P - 391,00m

- elektryczne przyłącze kablowe

W granicach opracowania budowane będą następujące urządzenia elektryczne:

Przyłącze kablowe nN 0,4 kV. Przyłącze YKY 5x10 mm², długość 25m, moc $P_i=10\text{kW}$, zabezpieczenie 16A, napięcie 0.4kV

Projektowana sieć energetyczna jako kablowa podziemna oraz napowietrzna.

Inwestycja nie zmieni istniejącego ukształtowania terenu, zieleni, układu sieci i przewodów.

6. Rozwiązania techniczne.

6.1. Sieć wodociągowa

Projektuje się sieć wodociągową z przyłączami wodociągowymi do granic posesji.

Sieć wodociągową wykonać z rur PE RC 100 SDR 11 PN10:

- dz 110*10,0mm; odc.1a-2, L=453,0m,
- dz 110*10,0mm; odc.1-3, L=262,0m,
- dz 110*10,0mm; odc.4-5, L=649,3m,
- dz 110*10,0mm; odc.5-6, L=78,2m,
- dz 110*10,0mm; odc.5-7, L=167,3m,

Łączną długość sieci wodociągowej PE RC 100 SDR 11 PN10, L=1609,8m.

Projektowany odcinek sieci wodociągowej PE RC 110mm połączyć z istniejącą siecią wodociągową dz 110mm na działce nr 164 (punkt 1) za pomocą mufy elektrooporowej C110. Dodatkowo na sieci wodociągowej (punkt 1a) wykonać węzeł wodociągowy za pomocą trójnika żeliwnego dn 110/90mm oraz dwóch zasuw kołnierзовych dn100, pierwsza na odc. 1-2, druga na odc. 1-3. Zasuwy należy montować w odległości ok. 0,6m od trójnika i pozostawić w położeniu otwartym. Łączenie rur wykonać za pomocą zgrzewania doczołowego i elektrooporowego. Należy oznakować zasuwy i hydranty słupkami betonowymi z tabliczkami oznaczeniowymi z aluminium.

Przy trójnikach, łukach, zasuwach i hydrantach stosować bloki oporowe. Armaturę oraz kształtki odgałęźne w sieci wodociągowej należy montować zgodnie z technologią poszczególnych węzłów. Wokół skrzynki ulicznej dla zasuwy wykonać należy opaskę betonową o wymiarach 600x600x150 mm. Zasuwę umiejscowić należy na płycie betonowej z betonu C12/15 o takich samych wymiarach. Trasę wodociągów wraz z zamontowaną na nich armaturą oznakować należy w sposób widoczny na tabliczkach stałych zgodnie z PN-86/B-9700 oraz PN-M-51520. Całość prac montażowych wodociągów należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” zeszyt 3 COBRIT Instal.

Rzędne ułożenia wodociągu wskazano na załączonym profilu podłużnym.

Nad wodociągiem na wysokości 30 cm od wierzchu rury ułożyć taśmę lokalizacyjno - ostrzegawczą z wkładką stalową o szerokości 20cm.

W celu doprowadzenia wody z wodociągu do nieruchomości projektuje się 13 przyłączy wodociągowych PE RC 100 SDR 11 PN10 DN 40 do przyległych nieruchomości o następującej długości:

Nr przyłącza	Nr działki	Długość przyłącza
P1	179	L=1,2m
P2	177	przepięcie istniejącego przyłącza
P3	176	przepięcie istniejącego przyłącza
P4	175	przepięcie istniejącego przyłącza
P5	128/22	L=11,0m
P6	128/19	L=11,0m
P7	128/18	L=10,9m
P8	128/16	L=11,0m
P9	128/15	L=11,0m
P10	128/12	L=11,0m
P11	128/7	L=1,0m
P12	128/6	L=1,0m
P13	128/3	L=11,1m

Łączną długość przyłączy wodociągowych PE RC 100 SDR 11 PN10 DN 40, L=80,2m

Wymagania dotyczące rur wodociągowych wykonywanych z polietylenu.

Do przesyłania wody zimnej, surowej zaleca się, aby temperatura pracy przewodu nie przekraczała +20° C. Przewody należy układać na podsypce piaskowej o gr 15 cm w sposób uniemożliwiający przemarzanie tj. na głębokości min 1,8 m (odległość od wierzchu rury do rzędnej projektowanej nawierzchni). Obsypkę i zasypkę wykonać z gruntu nasypowego (piasku drobnego o granulacji do 6mm).

