

PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA SANITARNA

Temat projektu: **"Budowa nowej przepompowni ścieków, kanalizacji tłocznej DN110 oraz odcinka kanalizacji grawitacyjnej DN200, stanowiącej połączenie kanału tłoczego z istniejącą kanalizacją sanitarną w ul. Orłąt Lwowskich w Gdyni".**

Miejscowość: **Gdynia**

Działki: 588, 1177, 1178, 1208/5 obręb 226201_1.0025 Redłowo

Zleceniodawca: **Przedsiębiorstwo Wodociągów
i Kanalizacji Sp. z o.o. w Gdyni
ul. Witomińska 29
81-311 Gdynia**

*Kategoria robót
budowlanych:* **Kategoria XXVI - sieci, jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe,
ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe.**

Zespół projektowy		Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Branża sanitarna	Projektant:	mgr inż. Danuta Wołowska	POM/0299/PBS/16 w sp. instalacyjnej	
	Sprawdzający:	inż. Jan Rzeźnik	725/Gd/82 w sp. instalacyjno – inżynieryjnej	

GDYNIA – kwiecień 2020r

Spis treści

1	CZĘŚĆ OGÓLNA.....	3
1.1	ZLECIENIODAWCA DOKUMENTACJI.....	3
1.2	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
1.3	CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	3
2	CZĘŚĆ TECHNICZNA	4
2.1	STAN ISTNIEJĄCY	4
2.2	WARUNKI GRUNTOWO - WODNE.....	4
2.3	STAN PROJEKTOWANY.....	6
2.3.1	<i>Przepompownia ścieków sanitarnych.....</i>	6
2.3.2	<i>Zagospodarowanie terenu.....</i>	9
2.3.3	<i>Materiał i wykonanie dopływowego kanału grawitacyjnego sanitarnego</i>	9
2.3.4	<i>Studnie rewizyjne</i>	9
2.3.5	<i>Materiał i wykonanie rurociągu tłoczego i odcinka kanału grawitacyjnego "SR÷Si"</i>	10
2.3.6	<i>Roboty ziemne</i>	10
2.3.7	<i>Próby szczelności</i>	12
2.3.8	<i>Materiał i wykonanie podłączenia hydrantu nadziemnego</i>	12
2.3.9	<i>Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem.....</i>	14
2.3.10	<i>Likwidacja</i>	15
2.4	UWAGI DLA WYKONAWCY	15
2.5	UWAGI KOŃCOWE	15
3	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH	17
4	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA ..	25
5	UZGODNIENIA	30
5.1	UZGODNIENIE Z DN.17.06.2020R WYDANE PRZEZ PWIK GDYNIA	30

Załączniki :

Załącznik nr 1 - Parametry techniczne pompy

Spis rysunków :

Rys. 1.0 Plan orientacyjny.	skala 1 : 10 000
Rys. 2.1 Plan sytuacyjno-wysokościowy	skala 1 : 500
Rys. 2.2 Plan sytuacyjno-wysokościowy	skala 1 : 250
Rys. 3.0 Profil podłużny układu tłoczno-grawitacyjnego	skala 1 : 100/250
Rys. 4.0 Przepompownia ścieków sanitarnych - rzut i przekrój	skala 1 : 25
Rys. 4.1 Rzut i przekrój studni kan.sanit. S0, S0.1, SR	skala 1 : 20
Rys. 4.2 Schemat podestu roboczego	skala 1 : 20
Rys. 5.0 Profil podłużny proj. wodociągu przyłączeniowego do hydrantu	skala 1 : 100/100

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Zleceniodawca dokumentacji.

Zleceniodawcą dokumentacji jest:

Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Gdyni
ul. Witomińska 29
81-311 Gdynia

1.2 Podstawa opracowania

Podstawę do opracowania niniejszego projektu stanowią:

- a) formalna umowa,
- b) mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- c) inwentaryzacja wykonana przez projektanta w terenie,
- d) Warunki Techniczne nr TT/WEW/18/001825 z dnia 20.09.2018r wydane przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Gdyni ul. Witomińska 29, 81-311 Gdynia
- e) Opinia geotechniczna wykonana przez FUNDAMENT ul. Czyżewskiego 40, 80-336 Gdańsk
- f) Obowiązujące przepisy normy, katalogi i literatura branżowa.

1.3 Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest projekt budowy nowej przepompowni ścieków, rurociągu kanalizacji tłocznej dn110 oraz odcinka kanalizacji grawitacyjnej DN200, stanowiącej połączenie kanału tłoczego z istniejącą kanalizacją sanitarną w ul. Orląt Lwowskich w Gdyni.

Zakres opracowania obejmuje odprowadzenie ścieków bytowo-gospodarczych z nowej lokalnej przepompowni ścieków dla ul. Orląt Lwowskich w Gdyni z wprowadzeniem ścieków rurociągiem tłocznym do nowoprojektowanej studni rozprężnej, z odprowadzeniem ścieków do istniejącej kanalizacji sanitarnej DN200 w ul. Mikołaja Kopernika w Gdyni.

2 CZĘŚĆ TECHNICZNA

2.1 STAN ISTNIEJĄCY

Inwestycja zlokalizowana jest przy ul. Orląt Lwowskich w Gdyni. Istniejąca Przepompownia ścieków sanitarnych znajduje się na działce nr 1178 obręb Redłowo.

Aktualnie ulica Orląt Lwowskich posiada lokalny system odprowadzający ścieki bytowo-gospodarcze wybudowany ok. roku 1992 przez Spółdzielnię Mieszkaniową im. M.Kopernika. Sieci sanitarne obecnego systemu, głównie przebiegają po terenach prywatnych a przepompownia ścieków sanitarnych jest w złym stanie technicznym.

Na obecnym etapie jest również przygotowywana koncepcja nowego miejskiego układu grawitacyjnego sanitarnego wg odrębnego opracowania pt.: "Koncepcja budowy nowego kanału grawitacyjnego DN200 w ul. Orląt Lwowskich i koncepcją budowy indywidualnych przyłączy dla wszystkich posesji znajdujących się w zlewni przepompowni ścieków (nr 1,3,5,7,9,11,13,15,17,20,22,24) i włączeniem ich do istniejących zewnętrznych instalacji sanitarnych w/w nieruchomości".

Obecnie nawierzchnia drogowa wykonana jest z warstwy betonu o łącznej grubości 36÷37cm. Poniżej warstw betonu znajdują się nasypy złożone ze żwirów, piasków drobnych z domieszką piasku gliniastego i próchnicy oraz żużlu z domieszką kamieni. Chodnik wykonany z elementów betonowych na podbudowie z kruszywa oraz ograniczony krawężnikiem betonowym na ławie betonowej.

Obecnie istniejące w pasie drogowym wpusty kanalizacji deszczowej odprowadzają wody opadowe do kanału deszczowego zlokalizowanego na działkach prywatnych. Wody z kanału deszczowego kierowane są do istniejącej przepompowni ścieków i za pomocą kanału tłocznego są odprowadzane do istniejącej miejskiej sieci kanalizacji deszczowej zlokalizowanej w ul. Mikołaja Kopernika.

Na przedmiotowym obszarze występują podziemne sieci infrastruktury technicznej: sieć wodociągowa, sieć gazowa, sieć telekomunikacyjna, kanalizacja sanitarna, kanalizacja deszczowa oraz sieć elektroenergetyczna.

2.2 WARUNKI GRUNTOWO - WODNE.

Wg dokumentacji geotechnicznej wykonanej przez firmę "FUNDAMENT".

Pod względem geomorfologicznym teren badań stanowi fragment skłonu wysoczyzny morenowej Pojezierza Kaszubskiego. Rzędne terenu w miejscu wykonanych otworów badawczych wynoszą $H = 69,95 \div 75,10$ m n.p.m.

W otworach nr 2 i 3 droga utwardzona jest za pomocą warstwy betonu. Poniżej warstw konstrukcyjnych zalegają nasypy budowlane o miąższości $0,73 \div 1,2$ m, złożone ze żwirów, żużlu oraz piasków drobnych z domieszką piasku gliniastego i próchnicy.

W pozostałych otworach od powierzchni terenu nawiercono warstwę nasypów niekontrolowanych o miąższości $1,1 \div 2,3$ m. Nasypy te zbudowane są z piasków drobnych próchnicznych, piasków gliniastych i piasków drobnych z domieszką próchnicy, kamieni, gruzu ceglanego i betonowego. Poniżej nasypów zalegają plejstoceńskie utwory lodowcowe reprezentowane przez gliny piaszczyste i piaski gliniaste także przewarstwione piaskiem drobnym.

Woda gruntowa występuje w postaci sączeń o różnej intensywności w otworach nr 2 i 4 na głębokości $1,9 \div 2,0$ m p.p.t., tj. na rzędnych $H = 68,45 \div 73,20$ m n.p.m.

Układ zalegania i miąższości poszczególnych utworów wraz z podziałem na warstwy geotechniczne i poziom sączeń wód gruntowych przedstawiono na przekroju

geotechnicznym stanowiącym załącznik nr 4.1 oraz kartach dokumentacyjnych otworów stanowiących załączniki nr 4.2 ÷ 4.3.

Wykresy wyników sondowania sondą DPL stanowią załączniki nr 5.1 ÷ 5.3.

CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA

W podłożu dokumentowanego terenu, poniżej warstw konstrukcyjnych drogi i nasypów niekontrolowanych występują grunty rodzime o podobnej litologii i genezie, ale różniących się parametrami geotechnicznymi. W związku z tym podzielono je na odrębne warstwy, zaliczając do każdej z nich grunty o zbliżonych wartościach parametrów geotechnicznych. Wartości wyprowadzone parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw ustalono na podstawie badań makroskopowych, sondowań dynamicznych DPL oraz w oparciu o PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne i PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

Wyprowadzone wartości parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw podano w tabeli stanowiącej załącznik nr 3.

Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa geotechniczna Ia

- piaski gliniaste [clSa] i gliny piaszczyste [saCl] występujące w stanie plastycznym.

Wyprowadzoną wartość stopnia plastyczności ustalono w wysokości $IL(\acute{s}r) = 0,40$.

Warstwa geotechniczna Ib

- piaski gliniaste [clSa] i gliny piaszczyste [saCl] występujące w stanie twar doplastycznym. Wyprowadzoną wartość stopnia plastyczności ustalono w wysokości $IL(\acute{s}r) = 0,20$.

Wśród nasypów wydzielono następującą warstwę:

Warstwa geotechniczna A

- to nasypy budowlane złożone z piasków drobnych i żwiru w stanie średnio - zagęszczonym i zagęszczonym. Wyprowadzoną wartość stopnia zagęszczenia ustalono w wysokości $ID(\acute{s}r) = 0,60$.

WNIOSKI I ZALECENIA

- W wyniku przeprowadzonych badań stwierdza się, że w podłożu występują średnio - korzystne warunki gruntowo - wodne. Grunty warstw geotechnicznych Ia, Ib i A są nośne natomiast nasypy niekontrolowane są słabonośne.
- W istniejących warunkach gruntowo - wodnych proponuje się:
 - dla drogi wykorzystać istniejącą konstrukcję nawierzchni,
 - projektowaną przepompownie posadowić bezpośrednio na gruntach nośnych warstw geotechnicznych Ia, Ib. Warstwy nasypów niekontrolowanych należy częściowo lub całkowicie usunąć i zastąpić podsypką piaszczysto - żwirową zagęszczoną do stopnia zagęszczenia $Ib \geq 0,70$.
- Roboty ziemne powinny być prowadzone zgodnie z normą PN-B-06050 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne.” styczeń 1999 r. oraz PN-S-02205 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania” styczeń 1998 r.
- Podział gruntów na grupy nośności podłoża pod nawierzchnie drogowe oraz pod względem wysadzinowości:

Grunty warstwy geotechnicznej Ia, Ib

Grupa nośności podłoża – G4

Wysadzinowość - bardzo wysadzinowe

- Posadowienie nowej nawierzchni winno być wykonane na gruntach zaliczanych do grupy nośności G1. W związku z występowaniem w podłożu gruntów zaliczanych do grupy nośności G4, należy podłoże doprowadzić do grupy nośności G1, np. przez wykonanie stabilizacji lub formowanie zagęszczonych podsypek piaszczysto - żwirowych wraz ze wzmocnieniem podłoża geosyntetykami.

- W wyniku przeprowadzonych badań stwierdza się, że w podłożu występują mało korzystne warunki gruntowo - wodne dla rozsączania wód opadowych, ze względu na występujące w podłożu gruntu spoiste (piaski gliniaste, gliny piaszczyste), charakteryzujące się małą wodoprzepuszczalnością.
- Woda gruntowa występuje w postaci sączeń o różnej intensywności w otworach nr 2 i 4 na głębokości 1,9 ÷ 2,0 m p.p.t., tj. na rzędnych $H = 68,45 \div 73,20$ m n.p.m. Podana w opracowaniu głębokość sączeń wód gruntowych odnosi się do okresu badań i może ulegać wahaniom naturalnym ($\pm 0,5$ m) w zależności od pory roku i intensywności opadów atmosferycznych. W okresie letnim sączenia mogą zaniknąć, natomiast w okresie jesienno - wiosennym zwiększać swoją intensywność oraz pojawić się na innych głębokościach.
- Całość prac ziemnych zaleca się prowadzić pod stałym nadzorem geotechnicznym.
- Głębokość przemarzania gruntów dla rejonu przeprowadzonych badań wynosi $h_z = 1,0$ m.

2.3 Stan projektowany

Projektuje się nową, przepompownię ścieków sanitarnych "PS", dla zlewni ścieków bytowo-gospodarczych z ul. Orłąt Lwowskich w Gdyni. Istniejącą przepompownię ścieków sanitarnych przeznacza się do rozbiórki z uwagi na wiek i wyeksploatowanie.

Projektowana przepompownia pracować będzie w układzie grawitacyjno-tłocznym, i będzie gromadzić ścieki w ilości 5,4 [l/s] wg Warunków technicznych. Dodatkowo projektuje się nowy rurociąg tłoczny Ø110 PEHD L=174,10m wykonywany metodą bezwykopową i częściowo wykopową. Włączenie rurociągu tłocznego Ø110 do istniejącej sieci sanitarnej, odbywać się będzie poprzez projektowany odcinek grawitacyjny DN200 PP o długości L=7,0m i studzienkę rozprężną "SR" DN1200 zlokalizowaną na skrzyżowaniu ulic: Mikołaja Kopernika i Orłąt Lwowskich.

Przepompownia nie wymaga obliczeń na wypór, gdyż w nawierconych otworach nie natrafiono na wody gruntowe, jedynie w otworze nr 2 mogą wystąpić sączenia wody.

Projekt sieci grawitacyjnej ścieków sanitarnych dla ul. Orłąt Lwowskich wykonany jest wg odrębnej koncepcji pt.: "Koncepcja budowy nowego kanału grawitacyjnego DN200 w ul. Orłąt Lwowskich i koncepcją budowy indywidualnych przyłączy dla wszystkich posesji znajdujących się w zlewni przepompowni ścieków (nr 1,3,5,7,9,11,13,15,17,20,22,24) z włączeniem ich do istniejących zewnętrznych instalacji sanitarnych w/w nieruchomości".

2.3.1 Przepompownia ścieków sanitarnych

Przepompownię ścieków sanitarnych "PS" projektuje się jako podziemny zbiornik w kształcie pionowego walca o średnicy DN1500 z betonu klasy C35/45 (B45), w konstrukcji żelbetowej zgodnie z pkt. 1.2.5 warunków technicznych nr TT/WEW/18/001825 wraz z powłoką zabezpieczającą odporną na działanie ścieków sanitarnych. Należy stosować powłokę z materiałów na bazie żywic poliuretanowych, chemoodporną, paroprzepuszczalną i odporną na działanie promieniowania UV. Nakładanie powłoki zgodnie z wytycznymi producenta.

Projektowany wlot do przepompowni wynosi DN200, natomiast główny rurociąg tłoczny na wylocie z przepompowni o średnicy Ø110x6,6mm PEHD 100RC SDR17, PN10. W

odległości 0,5m od przepompowni na rurociągu tłocznym zlokalizować przepływomierz elektromagnetyczny DN100 do zabudowy podziemnej, do pomiaru ścieków sanitarnych.

Wewnątrz zbiornika znajdować się będzie zestaw dwóch pomp o wymaganym wydatku 10,5[l/s] każda, działające naprzemiennie. Układ hydrauliczny składać się będzie z orurowania DN80 wykonanego ze stali kwasoodpornej 316L, łączonej na kołnierze i przez spawanie. W skład układu wchodzi także elementy armatury odcinającej takie jak zasuwy nożowe DN80 z fabrycznym przedłużeniem trzpienia i zawory zwrotne DN80. Pracą przepompowni sterować będzie automatyka umieszczona w szafce sterowniczej, mieszczącej się w skrzynce metalowej, zlokalizowanej przy przepompowni wg równoległej dokumentacji elektrycznej. Przepompownia uzbrojona będzie w kominki wentylacyjne z PVC wyprowadzone ok.1m ponad płytę górną przepompowni. Kominiek wentylacyjny zaopatrzyć w biofiltr antyodorowy.

Wymagania dodatkowe:

- a) wszystkie spoiny wykonać w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej,
- b) rurociągi tłoczne ze stali kwasoodpornej 316L oraz łączenia przy wykorzystaniu kołnierzy ze stali kwasoodpornej,
- c) wszystkie uszczelki dla połączeń kołnierzowych z gumy odpornej na działanie ścieków,
- d) wszystkie połączenia śrubowe (śruby, nakrętki, podkładki) ze stali kwasoodpornej,
- e) wszystkie elementy kotwiące konstrukcje nośne i wsporcze do betonu ze stali kwasoodpornej 316,
- f) właz ze stali nierdzewnej typu lekkiego do przepompowni, dwudzielny, ocieplany ze stali nierdzewnej z zabezpieczeniem przed przypadkowym zamknięciem oraz sygnalizacją otwarcia i dodatkową kratą bezpieczeństwa, zamykany na kłódkę powlekaną tworzywem sztucznym.
- g) pod włazem zamontować wyciąganą kratę bezpieczeństwa ze stali nierdzewnej
- h) drabina zejściowa ze stali kwasoodpornej 316L do podestu roboczego jako stała, poniżej podestu - demontowalna, drabinę wyposażać w demontowalne pochwytory złączowe oraz przedłużenie do wysokości 0,75m n.p.t. umożliwiające bezpieczne wejście/wyjście. Drabinę uzbroić w szynę bezpieczeństwa przystosowaną do mechanizmu samozaciskowego typu Haca lub równoważną.
- i) pompy należy wyposażać w prowadnice do pomp oraz łańcuchy wyciągowe ze stali 316L, wyposażone w ogniwa typu zawieszinowego i przejściowego o długości bazowej ok.1m. Dopuszczalne obciążenie robocze łańcucha powinno być dwukrotnie większe niż masa własna pojedynczej pompy.
- j) Konstrukcję nośną podestu wykonać ze stali 316L oraz wypełnienie podestu wykonać z kraty ażurowej ze stali 316L. Powierzchnie stałe oraz powierzchnie uchylne wg schematu na rys. 4.0.

Zgodnie z Warunkami Technicznymi i zaleceniami PEWiK Gdynia dobrano pompę dla przepompowni ścieków sanitarnych na zadany maksymalny dopływ ścieków w ilości 5,4[l/s].

