



Aleksandra Foszcz „ARF”
ul. Dmowskiego 6/5, 66 - 400 Gorzów Wlkp.
tel. 600-354-181 e-mail: ardf@interia.pl

PROJEKT BUDOWLANY

Temat : **Rozbudowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompownią ścieków w miejscowości Słońsk**

w działkach: 995, 6084/1, 969, 992/2, 1047, 990/2, 990/1, 991, 1204, 1206 obręb Słońsk,
jednostka ewidencyjna Słońsk

Branża: sanitarna, elektryczna

Inwestor:

Gmina Słońsk
ul. Sikorskiego 15; 66-436 Słońsk

Kategoria obiektu budowlanego: XXVI i XXX

Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

Projektant i sprawdzający zgodnie oświadczają, iż projekt budowlany: **Rozbudowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompownią ścieków w miejscowości Słońsk** w działkach: 995, 6084/1, 969, 992/2, 1047, 990/2, 990/1, 991, 1204, 1206 obręb Słońsk, jednostka ewidencyjna Słońsk opracowano w sposób zgodny z wymaganiami ustawy Prawo Budowlane, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Autorzy opracowania		Nr uprawnień	Podpis
Projektant br. sanitarna	mgr inż. Aleksandra Foszcz	8/2000/Gw	
	specjalność: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wod.-kan., cieplnych, wentylac. i gaz.		
Sprawdzający br. sanitarna	mgr inż. Mikołaj Rydzyński	174/Sz/2002	
	specjalność: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wod.-kan., cieplnych, wentylac. i gaz.		
Projektant br. elektryczna	mgr inż. Bogusław Dombek	18/99/Gw	
	specjalność instal. w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych		
Sprawdzający br. elektryczna	mgr inż. Marek Nowak	40/2001/Gw	
	specjalność instal. w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych		

Spis zawartości projektu:

- opis techniczny, załączniki, rysunki

Gorzów Wlkp. IX 2019 r.

EGZ. NR

Spis zawartości teczki :

	Strona:
1. Opis techniczny	3
2. Tabela 1: Zestawienie współrzędnych X i Y	25
3. Informacja BIOZ	26
4. Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych: Aleksandra Foszcz	30
5. Zaświadczenie o przynależności do LOIIB: Aleksandra Foszcz	31
6. Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych: Mikołaj Rydzyński	33
7. Zaświadczenie o przynależności do ZOIIB: Mikołaj Rydzyński	34
8. Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych: Bogusław Dombek	36
9. Zaświadczenie o przynależności do LOIIB: Bogusław Dombek	37
10. Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych: Marek Nowak	38
11. Zaświadczenie o przynależności do LOIIB: Marek Nowak	39
12. Decyzja nr 2/2019 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego znak: GP.6733.2.2019 z dnia 05.08.2019r. wraz z zał. graficznym	40
13. Decyzja o zmianie decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr 2/2019 znak: GP.6733.2.2019 z dn. 09.04.2020r. wraz z zał. graficznym	46
14. Warunki techniczne do projektu kanalizacji sanitarnej wydane przez Zakład Gospodarki Wodno-Ściekowej w Słońsku z dnia 19.03.2019r.	49
15. Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o. z dn. 27.09.2019r.	50
16. Karta rejestracyjna udostępnianej mapy cyfrowej z dn. 12.09.2019r.	52
17. Uzgodnienie wydane przez Urząd Gminy Słońsk znak pisma: GS.Bud.U-3/19 z dnia 07.11.2019r.	53
18. Uzgodnienie wydane przez Urząd Gminy Słońsk znak pisma: GS.Bud.U-4/19 z dnia 07.11.2019r.	54
19. Uzgodnienie wydane przez Urząd Gminy Słońsk znak pisma: DR.7230.32.2019 z dnia 30.10.2019r.	55
20. Uzgodnienie wydane przez Zakład Gospodarki Wodno-Ściekowej w Słońsku z dnia 30.10.2019r.	57
21. Uzgodnienie wydane przez ENEA Operator znak: 47489/2019/OD2/ZR5 z dnia 28.10.2019r. wraz z zał. graf.	58
22. Decyzja GDDKiA znak: O.ZG.Z-3.4341.105.2019.1.mk z dnia 17.12.2019r. wraz z zał. graf.	60
23. Uzgodnienie GDDKiA znak: O.ZG.Z-3.4341.105.2019.2.mk z dnia 17.12.2019r. wraz z zał. graf.	64
24. Pismo wydane przez Starostwo Powiatowe w Sulęcinie znak: MK.6124.58.2019.AKru z dnia 18.11.2019r.	66
25. Uzgodnienie wydane przez Powiatową Stację Sanitarno – Epidemiologiczną w Sulęcinie znak: NZ.420.PB.7.4.2019 z dnia 08.11.2019r. wraz z zał. graf.	67
26. Uzgodnienie wydane przez Park Narodowy Ujście Warty z dnia 27.11.2019r.	71
27. Uzgodnienie wydane przez Nadleśnictwo Ośno Lubuskie znak: ZG.22.17.1.24.2019 z dnia 05.11.2019r.	72
28. Uzgodnienie wydane przez Krajowy Ośrodek Wsparcia Rolnictwa Oddział Terenowy w Gorzowie Wlkp. znak: GOR.WKUR.4241.9.2019.PK.26 z dnia 05.11.2019r.	73
29. Opinia znak: ZA-G.5152.80.2019 dnia 06.02.2020r. wydana przez Lubuskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków	74
30. Protokół nr GK.6630.5.2020 z dnia 13.02.2020r. wraz z zał. graf. z narady koordynacyjnej sytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu	76
31. Rysunki	83
Rys. nr 1: Projekt zagospodarowania terenu	83
Rys. nr 2: Profil podłużny kanalizacji sanitarnej S14-S27	84
Rys. nr 3: Profil podłużny kanalizacji sanitarnej S27-P1	85
Rys. nr 4: Profil podłużny kanalizacji sanitarnej S34-S31	86
Rys. nr 5: Profil podłużny kanalizacji sanitarnej S20-S23; S3-S1	87
Rys. nr 6: Profil podłużny kanalizacji sanitarnej P1-2 (odcinek tłoczny)	88
Rys. nr 7: Profil podłużny kanalizacji sanitarnej 2-3 (odcinek tłoczny)	89
Rys. nr 8: Profil podłużny kanalizacji sanitarnej 3-4 (odcinek tłoczny)	90
Rys. nr 9: Profil podłużny kanalizacji sanitarnej 4-S3 (odcinek tłoczny)	91
Rys. nr 10: Schemat przepompowni ścieków	92

Opis techniczny

1. Przedmiot opracowania

Opracowanie obejmuje wykonanie projektu branży sanitarnej i elektrycznej - kanalizacji sanitarnej wraz z przepompownią ścieków w miejscowości Słońsk

wraz z

- projektem zagospodarowania terenu, którego szczegóły znajdują się w treści niniejszego opracowania, oraz na rysunku - Projekt zagospodarowania terenu.

Wykaz działek, po których projektuje się kanalizację sanitarną:

- 995, 6084/1, 969, 992/2, 1047, 990/2, 990/1, 991, 1204, 1206 obręb Słońsk, jednostka ewidencyjna Słońsk

2. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompownią ścieków.

3. Podstawa opracowania

- zlecenie wydane przez Inwestora;
- wytyczne i wymagania Inwestora;
- wizja lokalna;
- warunki techniczne wydane przez Zakład Gospodarki Wodno-Ściekowej w Słońsku;
- mapa sytuacyjno - wysokościowa;
- obowiązujące ustawy i rozporządzenia;
- normy budowlane, katalogi, normatywy.

4. Zakres opracowania

4.1. Kanalizacja sanitarna

Projekt zakłada budowę kanalizacji sanitarnej (grawitacyjnej i tłocznej) wraz z budową przepompowni ścieków. Kanalizację sanitarną proponuje się wykonać z rur PVC SN8 kielichowych łączonych na wcisk na uszczelkę dwuwargową, z ułożeniem nowych rurociągów wraz zabudową nowych studni kanalizacyjnych – proponuje się zastosowanie studni prefabrykowanych z tworzyw sztucznych $\phi 1000$ i $\phi 1200$. Na odcinku S37-S38 w miejscu wykonywanego przewiertu/przecisku proponuje się zabudowanie rur PE100 SDR17 do kanalizacji. Odcinek tłoczny od przepompowni P1 do studni rozprężnej S3 projektuje się wykonać z rur PE100 SDR17 dn 110x6,6mm (w tym odcinek między punktami 6-7 z rur wzmocnionych dwuwarstwowych PE100 RC SDR17 dn 110x6,6mm do kanalizacji).

Przepompownię ścieków zaprojektowano jako dwupompową w zbiorniku z polimerobetonu o średnicy 1200mm.

Ze względu na istniejące ukształtowanie terenu zaprojektowano kanalizację sanitarną grawitacyjno-tłoczną. Ścieki gospodarczo-bytowe zostaną zebrane kanałami grawitacyjnymi i odprowadzone do projektowanej przepompowni ścieków, skąd rurociągiem tłocznym zostaną wprowadzone do projektowanej studni rozprężnej S3 i dalej do istniejącej studni S1 o rzędnych 20,75/19,66 kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej na działce 6084/1.