Montaż przewodów z tworzyw sztucznych powinien być wykonywany w temp. od 0 do +30°C. Przy temp. 0° C dopuszczalny promień gięcia wynosi 50*Dz, przy temp +10°C zaś 35*Dz.

6.2. Sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej.

Projektuje się sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z przyłączami do granic posesji.

Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wykonać z rur PPDn200 SN8 o łącznej długości L=815,40m wraz z przyłączami do granic posesji PP150 SN8 o łącznej długości L=36,5m.

Trasa oraz posadowienie sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z przyłączami do

granic posesji zgodnie z projektem zagospodarowania terenu i profilami podłużnymi.

Przyłącza z rur PPDn150 układać ze spadkiem co najmniej 2,0% w kierunku studni betonowych. Końcówki przyłączy należy zakorkować.

Kanały sieci kanalizacji sanitarnej i przyłączy układać na podsypce piaskowej gr. min 10cm

Kanały sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej odc. ks1-ks11 oraz ks12-ks17 należy włączyć do projektowanej przepompowni ścieków P1 na dz. nr 164. Natomiast kanały odc. ks18-ks20 należy włączyć do istniejącej przepompowni ścieków P również na dz. nr 164. W celu odprowadzenia ścieków z przyległych do kanałów sanitarnych nieruchomości projektuje się 7 wyprowadzeń kanalizacji sanitarnej w kierunku przyległych nieruchomości o następującej długości:

Nr przyłącza	Nr działki	Długość przyłącza
ks6	175	L=5,9m
ks7	176	L=5,8m
ks8	177	L=5,7m
ks9	179	L=5,7m
ks16	185/2	L=5,7m
ks14	181/6	L=5,8m
ks19	125/6	L=1,9m

Studnie rewizyjne z kręgów betonowych

Na trasie kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej projektuje się 20 studni rewizyjnych DN1000mm i DN1200mm betonowych wykonanych zgodnie z normą PN-EN 1917:2004/AC:2009 wyposażonych we włazy żeliwno-betonowe D400 naprzemiennie wentylowane. Wysokości studni rewizyjnych przedstawione zostały na profilu podłużnym. Studnie rewizyjne zaprojektowano z elementów betonowych i żelbetowych, łączonych na uszczelki gumowe, produkowane wg normy PN-EN 1917:2004. Dennica studni z kinetą monolityczną z przyłączami w postaci systemowych przejść szczelnych.

Do wykonania prefabrykatów należy zastosować beton min. B 37,5 o wodoszczelności min. W8, nasiąkliwości <4% i mrozoodporności F-150. Właz żeliwny z wypełnieniem betonowym kl.D400, wentylowany, z zamknięciem na rygiel. Ewentualne różnice wysokości skorygować za pomocą pierścieni dystansowych. Prefabrykowane dno studzienki posadowić na warstwie wyrównawczej gr. 20 cm C12/C15. W studzienice zamontować stopnie złazowe żeliwne typu ciężkiego rozmieszczone co 30 cm. Studnie wykonać wg normy PN-92B/-10729.

6.3. Sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej.

Projektuje się sieć kanalizacji tłocznej wraz z jedną pompownią ścieków.

Sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej wykonać z rur PEDn90 o łącznej długości L=383,80m.

Trasa oraz posadowienie sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej zgodnie z projektem zagospodarowania terenu i profilem podłużnym.

Pompownia ścieków P1. Dane:

Dopływ ścieków do przepompowni: $Q = 4,0 \text{ l/s}$

Rzędna terenu w miejscu lokalizacji przepompowni: 141,30 m.n.p.m.

Rzędna wlotu kanału grawitacyjnego 1 PVC: 138,12 m.n.p.m.

Rzędna wlotu kanału grawitacyjnego 2 PVC: 136,42 m.n.p.m.

Rzędna wlotu rurociągu do studni rozprężnej: 139,70 m.n.p.m.

Rzędna wylotu z przepompowni : 139,70 m.n.p.m.

Rurociąg tłoczny do studni rozprężnej PE90: L=391, 0 m

Dobrano Pompownie: PS-BART SLV.80.15.2.80.KX.KBŻ1555N firmy Bartosz.