Podstawowe dane do doboru pomp i przepompowni ścieków sanitarnych:

- maksymalny dopływ ścieków.....q=5,4[l/s]
- rzędna terenu przy przepompowni.....70,22[mnmpm]

- rzędna dna kanału dopływowego $H_D=67,74$ [mnpm]
- rzędna osi rurociągu tłocznego 68,30[mnpm]
- rzędna osi rurociągu tłocznego w studni rozprężnej $H_{SR}=74,11$ [mnpm]
- prędkość samooczyszczania w przewodach tłocznych pionowych 2,0[m/s]
- konstrukcja zbiornika nieprzejezdna
- rzędna pokrywy zbiornika 70,52[mnpm]
- rzędna dna zbiornika 65,98[mnpm]
- wysokość zbiornika 4,34[m]
- średnica zbiornika DN1500
- długość rurociągu tłocznego 174,0[m]
- średnica rurociągu tłocznego $\varnothing 110 \times 6,6$ mm (śr.wew.96,8mm), PEHD, SDR17, PN10
- średnica rurociągu tłocznego wewnątrz przepompowni DN80 stal.
- chropowatość wew.: $k=0,3$ mm
- wyznaczono obliczeniową wydajność przepompowni uwzględniając prędkość w rurociągach pionowych tłocznych 2[m/s] .

Obliczenia doboru pomp wykonano w oparciu o program Grundfos 2.2.11 GRU - załącznik nr 1 do niniejszej dokumentacji

Parametry dobranej pompy:

- wydajność 10,1 [l/s] każda;
- wysokość podnoszenia 14,0m;
- geometryczna wysokość podnoszenia 7,41m
- Średnica króćca tłocznego 80mm;
- do pracy przewiduje się 1 pompę druga stanowi 100% rezerwy (zestaw pompowy pracujący naprzemiennie);
- moc znamionowa silnika 4,0[kW].

Przewód tłoczny

W pasie drogowym ulicy Orłąt Lwowskich wykonać przewód tłoczny (od przepompowni „PS” do projektowanej studni rozprężnej „SR” DN1200) o średnicy $\varnothing 110 \times 6,6$ mm (śr.wew.96,8mm). Na odcinku wykonywanym metodą wykopową użyć rur PEHD100 SDR17, PN10 $L=16,70$ [m], na odcinku wykonywanym przewiertem użyć rur z PEHD 100RC, SDR17, PN10 i długości $L=157,40$ [m].

Podstawowe wytyczne do pomp

- założyć pracę pomp naprzemiennie,
- sterowanie pracą pomp przy rozdzielni oraz samoczynnie poprzez pływakowe sygnalizatory poziomu cieczy.

Pozostałe wytyczne do zasilania i sterowania wg Warunków Technicznych nr TT/WEW/18/001825 z dnia 20.09.2018r wydane przez: Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Gdyni, ul. Witomińska 29, 81-311 Gdynia.

2.3.2 Zagospodarowanie terenu

Miejsce, w którym zlokalizowano nieprzejezdną przepompownię ścieków sanitarnych to działka nr 1178 przy ul. Orląt Lwowskich w Gdyni. Projektowana nawierzchnia wg równoległej dokumentacji branży drogowej.

Skrzynkę sterowniczą zamontować zgodnie z dokumentacją elektryczną.

Transport pionowy pomp należy zapewnić z dźwigu HIAB 022T zamontowanego na samochodzie Fort Transit lub równoważny.

2.3.3 Materiał i wykonanie dopływowego kanału grawitacyjnego sanitarnego

Kanał sanitarny grawitacyjny na odcinku "PS÷S0.1" wykonać z rur o średnicy Ø200 PVCu (rury lite) SN12 spełniający wymogi PN-EN1401:1999 łączyć na kielich i uszczelki systemowe.

Rury ułożyć na zagęszczonej podsypce piaskowej o gr. 0,15m. Ze szczególną uwagą należy wykonać obsypkę rurociągu piaskiem. Obsypkę piaskiem należy zagęszczać warstwami o grubości 30 cm. Wysokość obsypki rury nad wierzchołkiem rury – po zagęszczeniu powinna wynosić 30 cm. Jako zasyпки użyć piasku .

Wymagany wskaźnik zagęszczenia wynosi min. 97% ZMP (zmodyfikowana próba Proctora).

Montaż rur wykonać zgodnie z instrukcją montażu producenta rur.

Trasę, średnice i spadki pokazano na rysunkach.

2.3.4 Studnie rewizyjne

Studnie rewizyjne "S0" i "SR" wykonać z betonu C35/45 (wodoszczelność $n < 4\%$), o średnicy DN1200 zgodnie z PN-EN 1917:2004 z elementów żelbetowych z monolitycznym dnem, z wykonaną fabrycznie kinetą oraz elementów łączonych z zastosowaniem uszczelki zintegrowanej, uwzględniając wypełnienie zaprawą zewnętrznych i wewnętrznych szczelin technologicznych powstałych przy złożeniu jej elementów. Montaż przejść szczelnych przegubowych (zintegrowanych) przez ścianki studni wykonać na etapie produkcji kręgu. Właz studni zastosować jako żeliwny DN600 kl. D400 typu wentylacyjnego z rygłem i zabezpieczeniem przed obrotem wg PN EN124:2000. Regulację włazów wykonywać za pomocą żelbetowego pierścienia wyrównującego.

Zasyпка studni: piaskiem, warstwami gr. 0,2 – 0,3m zagęszczając do 97% ZMP. Stopnie włazowe ułożone mijankowo o rozstawie 30cm.

Studnię "SR" dodatkowo uzbroić w deflektor ze stali kwasoodpornej 316L zabezpieczający przed wyrzutem ścieków sanitarnych z rurociągu tłocznego. Natomiast studnię "S0" uzbroić w zastawkę kanałową DN200 wewnątrz kinety na odpływie, obsługiwana z poziomu terenu.

Z uwagi na brak miejsca projektuje się studzienkę rewizyjną Ø600 PP "S0.1". Montaż studzienki wykonać zgodnie z instrukcją montażu producenta.

2.3.5 Materiał i wykonanie rurociągu tłocznego i odcinka kanału grawitacyjnego "SR÷Si"

Metoda wykopowa

Rurociąg tłoczny wykonać metodą wykopową na odc."PS÷K" (odcinek budowanej nowej nawierzchni wg opracowania branży drogowej), jako szczelny poprzez zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe z rur o średnicach:

- Ø110x6,6mm PEHD100, SDR17, PN10, $\Sigma L=16,70m$

Na załamaniach trasy stosować łuki gięte.

Rury ułożyć na zagęszczonej podsypce piaskowej o gr. 0,10m. Ze szczególną uwagą należy wykonać obsypkę rurociągu piaskiem. Obsypkę piaskiem należy zagęszczać warstwami o grubości nie większej niż 0,2m, zwracając szczególną uwagę na jej staranne zagęszczenie w strefie podparcia rury. Używanie wibratora bezpośrednio nad rurą jest niedopuszczalne, wibrator używać można, gdy nad rurą ułożono warstwę gruntu o grubości co najmniej 0.3m. Wymagany wskaźnik zagęszczenia obsypki wynosi min. 95% ZMP (zmodyfikowanej próby Proctora).

Rurociągi układać ze spadkiem jak na profilu podłużnym kanalizacji sanitarnej.

W trakcie wykonywania kanalizacji wykonawca zapewni odprowadzenie wody z wykopu metodą zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru (np. pompa powierzchniowa).

Metoda bezwykopowa

Przewiertem sterowanym należy wykonać:

- Kanał grawitacyjny na odcinku od projektowanej studni "SR" do istniejącej "Si" z rur przewiertowych modułowych PP o średnicy :
 - Ø200x11,4mm PP SDR17,6 o długości $L=7,0m$
- Rurociąg tłoczny na odcinku "K÷SR" z rur przewiertowych o średnicy:
 - Ø110x6,6mm (śr.wew.96,8mm), PE HD 100RC, SDR17 o długości $L=157,40m$

W miejscu projektowanych studni i załamań trasy przewidzieć komory startowe i odbiorcze (o wymiarze min. 2x2,5m) przy użyciu standardowych szalunków systemowych o głębokości od 1,6 do 3m.

Przewiert wykona firma wyspecjalizowana w tego typu zadaniach.

2.3.6 Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót należy wykonać przekopy próbne celem ustalenia lokalizacji i posadowienia istniejącego uzbrojenia. W trakcie robót ziemnych przestrzegać należy ustaleń normy PN-B-06050 „Roboty ziemne” oraz obowiązujących warunków technicznych i BHP.

Roboty ziemne prowadzić mechanicznie i ręcznie. Wykopy wąskoprzestrzenne szalowane szczelnie i rozparte na całej szerokości. Urobek wywożony na czasowy odkład. Dowóz piasku na podsypkę i obsypkę przyjęto z odległości 5,0 km. Nadmiar gruntu należy wywieźć na odkład.

W przypadku natrafienia na niezidentyfikowane uzbrojenia należy natychmiast powiadomić użytkownika uzbrojenia i wspólnie z nadzorem inwestorskim ustalić dalszy tok postępowania.

Dno wykopu musi być dokładnie wyrównane, bez kamieni i dużych grud ziemi czy też materiału zmrożonego. Zagłębienia wykopu pod złączenia powinny być dokładnie wykonane tak, aby zapewnione było równomierne podparcie na całej długości rury. Jako podsypkę stosować piaski gruboziarniste i żwiry o największym wymiarze ziaren 20mm. Grubość warstwy podsypki min. 15cm pod rury, studnię. Kąt podbicia rury piaskiem 90°.

W wypadku pojawienia się wody gruntowej w wykopie należy użyć zestawu igłofiltrów, a w przypadku wody opadowej użyć pomp powierzchniowych.

Obsypka

Rury obsypywać żwirem, piaskiem lub mieszaniną piasku i żwiru. Stopień zagęszczenia pod drogami 95% ZMP (Zmodyfikowanej Metody Proctora) oraz poza drogami 85% ZMP. Obsypka powinna być zagęszczana warstwami o grubości 10÷30cm.