Długość zaprojektowanego rurociągu:

- odcinek tłoczny dn110mm PE100 SDR17: 445,60m (całość w kompetencji Starosty)
- odcinek grawitacyjny dn200mm PVC SN8: 530,30m (całość w kompetencji Starosty)
- odcinek grawitacyjny dn200 PE100 SDR17: 21,64m (z czego w kompetencji Wojewody pozostaje: 17,06m, natomiast w kompetencji Starosty: 4,58m)

5. Charakterystyka terenu, istniejący stan jego zagospodarowania i opis istniejącego uzbrojenia

Teren objęty zakresem opracowania zlokalizowany jest w obszarze, gdzie występują pojedyncze budynki mieszkalne jednorodzinne, grunty budowlane, oraz tereny leśne, drogi gminne, droga krajowa, oraz tereny przeznaczone na działalność gospodarczą.

Na terenie objętym przez niniejszą inwestycję istniejące uzbrojenie stanowią: wodociąg, sieć elektroenergetyczna, grawitacyjna sieć kanalizacji sanitarnej.

6. Opis rozwiązania, projektowane zagospodarowanie terenu

6.1. Kanalizacja sanitarna

Projekt zakłada budowę kanalizacji sanitarnej (grawitacyjnej i tłocznej wraz przepompownią ścieków).

6.1.1. Kanalizację sanitarną grawitacyjną zaprojektowano z rur litych PVC-U o średnicy $\phi 160$, $\phi 200$ o wytrzymałości obwodowej SN8 łączonych na wcisk na uszczelkę dwuwargową, z ułożeniem nowych rurociągów po trasie pokazanej na projekcie zagospodarowania terenu, wraz z zabudową nowych studni kanalizacyjnych – proponuje się zastosowanie studni prefabrykowanych z tworzyw sztucznych $\phi 1000$ i $\phi 1200$ szczelnych, ze stożkiem redukcyjnym z kominem włazowym o średnicy 600mm, fabrycznie wyposażonych w stopnie złazowe. Podstawa każdej studzienki jest wyprofilowana w kształcie kinet. Studnie zostaną zwieńczone włazem żeliwnym z wypełnieniem betonowym i ryglowaniem.

Studzienki włazowe zaprojektowane w poboczach dróg, w drogach, na terenach przejezdnych (wjazdy, miejsca postojowe itp.) zostały zaprojektowane z włazami typu ciężkiego klasy D 400, dopuszczające ruch bardzo ciężki o nacisku do 40 Mg.

Przejście odcinka kanalizacji grawitacyjnej (odcinek S37-S38) pod drogą krajową nr 22 (ul. 3 Lutego) należy wykonać przewiertem lub przeciskiem w rurze ochronnej PE100 SDR17 355x21,1mm L=12m).

Uwaga: żelbetowa płyta odciażająca ma za zadanie przenosić obciążenia nawierzchniowe na otaczający grunt, nie dopuszcza się opierania płyty żelbetowej bezpośrednio na górnej krawędzi konstrukcji studzienki. Studzienka podczas eksploatacji nie może przenosić obciążeń komunikacyjnych.

6.1.2. Odcinek tłoczny projektuje się wykonać z rur PE100 SDR17 do kanalizacji. Odcinek tłoczny od przepompowni P do studni rozprężnej S3 projektuje się wykonać z rur PE100 SDR17 dn 110x6,6mm (w tym odcinek pod drogą gminną, między punktami 6-7, z rur wzmocnionych dwuwarstwowych PE100 RC SDR17 dn 110x6,6mm do kanalizacji).

Nad rurociągiem tłocznym zostanie ułożona taśma ostrzegawcza na głębokości minimum 30 cm nad rurą kanalizacyjną.

Rozmieszczenie studni S i ich rzędne pokazano na rysunkach.

Projektowana kanalizacja sanitarna jest obiektem szczelnym. Przyjęte w dokumentacji rury i studzienki gwarantują wysoki stopień szczelności, zabezpieczają przed infiltracją wód gruntowych.

6.1.3. Przepompownia ścieków została zaprojektowana w monolitycznym zbiorniku polimerobetonowym o średnicy 1200mm zlokalizowanym na działce 991.

Przepompownia prefabrykowana została dobrana na docelową ilość ścieków na podstawie prognozowanych danych zgodnie z wytycznymi Inwestora. Ścieki do przepompowni będą dopływały projektowanym rurociągiem PVC o śr. 200mm. Dla przepompowania ścieków sanitarnych dobrano przepompownię tzw. „typu mokrego”.

6.1.3.1. Zbiornik przepompowni.

- a) Przejścia króćców tłocznych przez ściany zbiornika zaopatrzone w uszczelnienia gumowe.
- b) Przepusty w ścianach dla rurociągów i kabli powinny być szczelne i elastyczne - tak, aby nie nastąpiła utrata szczelności czy uszkodzenie rurociągu w przypadku nierównomiernego osiadania studni i rurociągu.
- c) Obudowę przepompowni należy wyposażyć w uchwyty dla zamocowania sondy hydrostatycznej (ciągły pomiar poziomu ścieków) oraz 2 pływakowe sygnalizatory poziomu (zabezpieczenie pomp przed suchobiegiem i poziom max.). Sonda hydrostatyczna i sygnalizatory poziomu winny współpracować z szafą sterowniczą.
- d) Pokrywy włazowe z materiału dostosowanego do połączenia ze zbiornikiem płaszcza przepompowni dla przewidzianych średnic ze stali nierdzewnej, spełniające następujące wymagania: szczelne, zabezpieczające przed dostaniem się piasku i zanieczyszczeń do zbiornika, z dwoma otworami kontrolnymi jednym dla wyciągania pomp, drugim dla zasuw odcinających (odcinających obsługiwanych z poziomu terenu).
- e) Przykrycie przepompowni winno pozwalać na dostęp (po otwarciu), do jak największego przekroju zbiornika oraz powinno zapewniać swobodne wyciąganie pomp - uchwyty górne prowadnic pompy powinny znajdować się w świetle włazu.
- f) Pokrywy włazowe powinny być zabezpieczone przed możliwością wpadnięcia do komory pompowni (mocowane na zawiasach) oraz zabezpieczone przed otwarciem przez osoby niepowołane przy pomocy zamka.
- g) Zawias pokrywy należy wyposażyć w blokadę zabezpieczającą przed samoczynnym zamknięciem. Kąt pełnego otwarcia pokrywy w pozycji zablokowanej winien wynosić min. 60° do powierzchni terenu. Otwarta pokrywa nie może wspierać się na ogrodzeniu lub nadziemnych urządzeniach technologicznych związanych z przepompownią.
- h) Zamek przykrycia powinien być nietypowy (dla utrudnienia włamania), odporny na zanieczyszczenia, uszkodzenia i warunki atmosferyczne.
- i) Zbiornik przepompowni powinien być wyposażony w przewody wentylacyjne zakończone tak, aby uniemożliwić wrzucanie do przepompowni przedmiotów typu pręty stalowe itp.
- j) Do mocowania wyposażenia stałego w zbiornikach (konstrukcje nośne lub wsporcze) należy stosować kotwy odpowiednie do materiału zbiornika (np. kotwy ze stali kwasoodpornej przy zbiornikach z polimerobetonu).

6.1.3.2. Pompy w przepompowni

- a) W przepompowni należy montować po dwie naprzemiennie pracujące pompy.
UWAGA: w przypadku dużych dopływów dwie pompy mogą działać równocześnie,
- b) Należy stosować pompy wirowe, odśrodkowe, zatapialne w instalacji stacjonarnej montowane na kolanie sprzęgającym, opuszczane po podwójnych prowadnicach rurowych. Prowadnice pomp powinny być wykonane ze stali nierdzewnej gat. min. 1.4301 wg. PN-EN 10088-1, w przypadku prowadnic o długości powyżej 5 m, w celu usztywnienia konstrukcji zaleca się stosować łączniki pośrednie prowadnic, wykonane ze stali nierdzewnej j.w.,
- c) Pompy muszą być przeznaczone do pompowania niepodczyszczonych ścieków sanitarnych,
- d) Wirnik 2-łopatkowy, półotwarty o zaokrąglonych krawędziach roboczych, utwardzonych do min.45HRC z min.25% zawartością chromu. Dopuszcza się utwardzone j.w. wirniki „vortex” ze swobodnym przelotem min. 75mm. Z uwagi na rodzaj dopływających ścieków wyklucza się wirniki rozdrabniające.
- e) Materiał obudowy pompy - żeliwo szare klasy minimum GG-25,
- f) Silniki pomp muszą posiadać obudowę o stopniu ochrony IP68,
- g) Klasa izolacji termicznej silnika min. F 140°C,
- h) Tryb pracy silnika S1 – praca ciągła,
- i) Pompa musi zapewniać minimum 15 cykli pompowania na godzinę,

- j) Uszczelnienia wału pompy: dwa niezależne pełne uszczelnienia mechaniczne czołowe z węgla wolframu (WCCR) lub węgla krzemu (RSiC),
- k) Wał ze stali nierdzewnej odpornej na korozję AISI431,
- l) Zabezpieczenie termiczne – podwójny czujnik temperatury w uzwojeniach stojana,
- ł) Zabezpieczenia: przecieki – czujnik przecieku w komorze olejowej lub inspekcyjnej dla pomp o mocy znamionowej $P_2 \geq 7$ kW wraz z jednostką monitorującą,
- m) Moc zainstalowanych pomp nie może przekraczać wartości:
 - Moc P1 (pobierana z sieci) = 3,0kW
 - Moc P2 (znamionowa) = 2,4kW
- n) Rozruch bezpośredni dla pomp o mocy $P_2 \leq 5$ kW,
- o) Napięcie zasilania: 400V,
- p) Wszelkie połączenia śrubowe wykonane ze stali co najmniej 0H18N9,
- q) Pompy muszą być wyposażone w atestowane zawiesia łańcuchowe wykonane ze stali nierdzewnej min.1.4301 z powiększonymi ogniwami pośrednimi co 1 m. Dopuszczalne obciążenie robocze (DOR) zawiesia musi przewidywać współczynnik bezpieczeństwa na poziomie min. x4,
- r) Szekle ze stali KO, podobnie jak zawiesia łańcuchowe, powinny być atestowane,
- s) Punkt pracy pompy powinien być zgodny z założeniami projektowymi,
- t) Zastosowane pompy powinny być dostarczone przez producenta z kablem zasilająco-sterowniczym o długości min. L=10mb (dostosowanej do głębokości zbiornika i odległości od szafy zasilająco-sterowniczej),
- u) Ułożyskowanie wału pompy nie powinno wymagać smarowania i regulacji, przez co najmniej 50.000 godzin pracy,
- w) Jednym z głównych kryteriów wyboru konkretnego urządzenia powinna być jego niska energochłonność określona parametrem zużycia energii elektrycznej (wyrażonej w kWh) w przeliczeniu na 1m³ przepompowanych ścieków.