Charakterystyka pompowni:

a) Zbiornik

W przepompowni zastosowano zbiornik z kręgów betonowych C35/45. Jego podstawę tworzy zbiornik z dnem szczelnym, a kolejne segmenty stanowią elementy nadbudowy o odpowiedniej wysokości. Poszczególne elementy uszczelniane są między sobą za pośrednictwem specjalnych uszczelek gumowych odpornych na temperatury w zakresie od -30°C do $+80^{\circ}\text{C}$

Parametry zbiorników dla oferowanej przepompowni:

- wodoszczelność W-8
- nasiąkliwość do 5 %
- mrozoodporność F 150
- uszczelki elastomerowe łączące kręgi
 - * średnica 1500 mm, wysokość 5550 mm,

Zbiornik pompowni, wyposażony jest w następujące urządzenia:

- wąż żeliwny DN800 D400
- kominki wentylacyjne
- drabinkę ze stali nierdzewnej 1.4301 z wysuwaną poręczą
- płyta tłumiącą (separującą) do czujników poziomu i sondy hydrostatycznej;
- deflektor na wlocie kanału grawitacyjnego
- podest roboczy ze stali nierdzewnej 1.4301
- prowadnice rurowe dla pompy ze stali nierdzewnej 1.4301
- łańcuchy ze stali nierdzewnej 1.4301, do opuszczania i wyjmowania pomp;
- podstawy z kolanami sprzęgającymi do pomp w wersji stacjonarnej wykonane z żeliwa

(GG 40 z powłoką epoxy).

b) Hydraulika

Normalnie ssąca jednostopniowa pompa odśrodkowa przeznaczona do tłoczenia wody brudnej i procesowej oraz nieoczyszczonych ścieków surowych. Pompa jest przeznaczona do montażu na mokro oraz zarówno do pracy ciągłej, jak i przerywanej. Wydajny wirnik SuperVortex umożliwia tłoczenie cieczy zawierających długie włókna i cząstki stałe o wielkości do 80 mm oraz nadaje się do tłoczenia ścieków o zawartości suchej masy do 5%. Unikalny zaciskowy system do montażu ze stali nierdzewnej pozwala na szybkie i łatwe odłączenie pompy od silnika w związku z serwisowaniem i kontrolą. Specjalne narzędzia nie są wymagane. Rurociągi podłączane za pomocą kołnierza DIN.

Oznaczenia zastosowanych pomp:

SLV.80.80.15.4.50D.C o mocy 1,5 kW, $I_n = 4,2$ A, 3~/400V/50Hz

Rozruch silników – bezpośredni

Ilość pomp – 2 szt. (podstawowa + rezerwowa);

Praca pomp – przemienna;

Piony tłoczne

Piony tłoczne od pomp dn 80 - wykonane ze stali (w gatunku 0H18N9), połączone z trójnikiem „orłowym” (ze stali ko w gatunku 0H18N9) zapewniającym płynność przepływu i minimalizację strat hydraulicznych; wylot z pompowni zakończony kołnierzem co ułatwia podłączenie do rurociągu tłocznego poza pompownią; wszystkie spoiny w orurowaniu wykonywane są metodą TIG przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego; piony wyposażone są w armaturę odcinającą oraz zwrotną.

c) Sterowanie. Do sterowania zastosowana zostanie szafa zasilająca – sterownicza SPZ2KX (wykonana w oparciu o obudowę z tworzyw sztucznych o stopniu ochrony IP 66, odporności na uderzenia IK10, w kolorze RAL7032) wyposażona w podwójne drzwi z zamontowanym kompletnym układem zabezpieczającym od strony elektrycznej takim jak:

- asymetria napięciowa;
- zmiana kierunku wirowania faz;
- zwarciowe;
- nadprądowe;
- asymetria prądowa silników pomp;
- ochronniki przeciwprzepięciowe klasy C;
- zabezpieczenie różnicowo – prądowe;

Ponadto na wyposażeniu szafy znajduje się:

- sterownik mikroprocesorowy z panelem operatorskim;

- grzejnik antykondensacyjny z termostatem do ochrony elementów elektronicznych;
- oświetlenie wewnętrzne szafy;
- gniazdo remontowe dla obsługi 230V;
- gniazdo do podłączenia agregatu prądotwórczego oraz przełącznik sieć – agregat;
- amperomierze do pomiaru prądu pomp;
- przełączniki wyboru sterowania: automatyczne – ręczne;
- optyczno-akustyczny sygnalizator stanów awaryjnych;
- rozłącznik główny;
- modem GSM/GPRS.