Zasypka

Zasypkę wykopu należy prowadzić warstwami z zagęszczeniem co 20cm. Do zasypki użyć materiału pochodzącego z wykopu. Materiał zasypki nie powinien zawierać kamieni i okruchów skalnych nie większych niż 60mm.

Wymagany wskaźnik zagęszczenia:

- dla zasypki kanałów poniżej 1,2m głębokości pod drogami – min. 98% ZMP
- dla zasypki kanałów do 1,2m głębokości pod drogami – 101% ZMP
- poza drogami – 95% ZMP

Materiał zasypu grunty kategorii I i II.

Rozbiórka umocnienia wykopu powinna następować równolegle z zasypką, przy zachowaniu szczególnej ostrożności ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu.

Do czasu wykonania próby szczelności złącza powinny pozostać odsłonięte. Po wykonaniu obsypki wykop należy zasypać gruntem rodzimym, a jeżeli w gruncie występuje gruz i kamienie grunt należy wymienić na piaszkowy.

Roboty ziemne i montażowe prowadzić z zachowaniem aktualnie obowiązujących przepisów BHP.

2.3.6.1. Posadowienie i montaż zbiornika przepompowni

Przy montażu zbiornika należy uważać, aby miejsca dopływu i odpływu, które są oznaczone na zbiorniku zostały odpowiednio podłączone. Na dnie wykopu posadowić płytę fundamentową denną a na niej zbiornik. Zbiornik nie będzie osadzony w obszarze wód gruntowych.

Uwaga:

- Próba wod szczelności

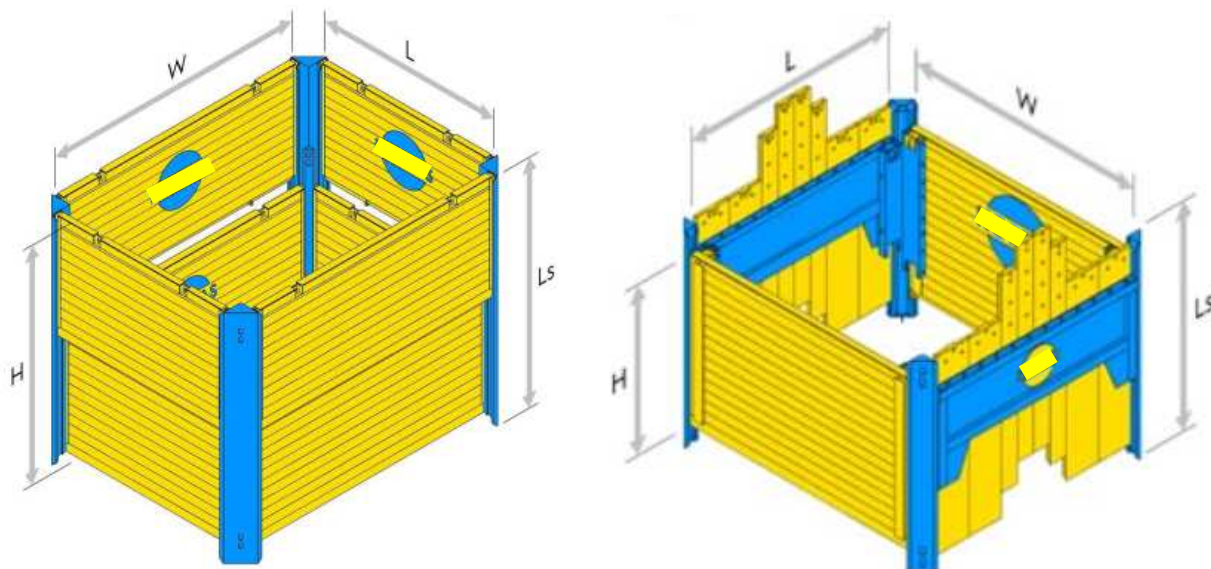
Przed zakopaniem urządzenia należy je poddać próbie szczelności.

- Wypełnienie wykopu

Materiał do wypełnienia wykopu powinien być zasypany przy pomocy odpowiedniego urządzenia mechanicznego. Używanie gruzu, małych kamieni jest zabronione. Zagęszczenie gruntu 95% ZMP. Obsypywanie rur i zagęszczenia gruntu należy wykonywać ostrożnie, nie dopuszczając do uszkodzenia połączeń pomiędzy rurą a przepompownią.

Obudowa wykopu pod przepompownię

Dobrano obudowę słupową w porozumieniu z producentem obudów do wykopu punktowego pod niniejszą przepompownię wg poniższych parametrów:



Wytrzymałość	55 kN/m ²
Komora	3,50×3,50×4,80m (L×W×H)
Wysokość słupów	H=4,80m
Waga (słupa)	790 kg
Ciężar płyty	1054 kg

Technologia montażu:

- Należy wykonać wykop wstępny do max. 1m głębokości i wstawić pierwszą parę słupów.
- Wstawienie najpierw płyt z lewej i prawej strony w zewnętrzne prowadnice.
- Montaż drugiej pary słupów.
- Montaż kolejnych płyt w wewnętrzne prowadnice, zagłębianie etapami, kolejno poszczególne elementy.
- Montaż zbiornika przepompowni i rur.

2.3.7 Próby szczelności

Kanalizację należy poddać próbom szczelności zgodnie z PN – EN 1610:2015-10.

Próbie szczelności przewodów należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-92/B-10735[17].

2.3.8 Materiał i wykonanie podłączenia hydrantu nadziemnego

Projektuje się hydrant oznaczony jako "Hn" w odległości 5,0m od przepompowni ścieków - jako nadziemny DN80 z kolaniem żeliwnym kołnierzowym ze stopką, uzbrojony

w zasuwę odcinającą żeliwną kołnierzową DN80 z miękkim doszczelnieniem. Długość projektowanego wodociągu przyłączeniowego do hydrantu wynosi 18,0m.

Wodociąg przyłączeniowy wykonać z rur Ø90 PE100, SDR17, PN10 łączonych przez zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe oraz z montażem zasuwy odcinającej żeliwnej kołnierzowej DN80 z miękkim doszczelnieniem, obudową i skrzynką uliczną w węźle "W1" zgodnie z profilem i planem sytuacyjnym. Armaturę łączyć kołnierzowo z zastosowaniem śrub ze stali nierdzewnej. Armatura wodociągowa powinna spełniać wymagania PN-EN1074. Do zasuwy stosować obudowę teleskopową.

W węzłach wodociągowych stosować kształtki żeliwne, które znajdują się w stałej ofercie katalogowej producenta jako wykonywane seryjnie.

Przy umieszczeniu zasuwy ze skrzynką uliczną w gruncie należy przestrzegać następujących zasad: skrzynki uliczne pod zasuwy ustawiać na fabrycznie wyprodukowanych płytach podkładowych. Rura ochronna i przedłużenie trzpienia powinny znajdować się w położeniu pionowym. Skrzynki zasuw należy zabezpieczyć przed przemieszczeniem poprzez ich obetonowanie lub obrukowanie.

Hydrant zewnętrzny powinien być co najmniej raz w roku poddawany przeglądowi i konserwacji przez właściciela sieci wodociągowej.

Hydrant montowany na sieci wodociągowej powinien posiadać:

1. Aprobatę techniczną.
2. Atest higieniczny Państwowego Zakładu Higieny.

Jeżeli zainstalowany hydrant nie posiada powyższych dokumentów, aktualnych co najmniej w dniu produkcji hydrantu urządzenie nie powinno zostać odebrane i dopuszczone do użytkowania.

Zestawienie materiałów podstawowych wg rys. nr 5.0 niniejszej dokumentacji.

2.3.8.1 Wykonanie wodociągu

Roboty ziemne prowadzić jak w p-cie 2.3.6 oraz dodatkowo :

- rurę wodociągową układać na 10 cm warstwie podsypki na głębokości i ze spadkiem podanym na profilu. W podłożu pod rurociągi nie może występować gruz i kamienie.

W celu ułatwienia i usprawnienia eksploatacji, uzbrojenie wodociągu należy oznakować wg obowiązujących wytycznych (PN-86/B-09700: „Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych”). Zasuwy i hydrant oznakować tabliczkami malowanymi, przymocowanymi do stałych elementów, np. ogrodzenia, albo do słupków betonowych.

Nad rurociągiem ok. 20[cm] nad grzbietem rury, należy ułożyć taśmę lokalizacyjną – ostrzegawczą koloru niebieskiego o szerokości 200 mm z zatopioną wkładką metalową z zamocowaniem jej do zasuw.

Roboty ziemne w miejscach zbliżenia się do istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonywać ręcznie.

Do czasu wykonania próby szczelności złącza powinny pozostać odsłonięte. Po wykonaniu odcinka wodociągu należy przeprowadzić próbę hydrauliczną według PN-B-10725, a następnie dokonać płukania przewodów.

Obsypka

Rury obsypywać żwirem, piaskiem lub mieszaniną piasku i żwiru. Stopień zagęszczenia pod drogami 97% ZMP (Zmodyfikowanej Metody Proctora) oraz poza drogami 85% ZMP. Obsypka powinna być zagęszczana warstwami o grubości 10 – 30 cm. Wysokość obsypki ponad wierzch rury powinna wynosić co najmniej 30cm.

Zasyпка

Zasypkę wykopu należy prowadzić warstwami z zagęszczeniem co 20cm. Do zasyпки użyć materiału pochodzącego z wykopu zmieszanego z piaskiem średnioziarnistym w stosunku 1:1.

Materiał zasyпки nie powinien zawierać kamieni i okruchów skalnych nie większych niż 60mm. Stopień zagęszczenia zasyпки pod drogami min. 98% ZMP, w pozostałych przypadkach 95% ZMP. Rozbiórka umocnienia wykopu powinna następować równolegle z zasypką, przy zachowaniu szczególnej ostrożności ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu.