6.1.3.3. Armatura i wyposażenie w przepompowni

- a) Średnice rurociągów (pionów tłocznych) wewnątrz pompowni powinny być zgodne z projektem i muszą być wykonane ze stali kwasoodpornej wg PN – EN 10088-1 (grubość ścianki minimum 3mm) oraz łączone przy wykorzystaniu kołnierzy ze stali nierdzewnej,
- b) Wszystkie spoiny powinny być wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC), przy czym wykonane spawy powinny być udokumentowane wydrukiem parametrów spawania,
- c) Elementy wyposażenia przepompowni wykonać z materiałów odpornych na działanie środowiska agresywnego. Rury, kształtki należy połączyć z armaturą na kołnierze, śruby z nakrętkami i podkładkami – stal nierdzewna gat.min.1.4301. Uszczelki między kołnierzami NBR.
- d) Do połączenia rurociągów tłocznych pomp powinien być zastosowany trójnik dający niewielkie straty ciśnienia przy przepływie ścieków.
- e) Do połączeń kołnierzowych należy stosować kołnierze luźne odporne na warunki panujące w przepompowni o owierceniu PN10. Kołnierze luźne montować na fabrycznie wykonanych wywijkach wykonanych ze stali nierdzewnej.
- f) Przepompownie powinny być wyposażone w armaturę zwrotną i odcinającą dla każdej z pomp:
 - armatura zwrotna – zawory zwrotne kulowe – kula powleczone gumą, obudowa z żeliwa sferoidalnego GGG-40, zabezpieczone antykorozyjnie o pełnym otwarciu przelotu przy prędkości 0,7 m/s zgodnie z PN-EN 12050-4,
 - armatura odcinająca – zasuwy odcinające nożowe międzykołnierzowe, wykonane z żeliwa GG25, pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków,

- armatura odcinająca powinna być tak umiejscowiona, aby możliwe było jej otwieranie i zamykanie z poziomu terenu, bądź pokrywy bez konieczności wchodzenia do komory pompowni przy wykorzystaniu standardowego klucza do zasuw,
- g) Sygnalizatory pływakowe zabezpieczające działanie sondy hydrostatycznej (alarm „przepełnienie”, oraz alarm „suchobiegi”) wykonane z polipropylenu z kablem w powłoce z PVC i długości min. 13 mb. Sygnalizatory powinny być przystosowane do pracy w medium o gęstości 0,95-1,10 g/cm³. Kształt sygnalizatora powinien być opływowy i gładki, bez powierzchni płaskich lub chropowatych, zabezpieczający przed osadzaniem na nim tłuszczów, osadów ściekowych i elementów włóknistych. Minimalny zakres regulacji: 20cm.
- h) Sonda hydrostatyczna do pomiaru poziomu ścieków o zakresie pomiarowym 0-10m, sygnał 4...20mA. Długość kabla min. 13mb; zintegrowany wewn. układ antyprzepięciowy.
- i) Łańcuch do mocowania sondy i sygnalizatorów poziomu w wykonaniu ze stali nierdzewnej (min. 0H18N9) z obciążnikiem.
- j) W celu uniemożliwienia pojawienia się *różnych* potencjałów i niebezpiecznych napięć na przedmiotach metalowych (drabinka, podest, prowadnice, korpusy silników pomp), należy zastosować połączenia wyrównawcze,
- k) Przewód wyrównawczy należy prowadzić od punktu początkowego do punktu z końcowym podłączeniem do głównej szyny ekwipotencjalnej,
- l) Drabinka przenośna – drabina dwu- lub trzyprzęsłowa w wykonaniu z anodowanego aluminium, zapewniająca stabilne podparcie i bezpieczne zejście do zbiornika pompowni. Wszystkie przesła drabiny zaopatrzyć w stopnie antypoślizgowe.
 - Szerokość transportowa max. 500mm
 - Minimalna długość: 3,3m
 - Max. długość: 10m
 - Odstępy między szczeblami nie większe niż 0,3m.
- l) Pompownię wyposażyć w kielich do zamocowania przenośnego żurawika do wyciągania pomp. Udźwig żurawika 250 kg,
- m) Żurawik wykonany ze stali nierdzewnej gat. 1.4301 o udźwigu 250 kg (na wyposażeniu ZGWŚ w Słońsku).

6.1.3.4. Wyposażenie szaf zasilająco-sterujących pompowni dwupompowych w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS.

- a) Obudowa szafy sterowniczej:
 - ✓ Zewnętrzna obudowa metalowa malowana proszkowo (IP66), wyposażona w zamek w drzwiach zewnętrznych. Wewnętrzna szafka z tworzywa sztucznego.
 - ✓ Sterownica przystosowana do zabudowy zewnętrznej i montażu na postumencie.
 - ✓ Drzwi wewnętrzne wykonane z tworzywa sztucznego odporne na promieniowanie UV, na których są zainstalowane:
 - kontrolki:
 - poprawności zasilania,
 - awarii ogólnej,
 - awarii pompy nr 1,
 - awarii pompy nr 2,
 - pracy pompy nr 1,
 - pracy pompy nr 2,
 - wyłącznik główny zasilania,
 - przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna-0-Automatyczna),
 - przyciski START i STOP w trybie pracy ręcznej,

- ✓ sterownica wyposażona w co najmniej jeden zamek patentowy w drzwiach zewnętrznych.
- ✓ posadowiona na cokole z tworzywa lub betonu z przepustami kablowymi, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli (np. zasilająco-sterujących, od czujników pływakowych i sondy hydrostatycznej, itd.) bez konieczności demontażu obudowy szafy sterowniczej. Posadowienie sterownicy poza obrysem pompowni.

b) Urządzenia elektryczne:

- moduł telemetryczny GSM/GPRS – posiadający co najmniej wyposażenie wymienione w punkcie 6.1.3.2. niniejszego opisu
- czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz
- układ grzejny 45W wraz z termostatem
- czteropolowe zabezpieczenie klasy C
- przekładnik prądowy o wyjściu w zakresie 4...20mA
- wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy
- wyłącznik główny
- gniazdo serwisowe 230V/10A wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy C10
- wyłącznik silnikowy, jako zabezpieczenie każdej pompy przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej
- stycznik dla każdej pompy
- jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy C dla fazy sterującej
- dla pomp o mocy $P_2 < 5,0\text{kW}$ rozruch bezpośredni
- dla pomp o mocy $P_2 > 5,5\text{kW}$ rozruch soft-start lub gwiazda-trójkąt
- zasilacz buforowy 24 VDC/1A wraz z układem akumulatorów
- sygnalizator optyczny
- przełącznik trybu pracy (Ręczna-0-Automatyczna)
- wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej
- wyłącznik krańcowy otwarcia wjazdu pompowni
- przycisk resetu sygnalizacji akustyczno-światłowej
- sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) wraz z dwoma pływakami (suchobiegi i poziom alarmowy górny)
- antena dla sygnału GPRS modułu telemetrycznego montowana na zewnątrz obudowy szafy sterowniczej
- panel dotykowy LCD
- gniazdo do podłączenia agregatu + przełącznik Sieć-Agregat
- oświetlenie wewnętrzne szafy z wyłącznikiem (światłówka lub lampa LED)
- układ podtrzymywania baterijnego UPS pozwalający na wysłanie sygnału o braku zasilania pompowni do Centralnej Dyspozytorii. Czas podtrzymywania ok.10-15min.

c) Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS, do którego wchodzi następujące sygnały:

- Wejścia (24VDC):
 - tryb pracy (Ręczny/Automatyczny)
 - zasilanie na obiekcie (prawidłowe/nieprawidłowe)
 - potwierdzenie pracy pompy nr 1
 - potwierdzenie pracy pompy nr 2
 - awaria pompy nr 1 – kontrola zabezpieczenia termicznego pompy i wyłącznika silnikowego
 - awaria pompy nr 2 – kontrola zabezpieczenia termicznego pompy i wyłącznika silnikowego

- kontrola otwarcia drzwi i/lub wjazdu pompowni
- kontrola pływaka suchobiegu
- kontrola pływaka alarmu przepełnienia
- Wejścia analogowe (4...20mA):
 - sygnał z przekładników prądowych (4...20mA)
 - sygnał z sondy hydrostatycznej (4...20mA) zabezpieczony bezpiecznikiem
- Wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC):
 - załączanie pompy nr 1
 - załączanie pompy nr 2
 - załączanie sygnału alarmowego sygnalizatora – awaria zbiorcza pompowni

d) Rozdzielnia Sterowania Pomp powinna zapewniać:

- naprzemienną pracę pomp, z możliwością równoczesnego włączenia obu pomp,
- automatyczne przełączanie pomp w chwili wystąpienia awarii lub braku potwierdzenia pracy jednej z nich
- kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych
- automatyczną funkcję czyszczenia zbiornika – spompowanie ścieków poniżej poziomu suchobiegu w funkcji czasu lub ilości włączeń pomp (wartość nastawiana przez operatora- min.20 cykli płukania na dobę)
- w momencie awarii sondy hydrostatycznej, pracę pompowni w oparciu o sygnał z dwóch pływaków

6.1.3.5. Wytyczne odnośnie wyposażenia i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS:

a) Wyposażenie:

- sterownik programowalny pracy przepompowni z wbudowanym modułem nadawczo-odbiorczym GPRS/GSM zapewniający dwukierunkową wymianę danych z modułem rozszerzenia
- panel dotykowy LCD o wysokim kontraście umożliwiający pracę w bezpośrednim oświetleniu promieniami słonecznymi
- min. 8 wejść binarnych
- min. 8 wyjść binarnych
- min. 1 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – do podłączenia sondy hydrostatycznej (uruchamianie pomp)
- min. 1 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – do podłączenia przekładnika prądowego
- min. 1 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – jako rezerwa (np. do podłączenia przepływomierza)
- komunikacja – port szeregowy RS232/RS485/RS422 z obsługą protokołu MODBUS RTU
- kontrolki:
 - zasilania sterownika
 - poziomu sygnału GSM (min. 3 diody)
 - poprawności zalogowania sterownika do sieci GSM:
 - ☐ nie zalogowany
 - ☐ zalogowany
 - poprawności zalogowania do sieci GPRS:
 - ☐ logowanie do sieci GPRS
 - ☐ poprawnie zalogowany do sieci GPRS
 - aktywności portu szeregowego sterownika
- stopień ochrony IP40
- temperatura pracy: -20⁰C do +50⁰C

- wilgotność pracy: 5...95% bez kondensacji
- moduł GSM/GPRS
- napięcie zasilania 24VDC
- gniazdo antenowe
- gniazdo karty SIM

b) Możliwości:

- wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść (binarnych i analogowych) modułu telemetrycznego do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS dowolnego operatora GSM w wydzielonej sieci APN
- sterowanie pracą pompowni lokalne na podstawie sygnału z pływaków i sondy hydrostatycznej i na podstawie rozkazów przesyłanych z Centralnej Dyspozytorni przez operatora (START/STOP pompy, odstawienie, blokada pracy równoległej)
- sterowanie pracą pompowni zdalne na podstawie rozkazu wysłanego z Centralnej Dyspozytorni
- podgląd i sygnalizowanie podstawowych informacji o działaniu i stanie przepompowni:
 - o zalogowanie do sieci GSM
 - o zalogowanie do sieci GPRS
 - o wejścia i wyjścia sterownika
 - o aktualny poziom ścieków w zbiorniku
 - o nastawiony poziom załączenia pomp
 - o nastawiony poziom wyłączenia pomp
 - o liczba załączeń każdej pompy
 - o liczba godzin pracy każdej pompy
 - o pomiar natężenia prądu mierzony na jednej fazie
 - o poziom sygnału GSM
- zmiana podstawowych parametrów pracy pompowni
- prezentacja na wyświetlaczu LCD komunikatów o bieżących awariach:
 - o każdej z pomp
 - o zasilania
 - o wystąpieniu poziomu suchobiegu
 - o wystąpienia poziomu alarmu max.
 - o błędnym podłączeniu sygnalizatorów pływakowych
 - o sondy hydrostatycznej
 - o włamaniu
- naprzemienna praca pomp w celu jednakowego ich zużycia
- automatyczne przełączanie pracującej pompy po przekroczeniu maksymalnego czasu pracy z możliwością wyłączenia tej opcji
- zliczanie czasu pracy każdej z pomp
- zliczanie liczby załączeń każdej z pomp
- możliwość podłączenia sygnału włamania do zewnętrznej, niezależnej centrali alarmowej.

6.1.3.6. Monitoring pompowni ścieków:

Zakłada się włączenie projektowanej pompowni do systemu wizualizacji i monitoringu, który będzie znajdował się w Centralnej Dyspozytorni oczyszczalni ścieków w Słońsku - Przyborowie. Przesył danych należy oprzeć o pakietową transmisję danych GPRS.

Nowy system monitoringu będzie zainstalowany na stacji komputerowej zlokalizowanej w Centralnej Dyspozytorni wraz z graficznym odzwierciedleniem poszczególnych przepompowni jak i ekranem głównym obrazującym stany pracy wszystkich podłączonych do systemu przepompowni.


Wykonawca dostarczy karty SIM wskazanego przez Zamawiającego operatora GSM, w których będzie aktywna usługa pakietowej transmisji danych GPRS ze statycznym adresem IP. Dostawca automatyki musi posiadać zabezpieczoną sieć APN dla potrzeb systemu monitoringu.

6.2. Dobór pompowni

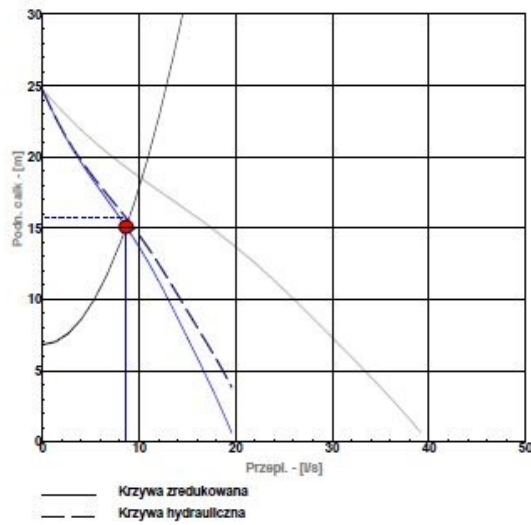
6.2.1. Założenia do obliczenia przepompowni ścieków

1. Rodzaj dopływających ścieków: ścieki bytowe
2. Maksymalny dopływ ścieków: $Q_s = 10 \text{ dm}^3/\text{s}$
3. Rurociąg doprowadzający ścieki:
 - a) średnica: $D_{\text{dop}} = 200 \text{ mm}$
 - b) materiał: PVC
 - c) rzędna dna rurociągu na wlocie do pompowni: rurociąg wlotowy : $H_{\text{dop1}} = 13,22 \text{ m.n.p.m.}$
4. Rurociąg tłoczny pompowni:
 - a) średnica: $D_{\text{tl}} = 110 \text{ mm}$
 - b) materiał: PE100 SDR 17
 - c) długość rurociągu: $L_{\text{tl}} = 445,6 \text{ m}$
 - d) rzędna osi rurociągu na wylocie z pompowni: $H_{\text{tl ps}} = 14,80 \text{ m.n.p.m.}$
 - e) rzędna najwyższego punktu na trasie: $H_{\text{tl pt}} = 21,14 \text{ m.n.p.m.}$
5. Rzędna terenu w miejscu posadowienia: $H_t = 16,10 \text{ m.n.p.m.}$

6.2.2. Wyniki obliczeń

Indywidualny 1					
Długość	5,0	m	Stopa sprzęg.	0,30	Ilość 1
Materiał	Stal		Kolano 90*	0,30	1
Klasa ciśn.	NORM		Zawór	0,30	1
Wymiar	80	mm	Trójnik	0,40	1
Chropowatość	0,400	mm	Zawór zwrotny	0,90	1
Średn. wewn.	80,0	mm	Wylot	1,00	0
			Własne	0,00	0
			Całkowite:	2,20	
Predkość przepł:	1,0	m /s	Straty na odcinku ruroc.:	0,2	m
Wspólny 1					
Długość	446,0	m	Stopa sprzęg.	0,30	Ilość 0
Materiał	PE		Kolano 90*	0,30	4
Klasa ciśn.	PN6		Zawór	0,30	0
Wymiar	110	mm	Trójnik	0,40	0
Chropowatość	0,200	mm	Zawór zwrotny	0,90	0
Średn. wewn.	96,8	mm	Wylot	1,00	1
			Własne	0,00	0
			Całkowite:	2,20	
Predkość przepł:	1,4	m /s	Straty na odcinku ruroc.:	11,0	m
Indywidualny 1		Wspólny 1			
					
Przepływ całk.:	10,0	l/s	Ilość	Straty ciśn.:	Podn. całk.:
Wys. geometr:	6,8	m	2	11,2 m	18,0 m

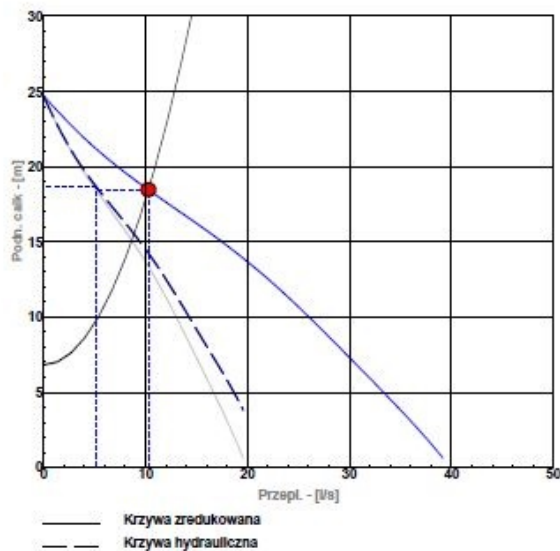
6.2.3. Parametry pracy 1 pompy:



DANE PRODUKTU
Moc silnika: 2,4 kW
Śred. wzm.: 139 mm
Kanały: 2
Przelot: 0 mm

PARAMETRY PRACY
Ilość pomp: 1
Przepl.: 8,7 l/s
Podn. całkowita: 15,7 m
Podnoszenie zredukowane: 15,1 m
Moc na wale: 2,2 kW
Sprawność hydrauliczna: 60,3 %
Energia jedn.: 0,0873 kWh/m³
(NPSHR): 3,6 m

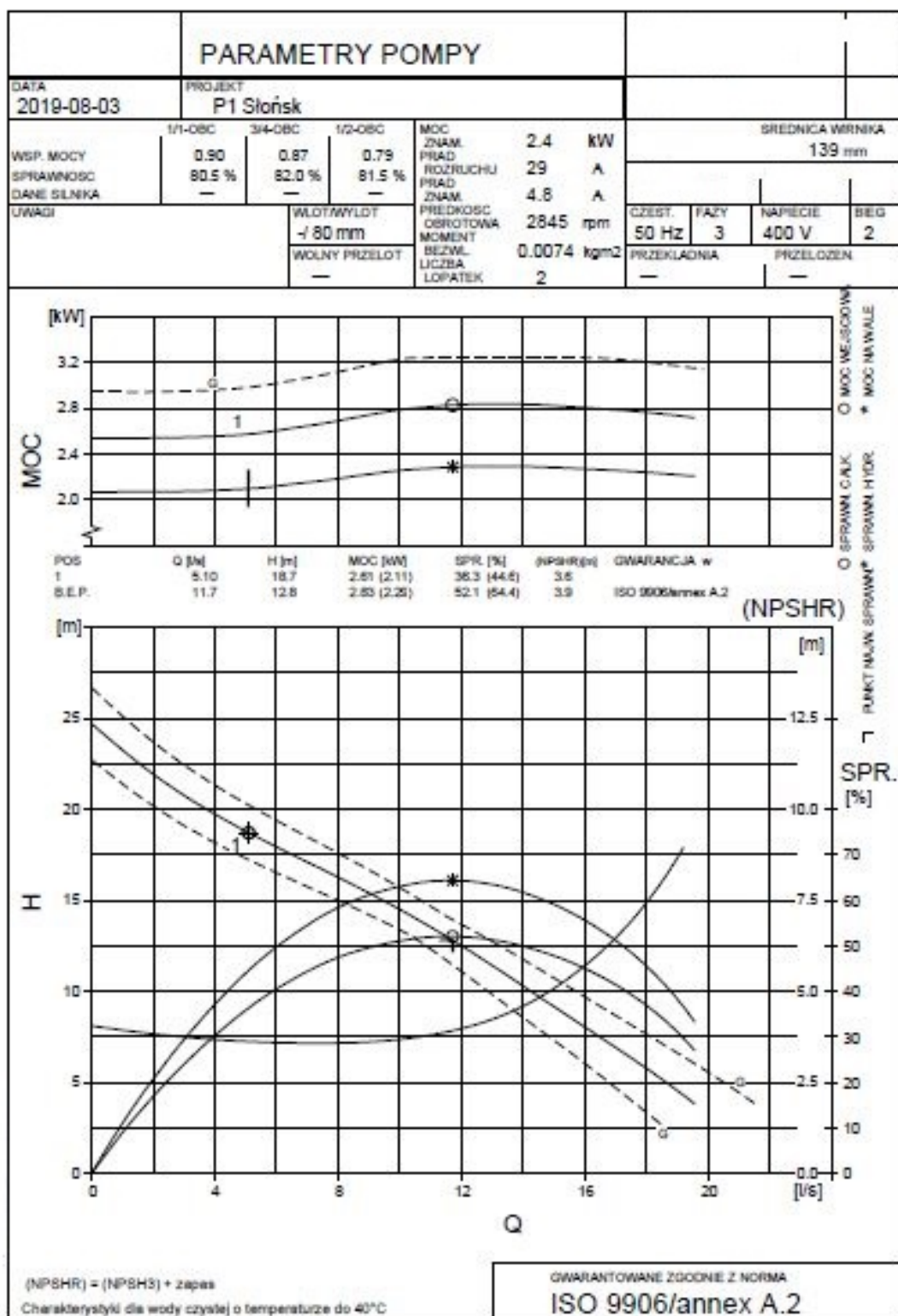
6.2.4. Parametry pracy 2 pomp:

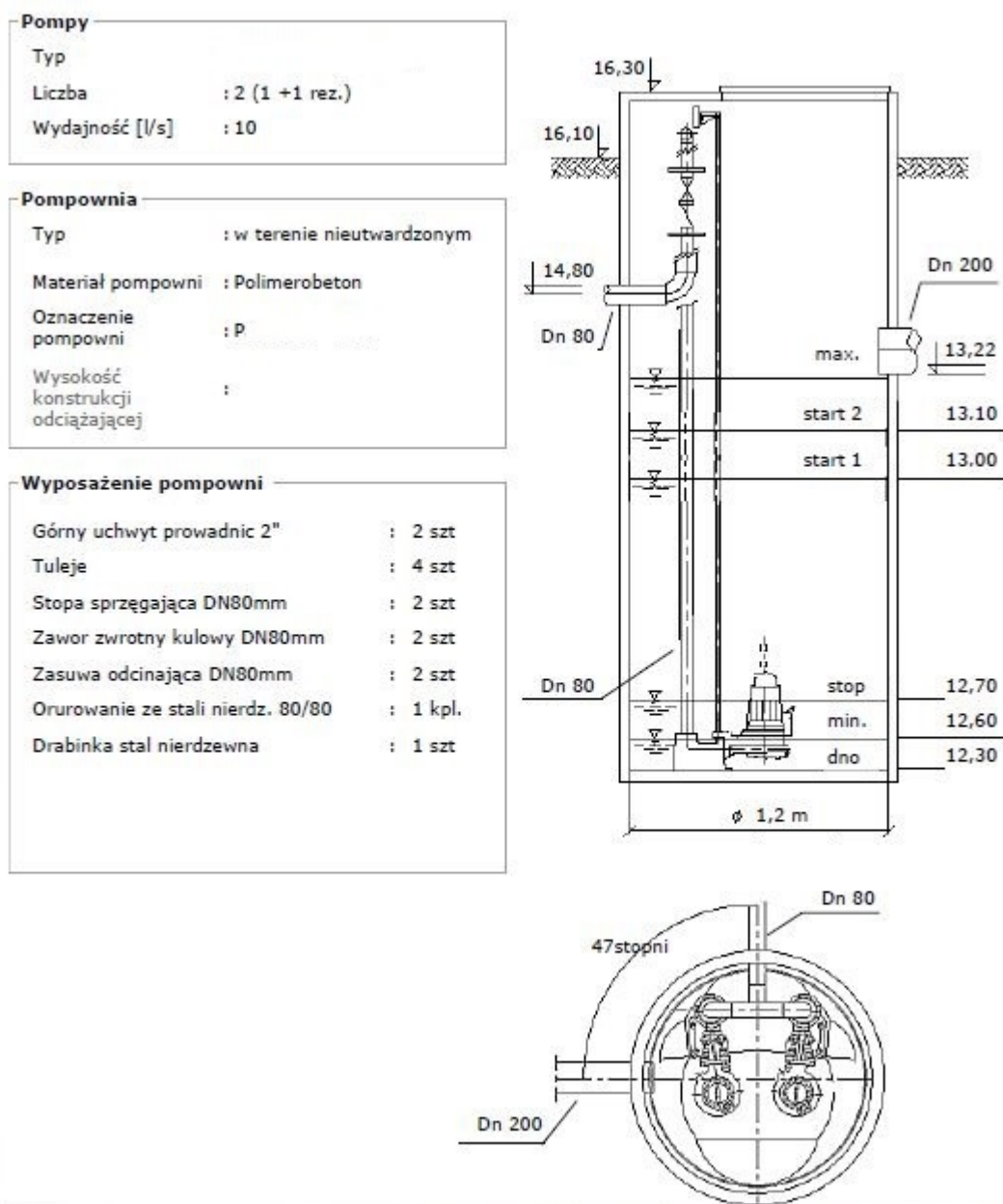


DANE PRODUKTU
Moc silnika: 2,4 kW
Śred. wzm.: 139 mm
Kanały: 2
Przelot: 0 mm

PARAMETRY PRACY
Ilość pomp: 2
Przepl.: 10,3 l/s
Podn. całkowita: 18,7 m
Podnoszenie zredukowane: 18,5 m
Moc na wale: 4,2 kW
Sprawność hydrauliczna: 44,9 %
Energia jedn.: 0,1391 kWh/m³
(NPSHR): 3,6 m

6.2.5. Parametry pompy:



6.2.6. Uproszczony schemat przepompowni:**6.2.7. Wytyczne dla branży elektrycznej:**

- w normalnym trybie praca pojedynczej pompy, ale podczas procedury płukania 2 pompy będą pracować równolegle
- Moc P1 (pobierana z sieci) = 3,0kW
- Moc P2 (znamionowa) = 2,4kW
- Prąd znamionowy pompy=4,8A
- Prąd rozruchu (rozruch bezpośredni) = 29A
- zasilanie 3-fazy/400V/50Hz

6.3. Zasilanie

Zaprojektowano zasilanie elektroenergetyczne przepompowni ścieków oraz lampy oświetlającej teren przepompowni z szafy ENEA (zlokalizowana przy granicy działki) do szafy sterowniczej pompowni kablem niskiego napięcia 0,4kV (YKY 4x16mm²). Kabel na odcinku szafa ENEA – szafa sterownicza prowadzić w rurze ochronnej o średnicy 75mm zgodnie z częścią rysunkową.