Elementem zarządzającym pracą przepompowni będzie przemysłowy sterownik mikroprocesorowy z modułem wejść analogowych oraz wyświetlaczem (panelem operatorskim); komunikuje się za pomocą radiomodemów, modemów i sieci telefonicznej, a także sieci GSM (wysyłanie informacji tekstowych SMS lub komunikacja z wykorzystaniem protokołu GPRS); system sterowania współpracuje z większością dostępnych na rynku pakietów wizualizacyjnych. Szafa sterownicza wyposażona zostanie w modem GSM/GPRS (wysyłanie informacji tekstowych SMS oraz wizualizacja stanu przepompowni na komputerze odbiorcy). Do sterownika podłączona zostanie sonda hydrostatyczna SG25S ze stali kwasoodpornej oraz dodatkowe dwa pływakowe czujniki poziomu.

Algorytm sterowniczy realizować będzie następujące funkcje:

- załącza i wyłącza pompy w zależności od poziomu ścieków w komorze;
- realizuje przemienną pracę pomp;
- automatycznie załącza kolejną sprawną pompę w przypadku awarii jednej z nich;
- przesuwają rozruchy pomp w czasie;
- blokuje załączenie pompy, której układ zabezpieczający wykrywa awarię;
- blokuje włączenia pompy gdy częstotliwość włączeń przekracza dopuszczalną;
- zapewnia kontynuowanie procesu bez konieczności ponownego ustawiania parametrów pracy przepompowni w przypadku braku zasilania lub wyłączeniu układu;
- zabezpiecza pompy przed pracą "na sucho";
- posiada możliwość włączenia funkcji automatycznego testowania pomp poprzez cykliczne załączanie;
- posiada możliwość ograniczenia ilości pracujących pomp np. ze względów energetycznych;
- przechodzi w przypadku awarii sondy hydrostatycznej na sterowanie za pośrednictwem dwóch dodatkowych czujników pływakowych.

Wszystkie wyspecyfikowane w opisie elementy hydrauliczno – mechaniczne pompowni wykonywane są ze stali kwasoodpornej w gatunku 1.4301. Wszystkie spoiny w rurociągach wykonywane są metodą TIG w osłonie gazów szlachetnych za pośrednictwem automatu do spawania orbitalnego ORBITEC – parametry spawania potwierdzone wydrukiem. Spawanie odbywa się w stabilnych warunkach produkcyjnych, w Dziale Produkcji Firmy BARTOSZ (uprawnienia Urzędu Dozoru Technicznego do wykonywania instalacji i zbiorników ciśnieniowych).

6.4. Elektroenergetyczne przyłącze kablowe zapomiarowe nn 0,4 kV.

a) Stan istniejący.

We wsi Brzóska-Falki istnieje stacja transformatorowa 15/0,4 kV z której należy wybudować przyłącze kablowe nN 0,4 kV wraz ze złączem kablowo-pomiarowym co leży po stronie PGE.

b) Założenia projektowe.

Zaprojektować przyłącze kablowe zapomiarowe w kierunku projektowanej przepompowni ścieków P1 na działce 164 w miejscowości Brzóska-Falki. Projektowane przyłącze kablowe zapomiarowe wykonać od projektowanego złącza kablowo-pomiarowego ZKP wg opracowania PGE.

c) Budowa przyłącza kablowego zapomiarowego.

Przyłącze kablowe zapomiarowe typu YKY 5x10 mm².

Do projektowanej przepompowni P1, która będzie zlokalizowana na działce nr geod. 164 projektuję przyłącze kablowe zapomiarowe typu YKY 5x10 mm² o długości trasy 25m. Przyłącze wykonać od wykonanego przez PGE złącza kablowo-pomiarowego ZKP.