2.3.8.2 Próby szczelności

Próbę szczelności wodociągu wykonać zgodnie z PN-B-10725. Rurociąg poddać próbie na ciśnienie 1 MPa (10bar). Próbę szczelności można uznać za prawidłową, jeżeli w ciągu 30 minut nie zauważa się spadku ciśnienia poniżej 0,01 MPa na każde 100 m. przewodu. Przed oddaniem wodociągu do użytku należy przeprowadzić dezynfekcję i płukanie.

Przewody wodociągowe należy napełnić roztworem podchlorynu sodu w ilości 100g na 1 m³ wody. Po 24 godzinach wypełniony wodą z roztworem chloru wodociąg należy płukać wodą sieciową do momentu wypłynięcia na końcu przewodu wody pozbawionej zapachu chloru. Po zakończeniu dezynfekcji i płukania należy pobrać próbki wody do analizy fizyko – chemicznej i bakteriologicznej do momentu, gdy wynik analizy laboratoryjnej próbki wody spełniać będzie warunki określone w Rozp. Min. Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017r w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U.2017 poz.2294)

2.3.9 Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót należy wykonać przekopy próbne celem ustalenia lokalizacji istniejącego uzbrojenia. W razie wystąpienia potencjalnej kolizji z istniejącym uzbrojeniem należy po konsultacji z kierownikiem budowy, inspektorem nadzoru i użytkownikiem uzbrojenia, taką kolizję usunąć.

Zabezpieczenie przewodów sieci kanalizacyjnej przewiduje się przez deskowanie. W ziemi przewiduje się dodatkowo ocieplenie watą szklaną.

Prace ziemne w pobliżu miejsc kolizji należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności przy kolizjach z kablami. Skrzyżowania i zbliżenia z kablami wykonać zgodnie z wymogami normy N SEP-E-004 oraz ZN-96/TPSA-004 - Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania techniczne.

2.3.10 Likwidacja

Należy wykonać rozbiórkę istniejącej przepompowni ścieków sanitarnych wraz z likwidacją istniejącego rurociągu tłocznego DN100 oraz odcinka kanału grawitacyjnego.

Niniejszy zakres rozbiórki mieści się w gestii właściciela nieruchomości.

Likwidacja sieci sanitarnych polegać będzie na częściowej rozbiórce i usunięciu rur z gruntu w razie kolizji z projektowanymi sieciami oraz zamuleniem na przedmiotowym odcinku rur do unieczynnienia.

Studzienki istniejące na trasie kolektorów sanitarnych przeznaczonych do likwidacji rozebrać do głębokości 1,5m, zasypać piaskiem średnio-zagęszczonym oraz wykonać odtworzenie nawierzchni.

Zbiornik przepompowni po likwidacji uzbrojenia wewnętrznego rozebrać do głębokości 1,5m, zasypać piaskiem średnio-zagęszczonym oraz wykonać odtworzenie nawierzchni.

Do likwidacji obejmującej część sanitarną przeznaczono:

- istn. przepompownię ścieków wraz z wyposażeniem kpl.1,
- istn. przewód grawitacyjny DN200, L=20,0m,
- istn. przewód tłoczny DN100, L=33,0m,
- istn. studnie kanalizacji sanitarnej DN1200 kpl.2.

2.4 Uwagi dla Wykonawcy

W trakcie realizacji robót należy przewidzieć bezprzerwową pracę układu grawitacyjnego ścieków sanitarnych i zapewnić ciągły odbiór ścieków poprzez wykorzystanie wozu asenizacyjnego.

2.5 Uwagi końcowe

1. Całość robót wykonać zgodnie z :

- Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych -Wymagania techniczne Cobrti Instal - zeszyt 9,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” -Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt nr 3.
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót rurociągów z tworzyw sztucznych” oprac. PKTSGGiK Warszawa 1994
- Przepisami BHP
- Uzgodnieniami.

2. W czasie prowadzenia robót ziemnych należy szczególną uwagę na napotkane istniejące uzbrojenie, które należy zabezpieczyć przez podwieszenie, względnie przez podstemplowanie w zależności od rodzaju uzbrojenia.

3. Przed przystąpieniem do robót powiadomić wszystkich gestorów uzbrojenia podziemnego i nadziemnego.
4. Przełączenie wykonanego wodociągu wykonać pod nadzorem gestora sieci.
5. Projektowane rurociągi należy realizować zgodnie z normami j.n.
 - PN-EN 12201-2+A1 : 2013-12 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej — Polietylen (PE) — Część 2: Rury
 - PN-EN 12201-3+A1 : 2013-05 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej — Polietylen (PE) — Część 3: Kształtki
 - PN-B-06050 / 1999 Roboty ziemne
 - PN-EN 1610:2015:10 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
 - PN-92/B-10735 Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
 - PN-B-10729 / 1999 Studzienki kanalizacyjne
 - PN-84/B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
 - PN-EN 1074 Armatura wodociągowa -- Wymagania użytkowe i badania sprawdzające
 - N SEP-E-004 oraz ZN-96/TPSA-004. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania techniczne.

projektant

mgr inż. Danuta Wołowska


3 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

Lp.	Materiał	JM	Ilość
Kanalizacja sanitarna grawitacyjno-tłoczna			
1.	Rury kanalizacyjne Ø200PVCu SN12 (metoda wykopowa)	[m]	9,20
2.	Rurociąg tłoczny Ø110x6,6mm PE HD100, SDR17, PN10 (metoda wykopowa)	[m]	16,70
3.	Kompletna przepompownia ścieków sanitarnych DN1500, nieprzejezdna z wyposażeniem wg rys.4.0	[kpl]	1
4.	Zasuwa zewnętrzna kołnierzowa DN100 do zabudowy podziemnej, ze skrzynką uliczną i obudową teleskopową	[kpl]	1
5.	Przepływomierz elektromagnetyczny DN100 do zabudowy podziemnej	[kpl]	1
6.	Studnia rozprężna DN1200, z kręgów betonowych C35/45, pokrywą górną z włazem żeliwnym DN600 z deflektorem ze stali kwasoodpornej	[kpl]	1
7.	Studnia rewizyjna DN1200, z kręgów betonowych C35/45, pokrywą górną z włazem żeliwnym DN600	[kpl]	1
8.	Przewiert sterowany przy użyciu rur przewiertowych modułowych Ø200x11,4mm PP SDR17,6	[m]	7,00
9.	Przewiert sterowany przy użyciu rur przewiertowych Ø110x6,6mm PE HD 100RC, SDR17, PN10	[m]	157,40
10.	Studzienka Ø600 PP z kinetą.	[kpl]	1
11.	Zastawka kanałowa wewnątrz studni	[kpl]	1

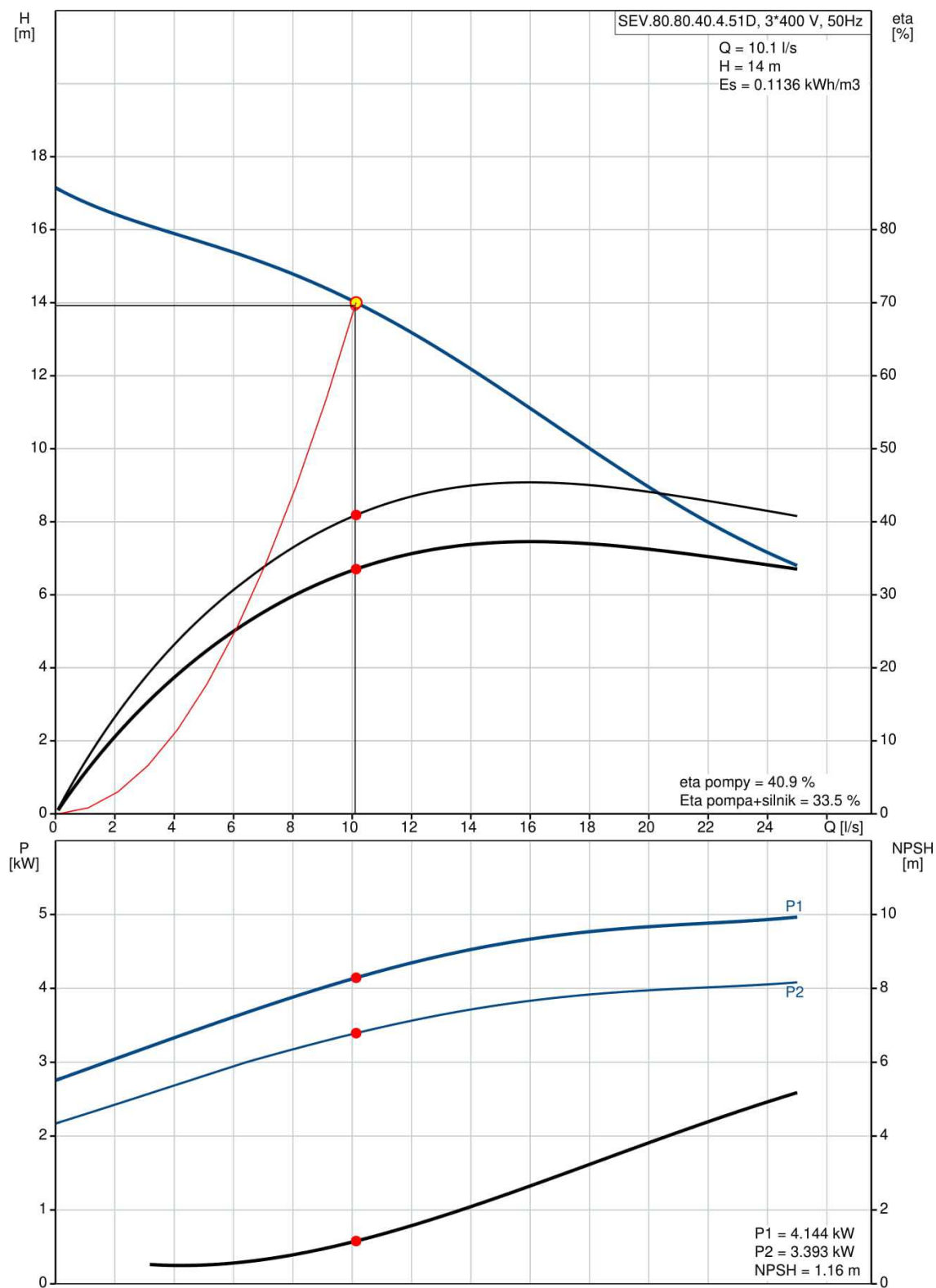
Uwaga: Zestawienie materiałów podstawowych dla odcinka wodociągu wg rys. 5.0 niniejszej dokumentacji.