W szafie sterowniczej należy zamontować szynę uziemiającą, którą należy podłączyć do uziomu o $R_u < 10\Omega$.

Przy komorze przepompowni należy zamontować słup stalowy ocynkowany z króćcem montażowym D60mm o wysokości 5m. Na słupie należy zamontować oprawę oświetleniową ze źródłem światła LED o strumieniu nie mniejszym niż 5000 lm. Słup należy podłączyć do instalacji uziemienia. Oprawę zasilić z szafy sterowniczej za pomocą przewodu YKY 3x2,5mm². Sterowanie oświetleniem należy wykonać za pomocą zegara astronomicznego. Dla zasilania oświetlenia w szafie sterowniczej należy zabudować wyłącznik o charakterystyce B i prądzie znamionowym 10A. W torze zasilania należy zamontować stycznik o prądzie znamionowym 25A i napięciu sterowania 230V.

Jako system ochrony od porażeń prądem elektrycznym stosuje się samoczynne wyłączenie zasilania. Układ sieci TN-C-S w instalacjach zbiorczych 230 V projektuje się przewód ochrony PE do którego należy łączyć metalowe obudowy urządzeń. W Rozdzielnicy głównej zainstalować GSU. Do GSU za pomocą przewodu LY 16 mm² należy przyłączyć zacisk PE z rozdzielniczy głównej. Do GSW należy przyłączyć wszystkie części obce.

Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Przed oddaniem do eksploatacji należy wykonać pomiary instalacji i potwierdzić je w protokołach.

6.4. Ogrodzenie przepompowni

Zakłada się wykonanie ogrodzenia z siatki stalowej powlekanej wysokości 1,5m na słupkach stalowych $\phi 65$ o max rozstawie 2,4m. Siatka będzie zamocowana między słupkami na drutach naciąganych. Fundamenty betonowe pod słupki należy wykonać o wymiarach 30x30cm i wysokości 1,2m z betonu C16/20. Cokoły o wysokości 25cm i szerokości 6cm wykonać z betonu C12/15 zbrojonego prętami $\phi 8$ (górną 2x $\phi 8$, dolną 2x $\phi 8$). Cokoły będą oddylatowane od słupków przy pomocy paska z folii budowlanej. Wysokość ogrodzenia 1,75m. Bramę ogrodzeniową zakłada się wykonać z siatki stalowej powlekanej w ramach z kątownika 50x50x5mm i płaskowników 40x6mm.

Elementy stalowe ogrodzenia i bramy, należy oczyścić do 2-go stopnia czystości, następnie pomalować 1x farbą podkładową a następnie 2x farbą nawierzchniową.

Przewidywana długość ogrodzenia: 34m w tym brama o szerokości 3,5m.

6.5. Utwardzenie terenu

Projekt branży drogowej zakłada budowę zjazdu o parametrach zawartych w obowiązujących normach i przepisach oraz utwardzenie terenu na działce gminnej. Projekt zjazdu został wykonany odrębnym opracowaniem i został uzgodniony przez odpowiedni oddział GDDKiA. Utwardzenie terenu wokół przepompowni ścieków pozwoli na dojazd odpowiednim pojazdom służb do obsługi jej obsługi.

Zjazd oraz utwardzenie terenu zaprojektowano w nawiązaniu do projektowanej przepompowni ścieków. Zjazd zaprojektowano o szerokości jezdni 3,5m. Promienie wyokrąglające zjazdu wynoszą 5,0 m. Jezdnie zjazdu zaprojektowano z betonowej kostki dwuteowej po obu stronach założono pobocza obsiane trawą o szerokości 0,75m. Na obramowaniu zjazdu oraz na włączeniu w drogę krajową zaprojektowano krawężnik obniżony 15x22 cm wraz z ławą betonową z betonu C12/15. Szczelinę powstałą na powiązaniu z drogą krajową wypełnić należy bitumiczną masą zalewową. Zjazd włącza się do drogi krajowej pod kątem 90 stopni. Z uwagi na dużą różnicę wysokości ze względu na skarpe wzdłuż drogi krajowej zgodnie z profilem podłużnym wykonać należy nasyp. Utwardzenie terenu posiada plac o powierzchni 8x6m, oraz konstrukcję identyczną jak projektowany zjazd.

Konstrukcja projektowanego zjazdu oraz utwardzenia terenu:

- 8 cm – betonowa kostka brukowa typu dwuteowego na podsypce cementowo piaskowej gr. 5 cm
- 10 cm – podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o ciągłym uziarnieniu 0/31,5 mm
- 15 cm – kruszywo stabilizowane hydraulicznie cementem Rm 2,5 MPa

7. Sposób wykonania .

- wytyczyć osie tras rurociągów
- rurociągi układać zgodnie z rysunkami
- wykopy wykonywać jako umocnione, zgodnie z trasą pokazaną na rysunkach
- przed rozpoczęciem wykopów zebrać warstwę humusu, którą zmagazynować w hałdach, a po zakończeniu prac wykorzystać do uporządkowania terenu
- szerokość pasa technicznego przyjąć zgodnie z warunkami technicznymi
- wykopy wykonać mechanicznie do głębokości dna wykopu, natomiast na grubość podsypki (20 cm) – ręcznie. Urobek z wykopu odłożyć na odkład tymczasowy w miejsce uzgodnione z Inwestorem,
- obsypkę przewodu prowadzić aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 15 cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury
- wykopy wykonywać pod nadzorem służb eksploatujących czynne instalacje
- przy skrzyżowaniach projektowanej sieci z siecią elektroenergetyczną i teletechniczną należy założyć na kable przepusty dwudzielne z tworzyw sztucznych $\phi 110$; w miejscach o dużym zagęszczeniu kolizji wykopy należy wykonywać sposobem ręcznym
- przejście kanalizacji grawitacyjnej pod drogą krajową nr 22 (ul. 3 Lutego) należy wykonać przewiertem lub przeciskiem w rurze ochronnej PE100 SDR17 355x21,1mm L=12m)
- przejście kanalizacji, odcinek tłoczny, pod drogą gminną, między punktami 6-7, wykonać rozkopem z użyciem rur wzmocnionych dwuwarstwowych PE100 RC SDR17 dn 110x6,6mm do kanalizacji
- z uwagi na fakt, iż projektowana kanalizacja jest prowadzona w pobliżu istniejącego uzbrojenia, którego przebieg pokazano na mapie - rysunkach zagospodarowania terenu, profilach, należy wykonać przekopy kontrolne w celu określenia rzeczywistego ich przebiegu i posadowienia a następnie podjąć decyzję o sposobie wykonania wykopu. Istniejące uzbrojenie na czas wykonywania robót należy zabezpieczyć poprzez podwieszenie do bali drewnianych ułożonych poprzecznie na górze wykopu.
- w przypadku przebiegu rurociągów w pobliżu istniejących drzew, należy wykonać wykop otwarty w odl. 2,5m od osi drzewa a pod systemem korzeniowym przecisnąć rurę osłonową (stalowa o gr. ścianki min. 8 mm z powłoką bitumiczną) o dł. 5m
- wykopy, roboty przy drogach należy odpowiednio zabezpieczyć i oznakować dla ruchu pieszego i kołowego zgodnie z obowiązującymi przepisami
- wszelkie roboty ziemne w pobliżu istniejących budynków, zadrzewienia i istniejącego uzbrojenia należy wykonywać ręcznie.
- przed całkowitym zasypaniem rurociąg należy poddać płukaniu i próbom
- zinwentaryzować geodezyjnie ułożone rurociągi
- projektowana inwestycja przebiega w bliskim sąsiedztwie terenu użytkowanego rolniczo (pola uprawne, łąki itp.). W związku z powyższym w projekcie przewiduje się rozplantowanie nadmiaru ziemi na działkach użytkowanych rolniczo, bądź do wyrównania gminnych dróg gruntowych po których przebiega inwestycja. Wg sugestii inwestora ziemia z wykopów będzie składowana w pobliżu wykopów – z uwagi na istniejące ku temu możliwości (pobocza dróg, pola uprawne). Po ułożeniu rurociągów, ziemią tą zostaną zasypane wykopy, rekultywowane

wyrobiska, kształtowane drogi na terenie gminy po uprzednim uzgodnieniu z Inwestorem (Gminą Słońsk).

- po zakończeniu budowy teren inwestycji należy doprowadzić do stanu pierwotnego, zgodnie z wymogami Zarządcy Drogi i pozostałych właścicieli gruntów.
- po ułożeniu rurociągi obsypać piaskiem i zagęścić a następnie uzupełnić gruntem i zagęścić niezwłocznie po wbudowaniu, warstwami, o grubości dostosowanej do posiadanego sprzętu i wilgotności zbliżonej do optymalnej w granicach $\pm 2\%$. Dopuszczalne jest stosowanie wyłącznie sprzętu lekkiego, aby nie spowodować odkształcenia lub przemieszczenia przewodu.
- materiałem podsypki i obsypki może być piasek lub żwir o cząstkach nie większych niż 20 mm, materiał nie może być zmrożony i nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału. Materiałem zasypki może być grunt rodzimy. Materiał zasypki nie powinien zawierać cząstek większych niż 20 mm.