Projektowane przyłącze kablowe zapomiarowe nN 0,4 kV będzie się krzyżowało oraz zbliżało z istniejącymi urządzeniami i obiektami. Na całej długości przyłącza zapomiarowego kabel ułożyć rurze osłonowej DVK o średnicy 50mm. Należy stosować rurę koloru niebieskiego. Do uszczelnienia przepustu zastosować rury termokurczliwe założone wstępnie przed wprowadzeniem kabli do rur. Kabel z rurą układać linią falistą w wykopie o głębokości 0,8 m bez podsypki piaskowej. Kable z rurą przysypać 25 warstwą gruntu rodzimego bez kamieni. Na grunt rodzimy ułożyć folię koloru niebieskiego. Na folię nasypać pozostały grunt rodzimy także bez kamieni. Wykop zasypywać i warstwami ubijać. Układając kabel zostawić zapasy w ziemi przy złączu i szafie po 1m. Kable po zdjęciu powłoki ochronnej zabezpieczyć przed wilgocią obkurczając palczatkę. Kable należy znakować zaczepiając tabliczki identyfikacyjne na kablu w złączu PGE i złączu sterującym przepompowni.

Złącze sterujące przepompowni ujęto w opracowaniu branży sanitarnej. Tabliczki powinny posiadać trwale wykonane napisy odporne na działanie czynników atmosferycznych.

Tabliczki powinny zawierać następujące informacje: typ kabla, długość całkowitą, adres, rok budowy, właściciela.

d) Ochrona przeciwporażeniowa.

W sieci nN system dodatkowej ochrony od porażen – samoczynne wyłączenie zasilania w wymaganym czasie z zastosowaniem bezpieczników (wkładek) topikowych.

W instalacji odbiorczej system dodatkowej ochrony od porażen – samoczynne wyłączenie zasilania w wymaganym czasie z zastosowaniem wyłączników nadprądowych.

Po zakończeniu robót wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej w sieci nN. Wartości z pomiarów porównać z wynikami obliczeń.

e) Uziemienia.

Projektuję uziemienia powierzchniowo – głębinowe z zastosowaniem bednarki ocynkowanej FeZn 25x4 oraz prętów pomiedziowanych o średnicy 17,2 mm.

Wymagane wartości uziemień dla poszczególnych elementów sieci:

- uziemienie szafie sterowniczej pompowni _ $R < 10 \Omega$.

Uwagi.

Przed przystąpieniem do prac projektowane urządzenia należy wytyczyć geodezyjnie. Po zakończeniu prac wykonane urządzenia zainwentaryzować powykonawczo. Obydwie czynności powinien wykonać geodeta uprawniony.

Nawierzchnie naruszone podczas prowadzenia prac – odbudować do stanu pierwotnego

7. WYTYCZNE REALIZACJI.

7.1. Warunki gruntowo – wodne

W obszarze objętym opracowaniem występują podłoża gruntowe zbudowane z gruntów pokrywowych, reprezentowanych w zakresie gruntów spoistych przez deluwialne gliny piaszczyste, gliny zwięzłe, gliny pylaste i piaski gliniaste w stanie plastycznym i twardoplastycznym.

7.2. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót ziemnych Przedsiębiorstwo Geodezyjne powinno wytyczyć trasę. Teren przed rozpoczęciem robót, winien być przygotowany do prowadzenia inwestycji. Zakłada się wykop otwarty, wykonywany częściowo mechanicznie, częściowo ręcznie (10%) – głównie w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

Zakłada się wykop o ścianach pionowych, zabezpieczony za pomocą prefabrykowanych obudów np. płytowych i płytowo – słupowych systemów obudów szalunkowych prod. SBH Tiefbautechnik lub równoważnych. Dla głębokości 2-3m, zaleca się lekką obudowę stalową (boksy serii 100), do głębokości 4m – lekkie boksy (boksy serii 300). Projektuje się

wykonywanie wykopów dla:

- sieci wodociągowej na całej jej projektowanej długości jako wąskoprzestrzenne. Przewiduje się szerokość wykopu taką, że odległość pomiędzy zewnętrznymi ściankami rur, a ścianą umacnianego wykopu wynosi 35 cm. Szerokość minimalna wykopu dla rury Dz 110 mm PE wyniesie $s = 81,0$ cm.
- sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej na całej jej projektowanej długości jako wąskoprzestrzenne. Przewiduje się szerokość wykopu taką, że odległość pomiędzy zewnętrznymi ściankami rur, a ścianą umacnianego wykopu wynosi 35 cm. Szerokość minimalna wykopu dla rury Dz 200 mm PE wyniesie $s = 95,0$ cm
- sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej na całej jej projektowanej długości jako wąskoprzestrzenne. Przewiduje się szerokość wykopu taką, że odległość pomiędzy zewnętrznymi ściankami rur, a ścianą umacnianego wykopu wynosi 35 cm. Szerokość minimalna wykopu dla rury Dz 90 mm PE wyniesie $s = 79,0$ cm