Załącznik nr 1. Parametry techniczne pompy

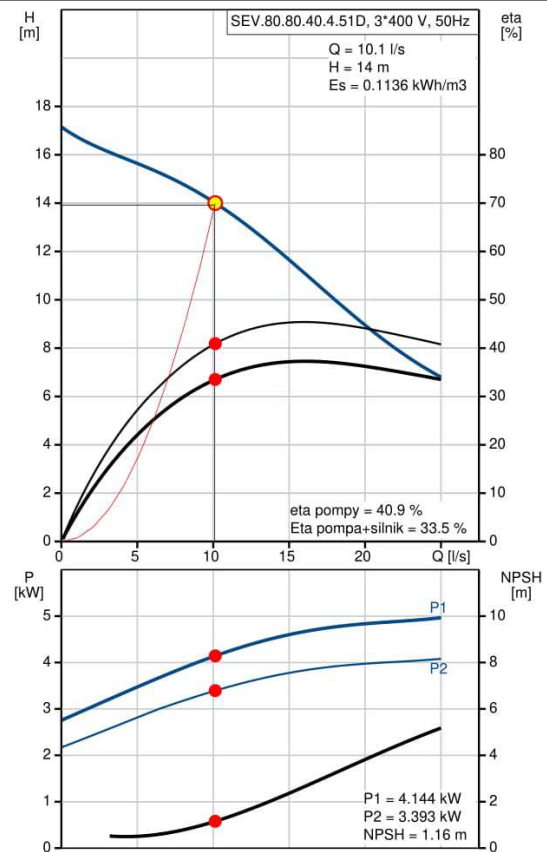
ZADANIE: Przepompownia ścieków sanitarnych Orląt Lwowskich			
DANE PRZEPOMPOWNI		DANE ZBIORNIKA	
Maksymalny dopływ ścieków	5,40 [l/s]	Średnica zbiornika	DN1500
Rzędna terenu	70,22 [m]	Materiał zbiornika	Prefabrykaty żelbetowe
Konstrukcja	Nieprzejazdowa	Rzędna pokrywy zbiornika	70,52 [m]
Rzędna rurociągu tłoczego	68,30 [m]	Rzędna dna zbiornika	65,98 [m]
Rzędna odbiornika	74,11 [m]	Wysokość zbiornika	4,34 [m]
Ciśnienie w odbiorniku (kolektorze)	0,00 [MPa]	Rzędna alarmowa	67,24 m]
Średnica rurociągu dopływowego	200 [mm]	Rzędna górnego poziomu ścieków	67,14 [m]
Rzędna dna rurociągu dopływowego	67,74 [m]	Rzędna dolnego poziomu ścieków	66,64[m]
Kąt rurociągu dopływowego	180°	Zapas alarmowy	0,10 [m]
		Wysokość retencyjna 1	0,5 [m]
		Objętość retencyjna 1	0,88 [m]
		Czas napełniania	2,73 [min]
		Wysokość retencyjna 2	0,1 [m]
		Objętość retencyjna 2	0,18 [m ³]
		Liczba pomp	2
		Dopuszczalna liczba włączeń	10,5 [1/h]
		SZAFKA STERUJĄCO-ZASILAJĄCA	
		Typ	DC-2-P-400-3-0/13-A-Z-F
		Zasilanie	3x400V50Hz
WYMAGANE PARAMETRY POMPY		Prąd maksymalny	13,0 [A]
		Prąd minimalny	0,0 [A]
		Rodzaj czujnika poziomu	sonda hydrostatyczna
		Sposób montażu	Montaż na zewnątrz
		RZECZYWISTE PARAMETRY POMPY	
		Wydajność	1 Pompa
		Wysokość podnoszenia	10,1 [l/s]
		Geom. wys. podnoszenia	10,1 [l/s]
		Wysokość podnoszenia	14,0 [m]
		Moc pobierana z sieci	4,144 kW
		Sprawność agregatu	0,41 [-]
		Czas pompowania	2,55 [min]
		Liczba włączeń	10,5 [1/h]
		Zużycie jed. energii	0,1136 [kWh/m ³]
		Koszt jednostkowy	0,0114 [zł/m ³]

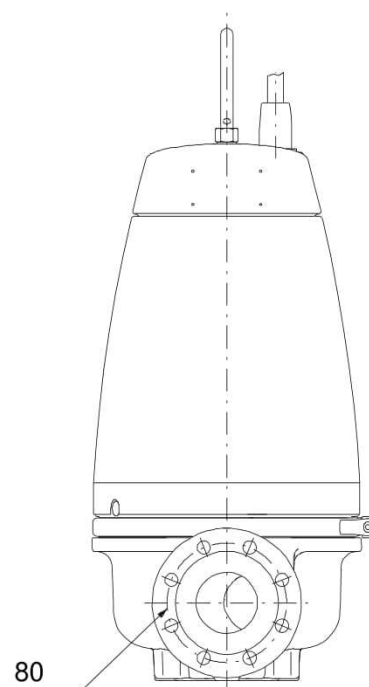
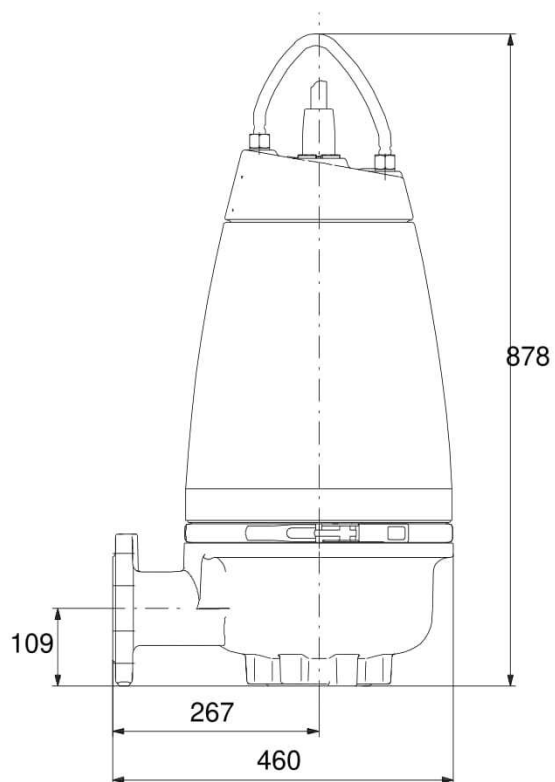
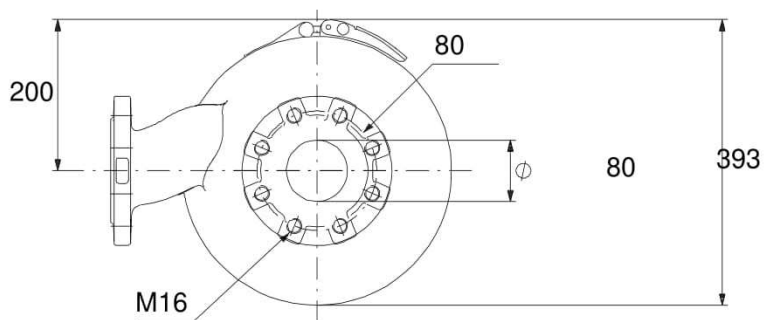
Ilość	Opis
1	<p>SEV.80.80.40.4.51D</p>  <p>Nr katalogowy: 96047797</p> <p>Normalnie ssąca jednostopniowa pompa odśrodkowa przeznaczona do tłoczenia wody brudnej i procesowej oraz nieoczyszczonych ścieków surowych.</p> <p>Pompa jest przeznaczona zarówno do pracy ciągłej, jak i przerywanej. Układ chłodzenia niewykorzystujący cieczy i niewymagający konserwacji umożliwia montaż podwodny i suchy. 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%.</p> <p>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.</p> <p>Układy sterowania:</p> <p>Czujnik wilgoci: bez czujnika wilgoci Czujnik obecności wody w oleju: bez czujnika wilgoci Czujnik temperatury: N</p> <p>Ciecz:</p> <p>Czynnik tłoczony: każda ciecz Newtonowsk'a Zakres temperatury cieczy: 0 .. 40 °C Gęstość: 998.2 kg/m³</p> <p>Techniczne:</p> <p>Aktualny przepływ obliczeniowy: 10.1 l/s Obliczona wysokość podnoszenia pompy: 14 m Typ wirnika: SUPER VORTEX Max. wielkość części stałych: 80 mm Podstawowe uszczelnienie wału: SIC/SIC Drugie uszczelnienie wału: CARBON/CERAMICS Max. sprawność hydrauliczna: 45 % Dopuszczenia na tabliczce znamionowej: EN12050-1 Tolerancje charakterystyki: ISO9906:2012 3B2</p> <p>Materiały:</p> <p>Korpus pompy: żeliwo utwardzone Wirnik: żeliwo utwardzone Korpus silnika: żeliwny Pozostałe elementy pompy (mające kontakt z otoczeniem) wykonane ze stali nierdzewnej</p> <p>Instalacja:</p> <p>Maksymalna temperatura otoczenia: 40 °C Maksymalne ciśnienie pracy: 6 bar Kołnierz standardowy: DIN Króciec tłoczny: DN 80 Ciśnienie: PN 10 Max. głębokość montażu: 20 m</p> <p>Dane elektryczne:</p> <p>Moc wejściowa P1: 4.9 kW</p>