Zagęszczenie podłoża i podsypki winno być nie mniejsze niż 85% zmodyfikowanej próby Proctor'a, a w przypadku ułożenia przewodu wskaźnik zagęszczenia I_s nie może być mniejszy niż wynika to z głębokości ułożenia przewodu, typu konstrukcji ziemnej, kategorii ruchu i powinien wynosić:

- ❖ pod drogą $I_s = 0,97 \div 1$ dla głębokości ułożenia przewodu od 0 do 1,2 m
 $I_s = 0,95 \div 1$ dla głębokości ułożenia przewodu głębiej niż 1,2 m

- ❖ w poboczach $I_s = 0,95$

zgodnie z PN-S-02205:1998 Roboty ziemne Wymagania i badania.

Należy przyjąć następujące grubości podsypki i obsypki:

	Kanalizacja sanitarna
Grubość podsypki	20 cm
Grubość obsypki	30 cm

- uzbrojenie należy oznakować tabliczkami informacyjnymi na punkcie stałym w terenie zgodnie z PN-86/B-09700.
- montaż rur, studzienek, oraz armatury należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

7.1. Odtworzenie nawierzchni

Po wykonaniu robót montażowych, zasypaniu i zagęszczeniu wykopów, teren należy zniwelować i uporządkować, nawierzchnię należy odtworzyć do stanu pierwotnego, oraz zgodnie z wytycznymi Zarządcy Drogi. Zgromadzoną warstwę humusową należy wykorzystać przy zagospodarowaniu terenu po wykonaniu zadania.

8. Odwodnienie wykopów.

W wypadku wystąpienia wody gruntowej:

- a. stosować odwodnienie za pomocą drenażu żwirowego i studni odwadniającej w dnie wykopu oraz pompy zatapialnej z odprowadzeniem wody do istniejącej studni kanalizacyjnej – przy poziomie wody gruntowej 0,5 do 1,0m od dna wykopu
 - b. stosować odwodnienie zestawem igłofiltrowym o gł. 6,0 m wpuszczanym obustronnie w rozstawie co 1,0m, wodę odpompowywać do istniejącej studni kanalizacyjnej – przy poziomie wody gruntowej powyżej 1,0m od dna wykopu
- **Odwadnianie wykopów uzgodnić z inspektorem nadzoru.**

9. Zabezpieczenie wykopów otwartych

W drogach oraz obok istniejących budynków stosować wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych umocnione.

Przy realizacji prac związanych z głębokimi wykopami zwraca się uwagę na ich odpowiednie zabezpieczenie, szczególnie w pobliżu istniejącej zabudowy, aby uniknąć wyporu gruntu do wykopu spod fundamentów budynków.

10. Próby i płukanie.

- Wykonać zgodnie z PN-92/B-10735 Przewody kanalizacyjne – Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 1610:2002 – Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- PN-EN 16932:2018-05 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjna – Systemy pompowe.

11. Zabezpieczenie punktów osnowy geodezyjnej podlegających ochronie .

Zobowiązuje się wykonawcę, aby przed rozpoczęciem robót ziemnych, zapewnił geodezyjne wytyczenie punktów osnowy geodezyjnej podlegających ochronie przez Uprawnioną Jednostkę Wykonawstwa Geodezyjnego. Punkty po ich wytyczeniu należy oznakować w sposób trwały przez umieszczenie pomalowanych palików przy w/w punktach. Naruszone punkty należy odtworzyć przez upoważnione wykonawstwo geodezyjne na własny koszt.

12. Ochrona zabytków .

W przypadku odkrycia podczas prac ziemnych przedmiotów zabytkowych, obiektów ruchomych lub nawarstwień kulturowych, Inwestor zobowiązany jest niezwłocznie powiadomić o tym Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Gorzowie Wlkp. W przypadku dokonania podczas realizacji inwestycji odkrycia kopalnych szczątków roślin lub zwierząt Inwestor zobowiązany jest niezwłocznie powiadomić o tym fakcie Wojewodę Lubuskiego.

Bezpośrednio na terenie przeznaczonym do inwestycji nie wykazano istniejących zabytków, ani stanowisk archeologicznych. Teren nie jest objęty wymaganiami w zakresie dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej.

13. Warunki gruntowo-wodne

Podłoże gruntowe wzdłuż projektowanej trasy sieci, do głębokości wykonanego rozpoznania (2,0-4,5m ppt) budują utwory czwartorzędowe piaski drobne i piaski średnie. Jedynie w otworze w pobliżu P1 w obrębie przewiercanych warstw stwierdzono występowanie czwartorzędowego poziomu wodonośnego o swobodnym zwierciadle wody stabilizującym się na głębokości 2,2m ppt. W pozostałych otworach (do badanej głębokości) nie stwierdzono poziomu wodonośnego.

W projekcie zakłada się wymianę gruntu w 30% objętości wykopu.

14. Kategoria geotechniczna warunków posadowienia projektowanej inwestycji.

Zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA z dnia 24 września 1998r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 126, poz. 839) warunki gruntowo- wodne terenu projektowanej inwestycji należy określić jako proste, a niniejsza inwestycja zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej (układanie rurociągów).

15. Wpływ inwestycji na środowisko.

Przedstawione w niniejszym projekcie rozwiązania pozwalają na stwierdzenie, że projektowana inwestycja:

- nie wpłynie pogarszająco na środowisko naturalne.
- nie będzie powodować uciążliwości dla powietrza atmosferycznego
- nie wpłynie na pogorszenie klimatu akustycznego

- dotrzymane będą normy środowiskowe w zakresie emisji hałasu (wykonywanie prac budowlanych w porze dziennej 6.00-22.00)
- nie pogorszy jakości wód gruntowych
- nie spowoduje zanieczyszczenia środowiska gruntowo- wodnego
- nie wystąpi zmiana stosunków wodnych

Wykonawca w czasie prowadzenia robót budowlanych ma obowiązek znać i stosować wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego w tym:

- starannie sprawdzać stan techniczny pracujących maszyn budowlanych i transportowych (aby nie było wycieków ropopochodnych do podłoża)
- gromadzić materiały pochodzące z budowy w wydzielonych do tego miejscach i zagospodarować je w sposób bezpieczny dla środowiska
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm w zakresie ochrony środowiska
- unikać uciążliwości dla osób lub własności społecznej a wynikającej ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania

Po zakończeniu budowy oraz przeprowadzeniu prawidłowej rekultywacji terenu, środowisko gruntowo - wodne będzie funkcjonować bez zakłóceń.

15.1. Ochrona gleb i gospodarka warstwą humusową

Przy wykonywaniu wykopów należy zwrócić uwagę na gospodarkę warstwą humusową gleby. W tym celu wierzchnią warstwę gleby (ok. 20cm) należy odkładać w osobne miejsce. Przy zasypywaniu wykopów do wykonania ostatniej warstwy (wierzchniej) należy użyć wcześniej odłożonej warstwy humusowej gleby.

15.2. Wpływ inwestycji na drzewostan

Planowana inwestycja nie narusza istniejącego drzewostanu. Nie przewiduje się wycinki drzew.

15.3. Wpływ inwestycji na stosunki wodne

Planowana inwestycja nie będzie powodować zmiany stosunków wodnych.

Na terenie objętym inwestycją nie występują obszary szczególnego zagrożenia powodzią, ani główne zbiorniki wód podziemnych.

15.4. Ochrona powietrza atmosferycznego

Wpływ inwestycji na powietrze atmosferyczne będzie oddziaływał na środowisko jedynie w czasie budowy. Największa intensywność oddziaływania będzie miała miejsce przy przemieszczaniu mas ziemi i wykonywaniu głębszych wykopów, co jest typowe dla okresu budowy i zniknie wraz z zakończeniem prac inwestycyjnych. W fazie eksploatacji nie wystąpią żadne negatywne oddziaływania na powietrze atmosferyczne.

15.5. Ochrona przed hałasem

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku przedstawia poniższa tabela (zgodnie z Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku tekst jednolity Dz. U. z 2014r. poz. 112):

Lp.		Dopuszczalny poziom hałasu wyrażony w dB			
		Drogi lub linie kolejowe		Pozostałe obiekty i grupy źródeł hałasu	
		– przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	- przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	– przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	- przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1.	a. Strefa ochronna A uzdrowiska b. Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2.	a. Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b. Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży c. Tereny domów opieki społecznej d. Tereny szpitali w miastach	61	56	50	40
3.	a. Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b. Tereny zabudowy zagrodowej c. Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe d. Tereny mieszkaniowo-usługowe	65	56	55	45
4.	a. Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100.000 mieszkańców, ze zwartą zabudową mieszkaniową i koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych	68	60	55	45

W trakcie inwestycji wystąpią okresowe oddziaływania akustyczne powodowane pracą maszyn i pojazdów transportowych. Będzie to jednak krótki okres czasu, a przestrzenny zasięg oddziaływania hałasu emitowanego przez pracujące maszyny i pojazdy nie powinien być uciążliwy dla środowiska.

W związku z powyższym można przyjąć, że hałas ten nie będzie uciążliwy dla środowiska ze względu na :

- lokalny zasięg
- jego okresowe oddziaływanie
- realizację przedsięwzięcia w porze dziennej.

16. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren inwestycji :

NIE DOTYCZY

17. Informacja i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanego obiektu budowlanego :

Inwestycja nie będzie zagrażać środowisku, higienie i zdrowiu użytkowników oraz ich otoczeniu.