Rury należy układać na wyrównanym podłożu piaskowym grubości 10-15cm. Układanie warstwy podsypki, montaż rurociągów oraz roboty budowlane winny odbywać się w wykopie suchym i zabezpieczonym zgodnie z normą PN-84/B-10735. Opuszczenie i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po wyrównaniu podłoża. W miarę możliwości należy montować przewód na powierzchni terenu i następnie opuszczać go do wykopu. Przy opuszczaniu przewodu na dno należy zwrócić uwagę na to aby nie przekroczyć dopuszczalnego ugięcia przewodu.

Po odbiorze robót instalacyjnych i budowlanych wykopy należy zasypać zgodnie z normą BN-83/8836-02 gruntem nasypowym. Zagęszczenie gruntu wykonać do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia $Is=0,95-1,00$.

Dla zabezpieczenia możliwości utrzymania ruchu pieszego, wykonać przejścia nad wykopami w postaci kładek. Grunt nienadający się do zagęszczenia należy odwieźć na miejsce wskazane przez Inwestora.

8. Uwagi wykonawcze.

W czasie wprowadzenia Wykonawcy na budowę należy zapewnić obecność przedstawicieli wszystkich instytucji, które eksploatują sieci i urządzenia.

Urządzenia, sieci rurociągowie i kablowe, muszą być zabezpieczone ściśle wg wskazówek właścicieli i użytkowników, a roboty w rejonie ich występowania, realizowane muszą być ręcznie - uważnie i pod ciągłym nadzorem.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych, Przedsiębiorstwo Geodezyjne powinno wytyczyć trasy uzbrojenia i lokalizacje obiektów na sieciach.

Teren, przed rozpoczęciem robót winien być przygotowany do prowadzenia inwestycji.

9. Próby i odbiory.

Próby sieci wodociągowej, sieci kanalizacyjnej sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej oraz odbiory techniczne wykonanych robót należy wykonać przy udziale przedstawicieli Inwestora oraz Inspektora Nadzoru. Całość prac montażowych oraz odbiory wodociągu i kanalizacji wykonać należy zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” zeszyt nr 3 COBRTI Instal oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnej” zeszyt nr 9 COBRTI Instal. Po zasypaniu sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej należy poddać je próbie ciśnienia. Łuki, trójniki, zaślepki, zamontowana armatura oraz kołnierze muszą być podczas próby odkryte.

9.1.Próba szczelności.

a) Próbę szczelności sieci wodociągowej należy wykonywać zgodnie z normą PN-EN 805:2002 i wymogami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci wodociągowych” Wymagania techniczne COBRIT Instal Zeszyt nr 3.

Próbę ciśnienia należy przeprowadzić w trzech etapach:

- a) próbę wstępną przy zastosowaniu ciśnienia roboczego – 6 bar w czasie 24 h
- b) próbę spadku ciśnienia przy ciśnieniu próbnym – 10 bar w czasie 30 min.
- c) Główna próbę ciśnieniową przeprowadzić przy ciśnieniu próbnym – 10 bar metoda ubytku wody w czasie 10 min.

Czynnikiem wykorzystywanym do prób będzie woda pitna. Do próby należy przystąpić gdy odcinek wodociągu poddawany próbie będzie stabilny i zabezpieczony przed przemieszczeniem przez wykonanie dokładnie obsypki. Wszystkie odgałęzienia i złącza na przewodach powinny być odsłonięte. W czasie przeprowadzania próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków:

- próbie szczelności poddawać należy odcinki sieci wodociągowej zgodnie z poszczególnymi etapami jej budowy
- przewód nie może być nasłoneczniony, a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1°C
- napełnienie przewodu powinno się odbywać powoli od najniższego punktu
- temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C
- podczas prowadzenia próby należy w sposób ciągły rejestrować zmiany temperatury i ciśnienia czynnika
- po zakończeniu próby szczelności należy ciśnienie zmniejszać powoli w sposób

kontrolowany, a przewód opróżnić z wody

- wynik próby szczelności całego wodociągu powinien być ujęty w protokole podpisanym przez wykonawcę, nadzór inwestorski i użytkownika.

b) Sieć kanalizacyjna

Próby szczelności należy wykonać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu na żądanie inwestora. Zaleca się przeprowadzić próbę ciśnieniową hydrauliczną, jednakże w przypadkach uzasadnionych względami techniczno-ekonomicznymi można stosować próbę pneumatyczną. Sposób przeprowadzania i pełny zakres wymagań związanych z próbami szczelności są podane w normie.