Ilość	Opis
	<p> Nominalna moc silnika - P2: 4 kW Częstotliwość podstawowa: 50 Hz Napięcie nominalne: 3 x 380-415 V Tolerancja napięcia: +6/-10 % </p> <p> Prąd znamionowy: 10.0-10.2 A Prąd znamionowy przy 2/4 obciążenia: 8.2 A Prąd znamionowy przy 1/2 obciążenia: 7.1 A Prąd uruchomienia: 67 A Prąd znamionowy przy braku obciążenia: 6.1 A Cos phi - współczynnik mocy: 0.73 Cos phi - wsp.m. przy braku obciążenia: 0.11 Cos phi - wsp.m. przy 3/4 obciążenia: 0.65 Cos phi - wsp.m. przy 1/2 obciążenia: 0.52 Prędkość nominalna: 1460 obr/min Moment rozruchowy: 72 Nm Moment krytyczny: 100 Nm Moment bezwładności: 0.0479 kg m² Sprawność silnika przy pełnym obciążeniu: 82.2 % Sprawność silnika przy 3/4 obciążenia: 81.7 % Sprawność silnika przy 1/2 obciążenia: 78.2 % Liczba biegunów: 4 </p> <p> Rodzaj ochrony (IEC 34-5): IP68 Klasa izolacji (IEC 85): F Wykonanie Ex: nie Długość kabla: 10 m Typ kabla: LYNIFLEX Rodzaj wtyczki kabla: NO PLUG </p> <p> Inne: Masa netto: 143 kg </p>

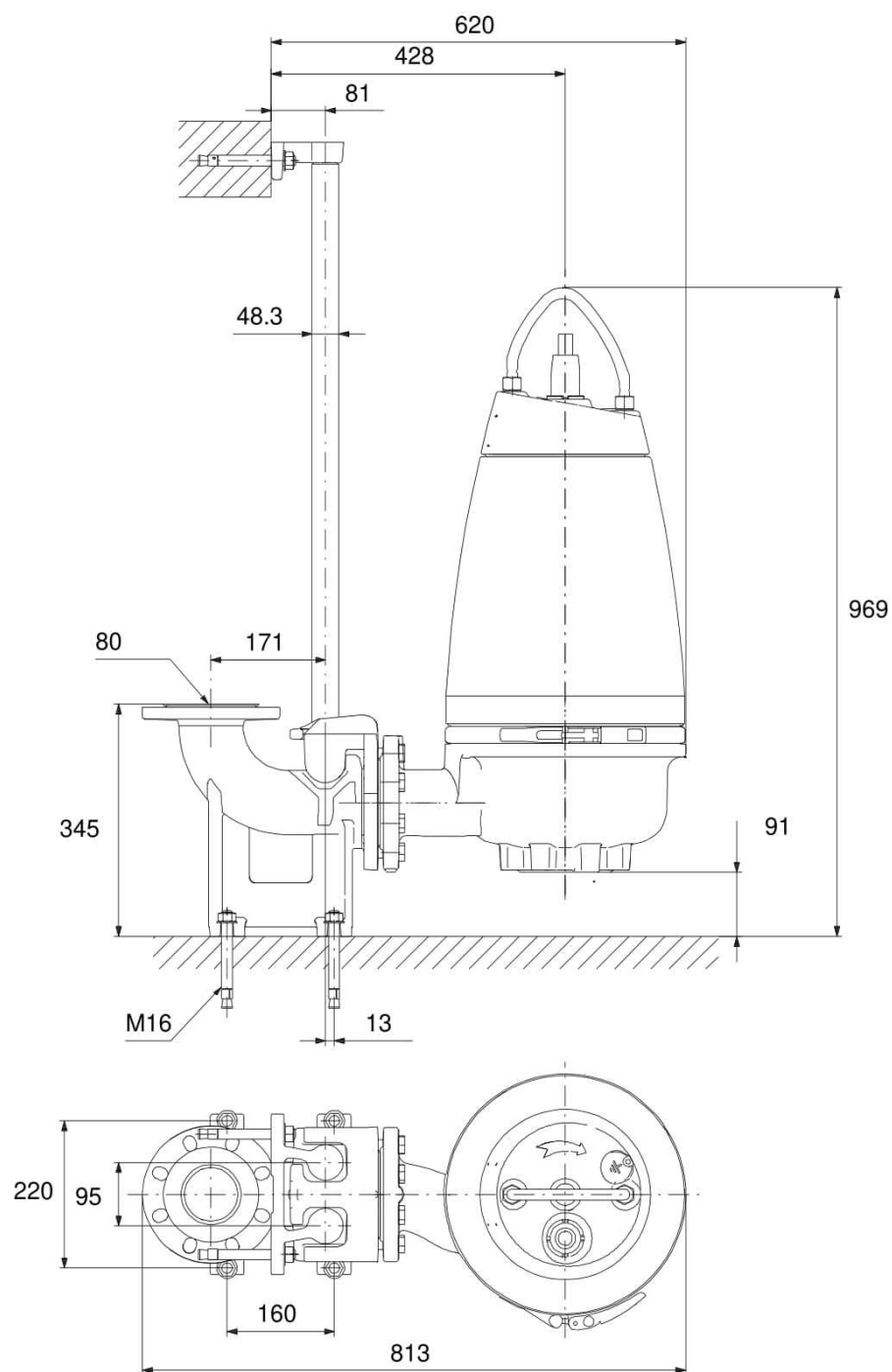
96047797 SEV.80.80.40.4.51D 50 Hz

Opis	Wartość
Informacje ogólne:	
Nazwa wyrobu:	SEV.80.80.40.4.51D
Nr katalogowy:	96047797
Numer EAN:	5700395070347
Techniczne:	
Aktualny przepływ obliczeniowy:	10.1 l/s
Max flow:	25 l/s max. przepływ
Obliczona wysokość podnoszenia pompy:	14 m
H max:	17.1 m
Typ wirnika:	SUPER VORTEX
Max. wielkość części stałych:	80 mm
Podstawowe uszczelnienie wału:	SIC/SIC
Drugie uszczelnienie wału:	CARBON/CERAMICS
Max. sprawność hydrauliczna:	45 %
Dopuszczenia na tabliczce znamionowej:	EN12050-1
Tolerancje charakterystyki:	ISO9906:2012 3B2
Płaszcz chłodzący:	z płaszczem chłodzącym
Korpus pompy:	EN 1561 EN-GJL-250
Wirnik:	
Instalacja:	
Maksymalna temperatura otoczenia:	40 °C
Maksymalne ciśnienie pracy:	6 bar
Kolnier standardowy:	DIN
Króciec tłoczny:	DN 80
Ciśnienie:	PN 10
Max. głębokość montażu:	20 m
Ustawienie na sucho/mokro:	DRY/SUBMERGED
Instalacja:	poziomy i pionowy
Ciecz:	
Czynnik tłoczony:	każda ciecz Newtonowsk'a
Zakres temperatury cieczy:	0 .. 40 °C
Gęstość:	998.2 kg/m3
Dane elektryczne:	
Moc wejściowa P1:	4.9 kW
Nominalna moc silnika - P2:	4 kW
Częstotliwość podstawowa:	50 Hz
Napięcie nominalne:	3 x 380-415 V
Tolerancja napięcia:	+6/-10 %
Max załączeń na godzinę:	20
Prąd znamionowy:	10.0-10.2 A
Prąd znamionowy przy 2/4 obciążenia:	8.2 A
Prąd znamionowy przy 1/2 obciążenia:	7.1 A
Prąd uruchomienia:	67 A
Prąd znamionowy przy braku obciążenia:	6.1 A
Cos phi - współczynnik mocy:	0.73
Cos phi - wsp.m. przy braku obciążenia:	0.11
Cos phi - wsp.m. przy 3/4 obciążenia:	0.65
Cos phi - wsp.m. przy 1/2 obciążenia:	0.52
Prędkość nominalna:	1460 obr/min
Moment rozruchowy:	72 Nm
Moment krytyczny:	100 Nm



96047797 SEV.80.80.40.4.51D 50 Hz

Uwaga! Wszystkie wymiary podane są w [mm] jeżeli nie zaznaczono inaczej.

96047797 SEV.80.80.40.4.51D 50 Hz

Uwaga! Wszystkie wymiary podane są w [mm] jeżeli nie zaznaczono inaczej.

4 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

Budowa nowej przepompowni ścieków, kanalizacji tłocznej DN110 oraz odcinka kanalizacji grawitacyjnej DN200, stanowiącej połączenie kanału tłoczego z istniejącą kanalizacją sanitarną w ul. Orląt Lwowskich w Gdyni

Zlecniodawca dokumentacji:

**Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Gdyni
ul. Witomińska 29
81-311 Gdynia**

Projektant:

**MAXPROJEKT Mateusz Jezierski
ul. Świętopelka 28, 81-524 Gdynia**

Informację BLOZ sporządził:

mgr inż. Danuta Wołowska

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

- Prace przygotowawcze,
- Prace rozbiórkowe,
- Roboty ziemne,
- Budowa przepompowni ścieków sanitarnych
- Budowa kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej,
- Roboty wykończeniowe.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Na przedmiotowym obszarze występują podziemne sieci infrastruktury technicznej: sieć wodociągowa, sieć gazowa, sieć telekomunikacyjna, kanalizacja sanitarna, kanalizacja deszczowa oraz sieć elektroenergetyczna.

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

W rejonie wykonywania prac występuje ruch pojazdów oraz pieszych. Ponadto zagrożenie może stwarzać istniejące uzbrojenie podziemne. W celu uniknięcia ewentualnych kolizji lub awarii istniejącego uzbrojenia, należy zgłosić do poszczególnych właścicieli uzbrojenia zamiar rozpoczęcia prac ziemnych z wyprzedzeniem 7 dni. Roboty rozpocząć od wykonania przekopów próbnych w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia i miejsc włączeń projektowanych przewodów do istniejącej sieci. Napotkane uzbrojenie należy traktować jako czynne i zabezpieczyć je przed uszkodzeniem np. przez podwieszenie w przekroju poprzecznym wykopu.