18. Powierzchni zabudowy (dla budynku) : NIE DOTYCZY**19. Wykaz właścicieli nieruchomości objętych opracowaniem**

Numer ewidencyjny działki	Obręb	Właściciel / Użytkownik
969	Słońsk	Gmina Słońsk ul. Sikorskiego 15; 66-436 Słońsk
1206		
1047	Słońsk	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad ul. Boh. Westerplatte 31; Zielona Góra
991	Słońsk	Krajowy Ośrodek Wsparcia Rolnictwa ul. Myśluborska , 66-400 Gorzów Wlkp.
6084/1	Słońsk	Skarb Państwa Nadleśnictwo Ośno Lubuskie ul. Rzepińska 11; 69-220 Ośno Lub.
995	Słońsk	Własność prywatna
990/2	Słońsk	Własność prywatna
990/1	Słońsk	Własność prywatna
1204	Słońsk	Własność prywatna
992/2	Słońsk	Park Narodowy „Ujście Warty” Chyrzyno , 69-113 Górzycza

20. Obszar oddziaływania

Obszar oddziaływania planowanej inwestycji jest ograniczony do terenu działek, na których jest zlokalizowana inwestycja oraz mieści się w granicach planowanej inwestycji (zgodnie z Projektem Zagospodarowania Terenu). W wyniku realizacji inwestycji nie nastąpi wyłączenie lub częściowe wyłączenie w zakresie lokalizacji istniejącej i projektowanej zabudowy. Inwestycja nie naruszy warunków użytkowania istniejących, jak i projektowanych obiektów na w/w działkach, oraz na działkach sąsiednich. Planowana inwestycja jest inwestycją liniową, której obszar oddziaływania nie wykracza poza działki: 995, 6084/1, 969, 992/2, 1047, 990/2, 990/1, 991, 1204, 1206 obręb Słońsk, jednostka ewidencyjna Słońsk, nie wymaga zmiany przeznaczenia gruntów, nie wprowadza istotnych zmian w dotychczas istniejących warunkach ekologicznych otoczenia.

21. Dane informujące:

- W obszarze objętym inwestycją **nie występują**: tereny górnicze, ani obszary szczególnego zagrożenia powodzią, bądź osuwania się mas ziemnych, jak również nie występują główne zbiorniki wodne.

- Teren i obiekt zamierzenia inwestycyjnego nie jest objęty wymaganiami w zakresie dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej.
- Na terenie inwestycji Projektowana inwestycja wchodzi w obszar:
 - otuliny Parku Narodowego Ujście Warty powołanego 01.07.2001r.
 - Natura 2000 – obszary ptasie Ujście Warty i Natura 2000 obszary siedliskowe Ujście Warty
 - Parku Krajobrazowego „Ujście Warty”Planowane przedsięwzięcie nie będzie negatywnie wpływać na obszar Natura 2000, oraz na pozostałe obszary chronione, gdyż charakter uciążliwości związanych z realizacją inwestycji będzie krótkookresowy i lokalny.
- Inwestycja nie jest zaliczana do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco, lub mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, inwestycja nie przekracza długości 1km.

22. Uwagi końcowe.

22.1. Całość wykonać wg rysunków niniejszego projektu.

22.2. Przy wykonywaniu robót stosować się do:

- „Warunków technicznych wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” wymagania techniczne COBRTI INSTAL wyd. Warszawa 2003 r.
- „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” cz. II Zewnętrzne sieci kanalizacyjne i wodociągowe wraz ze zmianami określonymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” - wyd. Warszawa 1991 r, oraz wytycznymi producenta rur i studzienek.
- wytycznych instrukcji i wymagań producentów armatury, rur, studzienek, włazów, pompowni

22.3. Stosować się do warunków BHP.

22.4. Przed zasypaniem wodociąg/kanalizację należy zgłosić do inwentaryzacji przez uprawnionego geodetę.

22.5. Projekt nie narusza interesów osób trzecich. Zapewniony jest swobodny dostęp do drogi wszystkim użytkownikom. Według obowiązujących przepisów zastosowane rozwiązania projektowe nie ograniczą możliwości zagospodarowania lub zabudowy sąsiednich nieruchomości, a tym samym nie znajdą się one w obszarze oddziaływania planowanej inwestycji.

22.6. Przed wykonaniem robót, przy występującym uzbrojeniu podziemnym zawiadomić nadzór użytkownika sieci i wykonać przekopy kontrolne dla ustalenia faktycznej trasy ich przebiegu.

22.7. Podczas wykonywania wykopów - w przypadku stwierdzenia gruntów wątpliwych (gliny, ropy lub torfy) należy grunt wymienić na zagęszczalny dopuszczony przez inspektora nadzoru.
W projekcie zakłada się wymianę gruntu w 30% objętości wykopu.

22.8. Odcinek kanalizacji od studni S29 do studni S30 wykonywać ze szczególną ostrożnością, w ścisłej współpracy z zarządcą terenu – Parkiem Narodowym „Ujście Warty” z uwagi na projektowane uzbrojenie podziemne terenu działki 992/2 (zbliżenie do odwiertu P3 dla pompy ciepła odległość od kanalizacji 1,6m, rurociągi poziome układane pod terenem na głębokości 0,8-1,0m przebiegające od odwiertów P1, P2, P3 dla pompy ciepła). Na odcinku tłocznym między punktem 2 a 3 zachować ostrożność z uwagi na projektowane przyłącze wody z rur PE o śr. 90mm (głębokość pod terenem około 1,5-1,6m). Na odcinku tłocznym między punktem 3 a 5 zachować ostrożność z uwagi na zbliżenie w poziomie do projektowanego przyłącza gazu z rur PE o śr. 50mm (odległość w poziomie około

1m).

Przejścia kanalizacji pod wszystkimi wykonanymi na terenie działki chodnikami, ścieżką rowerową – wykonywać metodą bezwykopową tj. przeciskiem lub przewiertem, bez rozbierania nawierzchni.

- 22.9.** Wszelkie roboty ziemne w pobliżu istniejących budynków, zadrzewienia i istniejącego uzbrojenia należy wykonywać ręcznie.
- 22.10.** Przejścia kanalizacji pod wszystkimi wykonanymi a nie ujawnionymi na niniejszej mapie chodnikami, ścieżką rowerową – wykonywać metodą bezwykopową tj. przeciskiem lub przewiertem, bez rozbierania nawierzchni. Przejścia rurociągu pod istniejącymi ogrodzeniami wykonać za pomocą dwustronnego wykopu i przeciśnięcia rury pod fundamentem ogrodzenia, bez rozbiórki ogrodzenia.
- 22.11.** Projektowana inwestycja przebiega w bliskim sąsiedztwie terenów użytkowanych rolniczo (pola uprawne, łąki itp.). W związku z powyższym w projekcie przewiduje się rozplantowanie nadmiaru ziemi na działkach użytkowanych rolniczo, bądź do wyrównania gminnych dróg gruntowych po których przebiega inwestycja. Wg sugestii inwestora ziemia z wykopów będzie składowana w pobliżu wykopów – z uwagi na istniejące ku temu możliwości. Po ułożeniu rurociągów ziemią tą zostaną zasypane wykopu, rekultywowane wyrobiska, kształtowane drogi na terenie gminy po uprzednim uzgodnieniu z Inwestorem (Gminą Słońsk).
- 22.12.** Projekt zakłada usuwanie awarii sprzętu budowlanego przez serwis tego sprzętu, bądź przez pracowników uprawnionych do dokonywania napraw tego sprzętu. Mniej poważne awarie będą usuwane na placu budowy, natomiast poważniejsze awarie zostaną usunięte w specjalistycznej firmie. Na czas wykonywania takiej naprawy, na miejsce zepsutej maszyny, Wykonawca robót będzie zobowiązany do zapewnienia sprzętu w pełni sprawnego (na budowę zostanie wysłana maszyna zastępcza). Do pracy dopuszczone będą jedynie maszyny w pełni sprawne technicznie.
- 22.13.** Autorzy opracowania nie ponoszą odpowiedzialności za ujawnione w trakcie realizacji robót, niezainwentaryzowane uzbrojenie (nadziemne lub podziemne), zadrzewienie terenu znajdujące się na trasie kanalizacji.
- 22.14.** Po zakończeniu budowy teren inwestycji należy doprowadzić do stanu pierwotnego, zgodnie z wymogami Zarządcy Drogi i pozostałych właścicieli gruntów.

Tabela 1: Zestawienie współrzędnych X Y

P1	5824914.00	5486099.40
S1	5825248.74	5486408.28
S2	5825231.78	5486417.19
S3	5825223.02	5486410.21
S14	5825125.66	5486183.36
S15	5825125.11	5486153.36
S20	5825110.24	5486097.95
S21	5825088.12	5486086.99
S22	5825069.19	5486087.42
S23	5825035.82	5486106.90
S24	5825020.78	5486095.19
S25	5825096.18	5486138.52
S26	5825056.57	5486118.25
S27	5825006.29	5486082.39
S28	5824980.67	5486095.08
S29	5824960.61	5486103.31
S30	5824922.18	5486092.05
S31	5824916.21	5486101.09
S33	5824818.20	5486191.92
S34	5824811.70	5486177.23
S35	5824830.76	5486149.40
S36	5824848.55	5486126.31
S37	5824872.38	5486095.17
S38	5824886.67	5486078.92
S39	5824913.01	5486105.33
1	5824914.88	5486107.97
2	5824981.35	5486174.75
3	5825081.63	5486275.10
4	5825168.14	5486361.09
5	5825202.35	5486395.23
6	5825206.25	5486395.24
7	5825216.69	5486395.24
a	5824875.58	5486091.52
b	5824883.51	5486082.52
E1	5824912,68	5486106,94
E2	5824912,94	5486106,53
E3	5824910,20	5486103,85
E4	5824912,63	5486101,08
E5	5824913,40	5486100,20
E6	5824913,67	5486101,99