Niezależnie od wymagań określonych w normie należy zachować następujące warunki przed przystąpieniem do przeprowadzenia próby szczelności:

- zastosowane do budowy przewodu materiały powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami,
- odcinki poddawane próbie szczelności mogą mieć długość ok. 200 m w przypadku wykopów o ścianach umocnionych lub ok. 300 m przy wykopach nie umocnionych ze skarpami - wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne,
- odcinek przewodu powinien być na całej swojej długości stabilnie zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami - wykonana dokładnie obsypka,
- wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte,
- profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzenie w najwyższych punktach badanego odcinka,
- należy sprawdzać wizualnie wszystkie badane połączenia.

W czasie prowadzenia próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków:

- przewód nie może być nasłoneczniony a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1°C,
- napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli od najniższego punktu,
- temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C,
- po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12 godzin w celu ustabilizowania,
- po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzać jego poziom,

W przypadku wykonywania próby pneumatycznej napełnianie przewodu powietrzem powinno się odbywać dwuetapowo z przeprowadzeniem oględzin badanego odcinka między etapami,

- po uzyskaniu ciśnienia próbnego należy przewód pozostawić przez okres do 24 godzin dla wyrównania temperatury powietrza wewnątrz przewodu z temperaturą otoczenia i po tym czasie należy przystąpić do kontrolowania ciśnienia (właściwa próba szczelności trwająca nie dłużej niż 24 godziny) w odstępach co 30 minut,
- cały przewód może być poddany próbie szczelności dopiero po uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności poszczególnych jego odcinków oraz po jego zasypaniu, z wyjątkiem miejsc łączenia odcinków, Ciśnienie próbne P_p powinno wynosić:
- dla odcinka przewodu o ciśnieniu roboczym p_r do 1 Mpa $P_p = 1,5 p_r$ lecz nie niższe niż 1 Mpa
- dla odcinka przewodu o ciśnieniu roboczym p_r ponad 1 Mpa $P_p = p_r + 0,5$ Mpa

Szczelność odcinka i całego przewodu powinna być sprawdzona zgodnie z obowiązującą normą. Po zakończeniu próby szczelności należy zmniejszyć ciśnienie powoli w sposób kontrolowany a przewód powinien być opróżniony z wody. Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika. Po wykonaniu przyłącza grawitacyjnej kanalizacji sanitarnej należy przeprowadzić kontrolę szczelności systemu przy pomocy sprężonego powietrza. Przed przystąpieniem do próby, przewody i studzienki powinny być szczelnie zamknięte, a następnie należy wytworzyć nadciśnienie równe 10 kPa. Jeżeli w ciągu czasu podanego przez producenta ciśnienie nie spadnie mniej niż o 3 kPa, to przyłącze można uważać za szczelne.

Badanie szczelności odcinków sieci i instalacji kanalizacyjnych, polega na:

szczelnym zamknięciu badanego odcinka kanalizacji z użyciem np. gumowych korków pneumatycznych

wypełnieniu wnętrza badanego odcinka medium, jakim może być woda lub powietrze

czasowym zwiększeniu ciśnienia w rurociągu

pomiaru spadku ciśnienia medium w określonym czasie

9.2. Płukanie przewodów.

Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przewód wodociągowy przepłukać. Do płukania należy używać czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu wody w przewodzie powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie. Dla prawidłowego procesu płukania wodociągu konieczne jest uzyskanie w przewodzie prędkości przepływu w wysokości 1,0 m/sek. i zapewnienie ilości wody odpowiadającej objętości około 8-krotnej pojemności płukanego odcinka. Dla zmniejszenia ilości wody zużywanej do płukania wodociągu należy przestrzegać następujących zasad:

- nie należy dopuścić do zanieczyszczenia rur przed przystąpieniem do ich montażu;

- po zakończeniu montażu wodociągu w danym dniu końce rur należy zaślepić;