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

Zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót to typowe zagrożenia występujące przy robotach konstrukcyjno-budowlanych a także branżowych:

- Przysypania ziemią:
 - Roboty ziemne,
 - Budowa kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej,
 - Budowa przepompowni ścieków sanitarnych.
- Przysięgnięcie, uderzenie:
 - Prace rozładunkowo - załadunkowe,
 - Prace rozbiórkowe,
 - Budowa kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej,
 - Budowa przepompowni ścieków sanitarnych.
- Poparzenie i porażenie prądem:
 - Prace z elektronarzędziami.
- Potrącenie:
 - Sprzęt zmechanizowany,
 - Potrącenie przez pojazdy.

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

Pracodawca nie może dopuścić do pracy pracownika nieposiadającego odpowiednich kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności do jej wykonania, a także znajomości przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy. Pracodawca jest obowiązany zapewnić

przeszkolenie pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przed dopuszczeniem go do pracy oraz prowadzić okresowe szkolenia w tym zakresie.

Szkolenie pracownika przed dopuszczeniem do pracy nie jest wymagane w przypadku podjęcia przez niego pracy na tym samym stanowisku pracy, które zajmował u danego pracodawcy bezpośrednio przed nawiązaniem z tym pracodawcą kolejnej umowy o pracę.

Aby właściwie instruować pracowników, personel dozoru powinien być przeszkolony. Szkolenia odbywają się w czasie pracy i na koszt pracodawcy. Organizacja szkoleń w dziedzinie bhp wynika z obowiązujących przepisów. Podstawą prawną szczegółowych zasady szkolenia w dziedzinie BHP jest Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. (Dz.U. 2004 nr 180 poz. 1860) i ma dla pracowników charakter obligatoryjny.

RODZAJE SZKOLEŃ:

dla pracodawcy - dla pracowników

wstępne - okresowe

Należy dobrać właściwe szkolenie w stosunku do stanowiska pracy np.:

1. Szkolenie podstawowe dla pracodawców
2. Szkolenie podstawowe dla kierujących pracownikami
3. Szkolenie podstawowe dla pozostałych stanowisk
4. Szkolenie okresowe dla pracodawców
5. Szkolenie okresowe dla kierujących pracownikami
6. Szkolenie okresowe dla pozostałych stanowisk
7. Szkolenie wstępne (instruktaż ogólny)

SZKOLENIE WSTĘPNE OBEJMUJE:

1. instruktaż ogólny

1.1. obejmuje (przed dopuszczeniem do wykonywania pracy):

- wszystkich nowo zatrudnionych pracowników, a także
- studentów i uczniów odbywających praktyki lub praktyczną naukę zawodu,

1.2. zakres:

- instruktaż ogólny powinien zapoznać pracowników z podstawowymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, zawartymi w kodeksie pracy oraz w regulaminie pracy, a także z przepisami i zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz z zasadami udzielania pierwszej pomocy.

1.3. prowadzi:

- pracodawca lub
- wyznaczeni przez nich pracownicy, którzy posiadają ukończone szkolenie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy lub
- pracownicy służby bhp – jeśli ta służba u danego pracodawcy została utworzona

1.4. dokument potwierdzający odbycie szkolenia:

- potwierdzenie (pisemne) przez pracownika odbycia instruktażu ogólnego

2. instruktaż stanowiskowy

2.1. obejmuje:

- pracowników zatrudnionych na stanowiskach, na których wykonywanie pracy wiąże się z bezpośrednim kontaktem z produkcją i jej kontrolą lub z narażeniem na czynniki niebezpieczne, szkodliwe czy uciążliwe,
- pracowników przenoszonych na te stanowiska i zatrudnionych na tych stanowiskach w przypadku zmiany warunków techniczno-organizacyjnych,
- uczniów i studentów odbywających praktyki lub praktyczną naukę zawodu.

2.2. zakres:

- instruktaż stanowiskowy powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami, czynnikami niebezpiecznymi, szkodliwymi i uciążliwymi występującymi na określonym stanowisku

pracy, sposobami ochrony przed tymi zagrożeniami oraz metodami bezpiecznego wykonania pracy na danym stanowisku

2.3. prowadzi:

- wyznaczona przez pracodawcę osoba kierująca pracownikami, która posiada odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie zawodowe oraz została przeszkolona w zakresie metod prowadzenia instruktażu.

2.4. dokument potwierdzający odbycie szkolenia:

- sprawdzian wiadomości i umiejętności z zakresu wykonywania pracy zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- potwierdzenie (pisemne) przez pracownika odbycia instruktażu stanowiskowego

3. szkolenie podstawowe

3.1. obejmuje:

- pracodawców,
- osoby kierujące pracownikami,
- pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych,
- pracowników inżynieryjno-technicznych
- pracowników, których charakter pracy wiąże się z narażeniem na czynniki niebezpieczne, szkodliwe i uciążliwe lub z odpowiedzialnością z zakresu bhp.

3.2. zakres:

- powinno zapewnić pracownikom wiedzę i umiejętności niezbędne do wykonywania lub organizowania pracy zgodnie z przepisami oraz zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy

3.3. prowadzi:

- pracodawcy
- jednostki organizacyjne uprawnione do prowadzenia szkolenia w dziedzinie bhp

3.4. dokument potwierdzający odbycie szkolenia:

- egzamin sprawdzający
- zaświadczenie ukończenia szkolenia wydane przez organizatora szkolenia

Zasadą ogólną jest, że szkolenie podstawowe powinno być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku. Jednak na robotniczych stanowiskach pracy, na których występują szczególnie duże zagrożenia dla zdrowia oraz zagrożenia wypadkowe (wykaz takich stanowisk określa pracodawca), szkolenie podstawowe powinno być przeprowadzone przed rozpoczęciem pracy na tych stanowiskach.

SZKOLENIE OKRESOWE:

1. Szkolenie okresowe obejmuje osoby objęte szkoleniem podstawowym

2. Zakres:

2.1. aktualizacja i ugruntowanie wiadomości oraz umiejętności pracowników w dziedzinie bhp nabytych w czasie szkolenia wstępnego, a także zaznajomienie ich z nowymi rozwiązaniami techniczno-organizacyjnymi w tym zakresie

3. kto prowadzi:

3.1. pracodawcy

3.2. jednostki organizacyjne uprawnione do prowadzenia szkolenia w dziedzinie bhp

4. dokument potwierdzający odbycie szkolenia:

4.1. egzamin sprawdzający

4.2. zaświadczenie ukończenia szkolenia wydane przez organizatora szkolenia

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach:

robotniczych przechodzą szkolenie okresowe (w formie instruktażu)

nie rzadziej niż raz na 3 lata,

gdzie występują szczególnie duże zagrożenia dla zdrowia oraz wypadkowe

nie rzadziej niż raz w roku.

3. pozostali - nie rzadziej niż raz na 6 lat.

Warunkiem dopuszczenia pracownika do pracy poza znajomością zasad bezpiecznej pracy jest również posiadanie dodatkowych uprawnień kwalifikacyjnych, które mogą dotyczyć pracowników zatrudnionych na stanowiskach: elektryka, obsługi urządzeń dźwignicowych, kierowcy wózka jezdniowego z napędem silnikowym. Należy przy tym zwrócić uwagę na to, że niektóre z wymienionych uprawnień muszą być okresowo aktualizowane, np. uprawnienia w zakresie obsługi, konserwacji i napraw urządzeń oraz instalacji energetycznych - co 5 lat.

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

1. Przed dopuszczeniem pracownika do pracy zakład zobowiązany jest zaopatrzyć go w odzież roboczą i ochronną zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.
2. Pracownicy narażeni na urazy mechaniczne, porażenia prądem, upadki z wysokości, oparzenia, zatrucia, promieniowanie, wibrację oraz inne szkodliwe czynniki i zagrożenia związane z wykonywaną pracą powinni być zaopatrzeni w sprzęt ochrony osobistej.
3. Zastosowanie urządzeń ochronnych w postaci osłon lub takich urządzeń, które spełniają kilka funkcji np. zapobiegają dostępowi do stref niebezpiecznych, powstrzymują ruch elementów niebezpiecznych, zanim pracownik znajdzie się w strefie niebezpiecznej, nie pozwalają na włączenie ruchu elementów niebezpiecznych jeśli pracownik znajduje się w strefie niebezpiecznej, zapobiegają naruszeniu normalnych warunków pracy maszyn i innych urządzeń technicznych, nie pozwalają na uaktywnienie innych czynników niebezpiecznych lub szkodliwych.
4. Prace budowlane powinny być prowadzone pod nadzorem wykwalifikowanej kadry technicznej składającej się z osób posiadających odpowiednie uprawnienia techniczno-budowlane zezwalające na prowadzenie określonych robót i prac budowlanych, uprawnienia z zakresu bhp itp.
5. Kierownik budowy jest zobowiązany do opracowania Planu BIOZ.
6. Kierownik budowy jest zobowiązany do wykonania projektu organizacji ruchu na czas budowy.
7. Na budowie powinny być urządzone punkty pierwszej pomocy obsługiwane przez wyszkolonych w tym zakresie pracowników.
8. Na budowie powinien być wywieszony na widocznym miejscu wykaz zawierający adresy i numery telefonów: najbliższego punktu lekarskiego, najbliższej straży pożarnej, posterunku Policji, najbliższego punktu telefonicznego.
9. Na budowie powinny zostać odpowiednio wytyczone i oznakowane: drogi i ciągi komunikacyjne oraz drogi ewakuacyjne, bramy i drogi pożarowe,

Sporządził:

mgr inż. Danuta Wołowska

5 Uzgodnienia

5.1 Uzgodnienie z dn.17.06.2020r wydane przez PWiK Gdynia