9.3. Dezynfekcja przewodów.

Jeśli wyniki badań wskazują na potrzebę dezynfekcji wodociągu należy to wykonać. Dezynfekcję przewodów przeprowadzić podchlorynem sodowym przy pomocy chloratora poprzez hydranty podziemne. Czas kontaktu chloru z wodą - 24 godziny przy dawce wynoszącej $q=15\text{g Cl}_2/\text{m}^3$. Po 24 godzinach od napełniania wodociągu wodą chlorową należy spuścić z przewodu wodociągowego po uprzedniej dechloracji. Po spuszczeniu wody chlorowej, przewód należy ponownie przepłukać - poprzez jego napełnienie w ilości odpowiadającej dwukrotnej pojemności przewodu. Następnie, po ponownym napełnieniu przewodu, należy pobrać próbki wody celem przeprowadzenia badań bakteriologicznych. Przewód może być włączony do eksploatacji po uzyskaniu pozytywnych wyników badań bakteriologicznych. Szczegółowe warunki płukania i dezynfekcji należy uzgodnić z jego przyszłym użytkownikiem.

Sieć wodociągowa podlega odbiorowi przez SANEPID w zakresie jakości wody pod względem bakteriologicznym, fizykochemicznym, organoleptycznym.

Wykonane sieci muszą zostać zinwentaryzowane przez uprawnionego geodetę - przed zasypaniem oraz po zasypaniu i uzbrojeniu w elementy armatury - skrzynki żeliwne zasuw i hydrantów.

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA PROJEKTU TECHNICZNEGO.

1. Profil podłużny sieci wodociągowej skala 1:500/100 odc. 1-2

2. Profil podłużny sieci wodociągowej skala 1:500/100 odc. 1-3

3. Profil podłużny sieci wodociągowej skala 1:500/100 odc. 4-5

4. Profil podłużny sieci wodociągowej skala 1:500/100 odc. 5-6

5. Profil podłużny sieci wodociągowej skala 1:500/100 odc. 5-7

6. Profil podłużny sieci kanalizacyjnej skala 1:500/100 odc. ks1-P1

7. Profil podłużny sieci kanalizacyjnej skala 1:500/100 odc. ks12-P1

8. Profil podłużny sieci kanalizacyjnej skala 1:500/100 odc. ks18-P

9. Profil podłużny sieci kanalizacyjnej tłocznej skala 1:500/100 odc. P1-P

10. Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej (punkt 1).

11. Węzeł hydrantowy Hp.poż.

12. Szczegół ułożenia rury w wykopie

13. Bloki oporowe

14. Studnia z kręgów betonowych.

15. Rysunek poglądowy pompowni ścieków.

II. ZAŁĄCZNIKI PROJEKTU TECHNICZNEGO.

1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Ja niżej podpisany Robert Dąbrowski posiadający uprawnienia budowlane do projektowania instalacji i sieci sanitarnych bez ograniczeń nr ewid. PDL/0045/POOS/14 oraz posiadam ważne zaświadczenie na dzień sporządzania projektu budowlanego (zaświadczenie w załączeniu).

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt. 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333), oświadczam, że projekt techniczny sieci wodociągowej z przyłączami, sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z przyłączami i sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej na działkach nr 164, 180/15, 180/3, 180/2, 128/5, 128/8, 163, 128/32, 183/2, 184/3 w jednostce ewidencyjnej 201310_2 Wysokie Mazowieckie, powiat wysokomazowiecki sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Wysokie Mazowieckie : 21.12.2021r.

OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO

Ja niżej podpisana Wanda Zuzanna Darnowska posiadająca uprawnienia budowlane do projektowania instalacji i sieci sanitarnych bez ograniczeń nr ewid. PDL/0124/PWBS/18 oraz posiadam ważne zaświadczenie na dzień sporządzania projektu budowlanego (zaświadczenie w załączeniu).

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt. 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333), oświadczam, że projekt techniczny sieci wodociągowej z przyłączami, sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z przyłączami i sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej na działkach nr 164, 180/15, 180/3, 180/2, 128/5, 128/8, 163, 128/32, 183/2, 184/3 w jednostce ewidencyjnej 201310_2 Wysokie Mazowieckie, powiat wysokomazowiecki sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Wysokie Mazowieckie : 21.12.2021r.

2. Uprawnienia budowlane projektanta i sprawdzającego.

3. Zaświadczenie o przynależności do POIIB projektanta i sprawdzającego.

